



CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

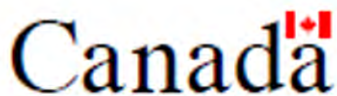
GUIDES PÉDAGOGIQUES DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

(FRANÇAIS)

(Remplace l'A-CR-CCP-802/PF-002 de 2015-09-01)

This publication is available in English as A-CR-CCP-802/PF-001.

Publiée avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense





NOTICE

This documentation has been reviewed by the technical authority and does not contain controlled goods. Disclosure notices and handling instructions originally received with the document shall continue to apply.

AVIS

Cette documentation a été révisée par l'autorité technique et ne contient pas de marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

GUIDES PÉDAGOGIQUES DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

(FRANÇAIS)

(Remplace l'A-CR-CCP-802/PF-002 de 2015-09-01)

This publication is available in English as A-CR-CCP-802/PF-001.

Publiée avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR

Insérer les pages le plus récemment modifiées et se défaire de celles qu'elles remplacent conformément aux instructions pertinentes.

NOTA

La partie du texte touchée par le plus récent modificatif est indiquée par une ligne verticale noire dans la marge de la page. Les modifications aux illustrations sont indiquées par des mains miniatures à l'index pointé ou des lignes verticales noires.

Les dates de publication des pages originales et modifiées sont :

Original	0	2016-09-13	Mod	3
Mod	1		Mod	4
Mod	2		Mod	5

Un zéro dans la colonne Numéro de modificatif indique une page originale. La présente publication comprend 968 pages réparties de la façon suivante :

Numéro de page	Numéro de modificatif	Numéro de page	Numéro de modificatif
Couverture	0	5-X05-1/2	0
Titre	0	5-X05-1 à 5-X05-2	0
A à C	0	6-206-1/2	0
i à x	0	6-M206.01-1 à 6-M206.01-8.....	0
1-X01-1/2	0	6-M206.01A-1 à 6-M206.01A-2.....	0
1-X01-1 à 1-X01-2	0	6-M206.01B-1 à 6-M206.01B-4.....	0
2-X02-1/2	0	6-M206.01C-1 à 6-M206.01C-2.....	0
2-X02-1 à 2-X02-2	0	6-M206.01D-1 à 6-M206.01D-2.....	0
3-203-1/2	0	6-M206.01E-1 à 6-M206.01E-2.....	0
3-M203.01-1 à 3-M203.01-6.....	0	6-M206.01F-1 à 6-M206.01F-2.....	0
3-M203.01A-1 à 3-M203.01A-2.....	0	6-M206.01G-1 à 6-M206.01G-2.....	0
3-M203.02-1 à 3-M203.02-8.....	0	6-M206.01H-1 à 6-M206.01H-2.....	0
3-M203.03-1 à 3-M203.03-8.....	0	6-M206.01I-1 à 6-M206.01I-2.....	0
3-M203.04-1 à 3-M203.04-8.....	0	6-M206.01J-1 à 6-M206.01J-2.....	0
3-M203.05-1 à 3-M203.05-8.....	0	6-M206.01K-1 à 6-M206.01K-2.....	0
3-M203.05A-1 à 3-M203.05A-2.....	0	6-M206.01L-1 à 6-M206.01L-2.....	0
3-M203.05B-1 à 3-M203.05B-2.....	0	6-C206.01-1 à 6-C206.01-8.....	0
3-M203.05C-1 à 3-M203.05C-2.....	0	6-C206.02-1 à 6-C206.02-10.....	0
3-M203.06-1 à 3-M203.06-6.....	0	6-C206.03-1 à 6-C206.03-6.....	0
3-M203.06A-1 à 3-M203.06A-2.....	0	7-207-1/2	0
3-M203.07-1 à 3-M203.07-6.....	0	7-M207.01-1 à 7-M207.01-12.....	0
3-M203.08-1 à 3-M203.08-4.....	0	7-M207.01A-1 à 7-M207.01A-6.....	0
3-C203.01-1 à 3-C203.01-4.....	0	7-M207.01B-1 à 7-M207.01B-4.....	0
3-C203.01A-1 à 3-C203.01A-4.....	0	7-M207.01C-1 à 7-M207.01C-4.....	0
3-C203.02-1 à 3-C203.02-6.....	0	7-M207.01D-1 à 7-M207.01D-2.....	0
3-C203.02A-1 à 3-C203.02A-2.....	0	7-M207.02-1 à 7-M207.02-6.....	0
3-C203.03-1 à 3-C203.03-6.....	0	7-M207.02A-1 à 7-M207.02A-2.....	0
3-C203.03A-1 à 3-C203.03A-2.....	0	7-M207.02B-1 à 7-M207.02B-4.....	0
3-C203.05-1 à 3-C203.05-6.....	0	7-M207.02C-1 à 7-M207.02C-2.....	0
3-C203.06-1 à 3-C203.06-8.....	0	7-M207.03-1 à 7-M207.03-8.....	0
4-X04-1/2	0	7-M207.04-1 à 7-M207.04-8.....	0
4-X04-1 à 4-X04-2	0	7-C207.01-1 à 7-C207.01-8.....	0

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR (SUITE)

Numéro de page	Numéro de modificatif	Numéro de page	Numéro de modificatif
7-C207.01A-1 à 7-C207.01A-2	0	12-M231.05C-1 à 12-M231.05C-2	0
7-C207.01B-1 à 7-C207.01B-4	0	12-M231.05D-1 à 12-M231.05D-2	0
7-C207.01C-1 à 7-C207.01C-2	0	12-M231.05E-1 à 12-M231.05E-2	0
7-C207.01D-1 à 7-C207.01D-4	0	12-C231.01-1 à 12-C231.01-8	0
7-C207.03-1 à 7-C207.03-4	0	12-C231.01A-1 à 12-C231.01A-2	0
8-208-1/2	0	12-C231.02-1 à 12-C231.02-10	0
8-M208.01-1 à 8-M208.01-6	0	12-C231.02A-1 à 12-C231.02A-4	0
8-M208.02-1 à 8-M208.02-6	0	13-232-1/2	0
8-C208.01-1 à 8-C208.01-2	0	13-M232.01-1 à 13-M232.01-10	0
8-C208.02-1 à 8-C208.02-2	0	13-M232.01A-1 à 13-M232.01A-6	0
9-211-1/2	0	13-M232.01B-1 à 13-M232.01B-2	0
9-C211.01-1 à 9-C211.01-8	0	13-M232.02-1 à 13-M232.02-8	0
9-C211.02-1 à 9-C211.02-10	0	13-M232.02A-1 à 13-M232.02A-4	0
9-C211.02A-1 à 9-C211.02A-6	0	13-M232.02B-1 à 13-M232.02B-2	0
9-C211.02B-1 à 9-C211.02B-2	0	13-M232.02C-1 à 13-M232.02C-2	0
9-C211.03-1 à 9-C211.03-10	0	13-M232.02D-1 à 13-M232.02D-2	0
9-C211.03A-1 à 9-C211.03A-6	0	13-M232.02E-1 à 13-M232.02E-2	0
9-C211.04-1 à 9-C211.04-10	0	13-M232.03-1 à 13-M232.03-8	0
9-C211.04A-1 à 9-C211.04A-4	0	13-M232.03A-1 à 13-M232.03A-4	0
9-C211.04B-1 à 9-C211.04B-4	0	13-M232.03B-1 à 13-M232.03B-2	0
9-C211.04C-1 à 9-C211.04C-6	0	13-M232.04-1 à 13-M232.04-6	0
9-C211.04D-1 à 9-C211.04D-2	0	13-M232.04A-1 à 13-M232.04A-2	0
9-C211.04E-1 à 9-C211.04E-2	0	13-M232.04B-1 à 13-M232.04B-2	0
10-X20-1/2	0	13-C232.01-1 à 13-C232.01-12	0
10-X20-1 à 10-X20-2	0	13-C232.01A-1 à 13-C232.01A-2	0
11-230-1/2	0	13-C232.01B-1 à 13-C232.01B-2	0
11-M230.01-1 à 11-M230.01-10	0	13-C232.01C-1 à 13-C232.01C-2	0
11-M230.01A-1 à 11-M230.01A-6	0	13-C232.01D-1 à 13-C232.01D-2	0
11-M230.02-1 à 11-M230.02-8	0	13-C232.02-1 à 13-C232.02-10	0
11-M230.02A-1 à 11-M230.02A-4	0	13-C232.02A-1 à 13-C232.02A-2	0
12-231-1/2	0	13-C232.02B-1 à 13-C232.02B-4	0
12-M231.01-1 à 12-M231.01-8	0	13-C232.02C-1 à 13-C232.02C-2	0
12-M231.01A-1 à 12-M231.01A-2	0	13-C232.02D-1 à 13-C232.02D-6	0
12-M231.01B-1 à 12-M231.01B-2	0	13-C232.03-1 à 13-C232.03-12	0
12-M231.01C-1 à 12-M231.01C-2	0	13-C232.03A-1 à 13-C232.03A-4	0
12-M231.02-1 à 12-M231.02-8	0	13-C232.03B-1 à 13-C232.03B-2	0
12-M231.02A-1 à 12-M231.02A-2	0	13-C232.03C-1 à 13-C232.03C-2	0
12-M231.02B-1 à 12-M231.02B-2	0	13-C232.03D-1 à 13-C232.03D-6	0
12-M231.02C-1 à 12-M231.02C-2	0	14-240-1/2	0
12-M231.03-1 à 12-M231.03-8	0	14-M240.01-1 à 14-M240.01-4	0
12-M231.03A-1 à 12-M231.03A-2	0	14-M240.01A-1 à 14-M240.01A-14	0
12-M231.03B-1 à 12-M231.03B-2	0	14-M240.02-1 à 14-M240.02-6	0
12-M231.03C-1 à 12-M231.03C-2	0	14-M240.03-1 à 14-M240.03-4	0
12-M231.03D-1 à 12-M231.03D-2	0	14-M240.03A-1 à 14-M240.03A-2	0
12-M231.04-1 à 12-M231.04-8	0	14-C240.01-1 à 14-C240.01-6	0
12-M231.04A-1 à 12-M231.04A-2	0	14-C240.01A-1 à 14-C240.01A-2	0
12-M231.04B-1 à 12-M231.04B-2	0	14-C240.01B-1 à 14-C240.01B-4	0
12-M231.05-1 à 12-M231.05-12	0	14-C240.02-1 à 14-C240.02-6	0
12-M231.05A-1 à 12-M231.05A-2	0	14-C240.02A-1 à 14-C240.02A-2	0
12-M231.05B-1 à 12-M231.05B-2	0	14-C240.03-1 à 14-C240.03-6	0

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR (SUITE)

Numéro de page	Numéro de modificatif	Numéro de page	Numéro de modificatif
14-C240.03A-1 à 14-C240.03A-2	0	16-M270.03C-1 à 16-M270.03C-4	0
14-C240.03B-1 à 14-C240.03B-12	0	16-M270.03D-1 à 16-M270.03D-2	0
14-C240.04-1 à 14-C240.04-8	0	16-M270.03E-1 à 16-M270.03E-2	0
14-C240.05-1 à 14-C240.05-6	0	16-C270.02-1 à 16-C270.02-10	0
14-C240.05A-1 à 14-C240.05A-2	0	16-C270.02A-1 à 16-C270.02A-4	0
14-C240.05A1-1 à 14-C240.05A1-2	0	16-C270.02B-1 à 16-C270.02B-10	0
14-C240.06-1 à 14-C240.06-6	0	16-C270.04-1 à 16-C270.04-4	0
15-260-1/2	0	16-C270.04A-1 à 16-C270.04A-2	0
15-M260.01-1 à 15-M260.01-6	0	16-C270.04A1-1 à 16-C270.04A1-2	0
15-M260.01A-1 à 15-M260.01A-24	0	17-290-1/2	0
15-M260.01B-1 à 15-M260.01B-2	0	17-M290.01-1 à 17-M290.01-10	0
15-M260.01B1-1 à 15-M260.01B1-2	0	17-M290.02-1 à 17-M290.02-8	0
15-M260.02-1 à 15-M260.02-8	0	17-M290.03-1 à 17-M290.03-4	0
15-C260.04-1 à 15-C260.04-10	0	17-M290.04-1 à 17-M290.04-6	0
15-C260.04A-1 à 15-C260.04A-18	0	17-M290.04A-1 à 17-M290.04A-2	0
16-270-1/2	0	17-M290.05-1 à 17-M290.05-8	0
16-M270.01-1 à 16-M270.01-8	0	17-M290.05A-1 à 17-M290.05A-2	0
16-M270.01A-1 à 16-M270.01A-2	0	17-M290.06-1 à 17-M290.06-10	0
16-M270.02-1 à 16-M270.02-12	0	17-C290.02-1 à 17-C290.02-6	0
16-M270.03-1 à 16-M270.03-6	0	17-C290.03-1 à 17-C290.03-6	0
16-M270.03A-1 à 16-M270.03A-6	0	17-C290.04-1 à 17-C290.04-6	0
16-M270.03B-1 à 16-M270.03B-6	0	17-C290.05-1 à 17-C290.05-8	0

AVANT-PROPOS ET PRÉFACE

1. **Autorité compétente.** Ce guide pédagogique (GP) A-CR-CCP-802/PF-002 a été élaboré sous l'autorité du Directeur – Cadets et Rangers juniors canadiens, et il est publié avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense.
2. **Élaboration.** Ce GP a été élaboré conformément aux principes de l'instruction axée sur le rendement décrits dans le *Manuel de l'instruction individuelle et du système d'éducation des Forces armées canadiennes*, série A-P9-050, avec des modifications pour satisfaire aux besoins des Organisations de cadets.
3. **But du GP.** Ce GP doit être utilisé par les escadrons de cadets de l'Aviation royale du Canada, et conjointement avec d'autres ressources pour la réalisation du niveau deux de l'instruction. Ce GP offre aux instructeurs les moyens de base pour donner l'instruction aux cadets. Les GP individuels doivent être révisés en conjonction avec les descriptions de leçon (DL) qui se trouvent dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada – Norme de qualification et plan du niveau deux*, chapitre 4, avant l'instruction, pour que chaque instructeur puisse préparer et planifier chaque leçon adéquatement. Les instructeurs peuvent être obligés de concevoir du matériel d'instruction au-delà du matériel fourni pour appuyer l'instruction (p. ex. affiches, vidéos, documents de cours, modèles, etc.) en plus des documents de contrôle et de soutien de l'instruction. Des activités d'instruction sont suggérées dans la majorité des GP pour maximiser l'apprentissage et l'amusement. Les instructeurs sont aussi encouragés à modifier et/ou rehausser les activités, dans la mesure où ils continuent à contribuer à la réalisation de l'objectif.
4. **Utilisation du GP.** Dans l'ensemble des guides pédagogiques, les cases d'information suivantes servent à souligner de l'information :



Remarque adressée à l'instructeur.



Information importante à transmettre aux cadets.



Se référer aux politiques et aux règlements des FAC suivants.



Points d'intérêt ou instructions spéciales que l'instructeur doit transmettre aux cadets.

5. **Suggestions de modifications.** Les suggestions de modificatifs concernant le présent document peuvent être envoyées directement à instructiondescadets@canada.ca.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

TABLE DES MATIÈRES

		PAGE
CHAPITRE 1	OREN X01 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS SUR LE CIVISME	1-X01-1/2
CHAPITRE 2	OREN X02 – EFFECTUER UN SERVICE COMMUNAUTAIRE	2-X02-1/2
CHAPITRE 3	OREN 203 – DÉMONTRER DES QUALITÉS DE LEADERSHIP AUPRÈS DES PAIRS	3-203-1/2
Section 1	OCOM M203.01 – DISCUTER DU LEADERSHIP ENTRE PAIRS.....	3-M203.01-1
Annexe A	EXERCICE D'ÉTABLISSEMENT DES BUTS.....	3-M203.01A-1
Section 2	OCOM M203.02 – DISCUTER DES PRINCIPES DE LEADERSHIP.....	3-M203.02-1
Section 3	OCOM M203.03 – DISCUTER DE LA COMMUNICATION EFFICACE ENTRE PAIRS.....	3-M203.03-1
Section 4	OCOM M203.04 – DÉMONTRER LA DYNAMIQUE DE GROUPE POSITIVE.....	3-M203.04-1
Section 5	OCOM M203.05 – DISCUTER DES COMPORTEMENTS INFLUENTS.	3-M203.05-1
Annexe A	JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT DIRECTIF.....	3-M203.05A-1
Annexe B	JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT PERSUASIF.....	3-M203.05B-1
Annexe C	JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT PARTICIPATIF.....	3-M203.05C-1
Section 6	OCOM M203.06 – UTILISER LA RÉOLUTION DE PROBLÈME.....	3-M203.06-1
Annexe A	MISE EN SITUATION DE RÉOLUTION DE PROBLÈME.....	3-M203.06A-1
Section 7	OCOM M203.07 – DISCUTER DE L'INTÉGRITÉ PERSONNELLE COMME QUALITÉ DE LEADERSHIP.....	3-M203.07-1
Section 8	OCOM M203.08 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE PROMOTION DU TRAVAIL D'ÉQUIPE.....	3-M203.08-1
Section 9	OCOM C203.01 – CONSIGNER DES ENTRÉES DANS UN JOURNAL RÉFLECTIF.....	3-C203.01-1
Annexe A	MODÈLES.....	3-C203.01A-1
Section 10	OCOM C203.02 – UTILISER LA RÉOLUTION DE PROBLÈME.....	3-C203.02-1
Annexe A	MISES EN SITUATION.....	3-C203.02A-1
Section 11	OCOM C203.03 – DISCUTER DES CARACTÉRISTIQUES D'UN CHEF.....	3-C203.03-1
Annexe A	RENSEIGNEMENTS À CHERCHER.....	3-C203.03A-1
Section 12	OCOM C203.05 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE RENFORCEMENT DE LA CONFIANCE.....	3-C203.05-1
Section 13	OCOM C203.06 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE RÉOLUTION DE PROBLÈME.....	3-C203.06-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	PAGE	
CHAPITRE 4	OREN X04 – SUIVRE LA PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES	4-X04-1/2
CHAPITRE 5	OREN X05 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES	5-X05-1/2
CHAPITRE 6	OREN 206 – TIRER AVEC LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS PENDANT UNE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE DE TIR DE PRÉCISION	6-206-1/2
Section 1	OCOM M206.01 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE DE TIR DE PRÉCISION À L'AIDE DE LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS	6-M206.01-1
Annexe A	DIAGRAMME DE DISPOSITION DU CHAMP DE TIR.....	6-M206.01A-1
Annexe B	EXEMPLE D'ORDRES PERMANENTS DU CHAMP DE TIR.....	6-M206.01B-1
Annexe C	ACTIVITÉ.....	6-M206.01C-1
Annexe D	ACTIVITÉ.....	6-M206.01D-1
Annexe E	ACTIVITÉ.....	6-M206.01E-1
Annexe F	ACTIVITÉ.....	6-M206.01F-1
Annexe G	ACTIVITÉ.....	6-M206.01G-1
Annexe H	ACTIVITÉ.....	6-M206.01H-1
Annexe I	ACTIVITÉ.....	6-M206.01I-1
Annexe J	ACTIVITÉ.....	6-M206.01J-1
Annexe K	ACTIVITÉ.....	6-M206.01K-1
Annexe L	ACTIVITÉ.....	6-M206.01L-1
Section 2	OCOM C206.01 – PRATIQUER LES TECHNIQUES POUR TENIR LA CARABINE.....	6-C206.01-1
Section 3	OCOM C206.02 – PRATIQUER LES TECHNIQUES DE VISÉE.....	6-C206.02-1
Section 4	OCOM C206.03 – PRATIQUER LES TECHNIQUES DE TIR.....	6-C206.03-1
CHAPITRE 7	OREN 207 – SERVIR DANS UN ESCADRON DE CADETS DE L'AIR	7-207-1/2
Section 1	OCOM M207.01 – IDENTIFIER LES OCCASIONS D'INSTRUCTION DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX.....	7-M207.01-1
Annexe A	OREN ET OCOM DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX.....	7-M207.01A-1
Annexe B	ÉTIQUETTES DES OREN.....	7-M207.01B-1
Annexe C	AFFICHES SUR LES DIVERS SYMBOLES DU CANADA.....	7-M207.01C-1
Annexe D	HISTOIRE DES CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA.....	7-M207.01D-1
Section 2	OCOM M207.02 – RECONNAÎTRE LES ASPECTS HISTORIQUES DES CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA (CARC).....	7-M207.02-1
Annexe A	ÉVÈNEMENTS MARQUANTS DU PROGRAMME DES CADETS DE L'AIR.....	7-M207.02A-1
Annexe B	CHANGEMENTS APPORTÉS À L'UNIFORME DES CADETS DE L'AIR.....	7-M207.02B-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Annexe C	DATES IMPORTANTES DE LA LIGUE DES CADETS DE L'AIR.....	7-M207.02C-1
Section 3	OCOM M207.03 – RECONNAÎTRE LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS DU RÉPONDANT LOCAL.....	7-M207.03-1
Section 4	OCOM M207.04 – IDENTIFIER LES OCCASIONS D'INSTRUCTION DE DEUXIÈME ANNÉE AU CIEC.....	7-M207.04-1
Section 5	OCOM C207.01 – DÉCRIRE LA STRUCTURE DES GRADES DES CADETS DE LA MARINE ROYALE CANADIENNE ET DES CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE.....	7-C207.01-1
Annexe A	INSIGNES DES GRADES DES CADETS.....	7-C207.01A-1
Annexe B	INSIGNES.....	7-C207.01B-1
Annexe C	GESTES.....	7-C207.01C-1
Annexe D	JEU DE MÉMOIRE.....	7-C207.01D-1
Section 6	OCOM C207.03 – DÉCRIRE L'UNITÉ D'AFFILIATION.....	7-C207.03-1
CHAPITRE 8	OREN 208 – EXÉCUTER DE L'EXERCICE MILITAIRE EN TANT QUE MEMBRE D'UNE ESCOUADE	8-208-1/2
Section 1	OCOM M208.01 – TOURNER À GAUCHE ET À DROITE EN MARCHANT.....	8-M208.01-1
Section 2	OCOM M208.02 – FORMER UNE FILE INDIENNE DE LA HALTE.....	8-M208.02-1
Section 3	OCOM C208.01 – S'EXERCER À LA CÉRÉMONIE MILITAIRE DANS LE CADRE D'UNE REVUE.....	8-C208.01-1
Section 4	OCOM C208.02 – EXÉCUTER DE L'EXERCICE MILITAIRE AVEC ARMES.....	8-C208.02-1
CHAPITRE 9	OREN 211 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS COMPÉTITIVES DE BIATHLON D'ÉTÉ	9-211-1/2
Section 1	OCOM C211.01 – RECONNAÎTRE LES OCCASIONS DE BIATHLON CIVIL.....	9-C211.01-1
Section 2	OCOM C211.02 – COURIR SUR UN TERRAIN À GÉOGRAPHIE DIFFÉRENTE.....	9-C211.02-1
Annexe A	EXEMPLES D'ÉTIREMENT.....	9-C211.02A-1
Annexe B	PROGRAMME DE COURSE – 10 SEMAINES.....	9-C211.02B-1
Section 3	OCOM C211.03 – TIRER AVEC LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS EN SE SERVANT D'UNE BRETELLE, APRÈS UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE.....	9-C211.03-1
Annexe A	EXEMPLES D'ÉTIREMENT.....	9-C211.03A-1
Section 4	OCOM C211.04 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ COMPÉTITIVE DE BIATHLON D'ÉTÉ.....	9-C211.04-1
Annexe A	LIGNES DIRECTRICES POUR DIRIGER UNE ACTIVITÉ COMPÉTITIVE DE BIATHLON D'ÉTÉ.....	9-C211.04A-1
Annexe B	LIGNES DIRECTRICES.....	9-C211.04B-1
Annexe C	EXEMPLES D'ÉTIREMENT.....	9-C211.04C-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Annexe D	EXEMPLE D'INVITATION.....	9-C211.04D-1
Annexe E	INSTRUCTIONS RELATIVES AUX PRIX.....	9-C211.04E-1
CHAPITRE 10	OREN X20 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FAMILIARISATION DES FAC	10-X20-1/2
CHAPITRE 11	OREN 230 – DISCUTER DE L'HISTOIRE DE L'AVIATION CANADIENNE	11-230-1/2
Section 1	OCOM M230.01 – DISCUTER DES AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LES PREMIÈRE ET SECONDE GUERRES MONDIALES.....	11-M230.01-1
Annexe A	AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LES PREMIÈRE ET SECONDE GUERRES MONDIALES.....	11-M230.01A-1
Section 2	OCOM M230.02 – DISCUTER DES ÉVÈNEMENTS QUI ONT MARQUÉ L'HISTOIRE MILITAIRE CANADIENNE DU 20e SIÈCLE.....	11-M230.02-1
Annexe A	AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LE JOUR J.....	11-M230.02A-1
CHAPITRE 12	OREN 231 – EXPLIQUER LES PRINCIPES DE VOL	12-231-1/2
Section 1	OCOM M231.01 – IDENTIFIER LES QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF.....	12-M231.01-1
Annexe A	INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE DE L'AÉRONEF EN PAPIER.....	12-M231.01A-1
Annexe B	QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF.....	12-M231.01B-1
Annexe C	IDENTIFIER LES QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF.....	12-M231.01C-1
Section 2	OCOM M231.02 – DÉCRIRE LA FAÇON DONT LA PORTANCE SE DÉVELOPPE SUR UNE VOILURE D'AÉRONEF.....	12-M231.02-1
Annexe A	ACTIVITÉ SUR LA PORTANCE.....	12-M231.02A-1
Annexe B	SECTION D'UN PROFIL AÉRODYNAMIQUE.....	12-M231.02B-1
Annexe C	PORTANCE D'UN PROFIL AÉRODYNAMIQUE.....	12-M231.02C-1
Section 3	OCOM M231.03 – DÉCRIRE LES TYPES DE TRAÎNÉE QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF.....	12-M231.03-1
Annexe A	DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE.....	12-M231.03A-1
Annexe B	DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE PARASITE.....	12-M231.03B-1
Annexe C	DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE INDUITE.....	12-M231.03C-1
Annexe D	TYPES DE TRAÎNÉE.....	12-M231.03D-1
Section 4	OCOM M231.04 – DÉCRIRE LES MOUVEMENTS AXIAUX D'UN AÉRONEF.....	12-M231.04-1
Annexe A	AXES D'UN AÉRONEF.....	12-M231.04A-1
Annexe B	IDENTIFIER LES AXES D'UN AÉRONEF.....	12-M231.04B-1
Section 5	OCOM M231.05 – DÉCRIRE LES GOVERNAILS D'UN AÉRONEF....	12-M231.05-1
Annexe A	LES GOVERNAILS D'UN AÉRONEF.....	12-M231.05A-1
Annexe B	SYSTÈME DE COMMANDE DU GOVERNAIL DE DIRECTION.....	12-M231.05B-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Annexe C	SYSTÈME DE COMMANDE DU GOUVERNAIL DE PROFONDEUR....	12-M231.05C-1
Annexe D	SYSTÈME DE COMMANDE DES AILERONS.....	12-M231.05D-1
Annexe E	IDENTIFIER LES GOUVERNAILS D'UN AÉRONEF.....	12-M231.05E-1
Section 6	OCOM C231.01 – FAIRE FONCTIONNER UNE VOILURE EXPÉRIMENTALE.....	12-C231.01-1
Annexe A	SOUFFLERIE (ACTIVITÉ).....	12-C231.01A-1
Section 7	OCOM C231.02 – FAIRE VOLER UN PLANEUR COLDITZ EN PAPIER	12-C231.02-1
Annexe A	INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE ET MODÈLE DU PLANEUR COLDITZ.....	12-C231.02A-1
CHAPITRE 13	OREN 232 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES D'UN AÉRONEF À MOTEUR À PISTONS	13-232-1/2
Section 1	OCOM M232.01 – IDENTIFIER LES TYPES DE MOTEURS D'AÉRONEF.....	13-M232.01-1
Annexe A	IDENTIFICATION D'AÉRONEFS ET LES TYPES DE MOTEUR CORRESPONDANTS.....	13-M232.01A-1
Annexe B	COMBUSTION.....	13-M232.01B-1
Section 2	OCOM M232.02 – IDENTIFIER LES COMPOSANTS DES MOTEURS À PISTONS À COMBUSTION INTERNE	13-M232.02-1
Annexe A	IDENTIFICATION DES COMPOSANTS DES MOTEURS À COMBUSTION INTERNE D'UN AÉRONEF À MOTEUR À PISTONS....	13-M232.02A-1
Annexe B	MOTEUR EN ÉTOILE.....	13-M232.02B-1
Annexe C	MOTEUR À CYLINDRES HORIZONTAUX OPPOSÉS.....	13-M232.02C-1
Annexe D	MOTEUR EN LIGNE.....	13-M232.02D-1
Annexe E	QUESTIONS ET RÉPONSES POUR LE JEU DE BASE-BALL À PISTONS DU PE4.....	13-M232.02E-1
Section 3	OCOM M232.03 – EXPLIQUER LES CYCLES D'UN MOTEUR À PISTONS À QUATRE TEMPS.....	13-M232.03-1
Annexe A	CYCLES D'UN MOTEUR.....	13-M232.03A-1
Annexe B	ACTIVITÉ POUR IDENTIFIER LES DIFFÉRENTS CYCLES.....	13-M232.03B-1
Section 4	OCOM M232.04 – RECONNAÎTRE LES FONCTIONS DE L'HUILE DANS UN MOTEUR À PISTONS À QUATRE TEMPS.....	13-M232.04-1
Annexe A	LES FONCTIONS DE L'HUILE.....	13-M232.04A-1
Annexe B	NOMMER LES FONCTIONS DE L'HUILE.....	13-M232.04B-1
Section 5	OCOM C232.01 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES TURBINES À GAZ.....	13-C232.01-1
Annexe A	FABRIQUER UNE MACHINE DE HERO EN UTILISANT UNE CANNETTE DE BOISSON GAZEUSE.....	13-C232.01A-1
Annexe B	TURBINE À RÉACTION À UN SEUL ÉLÉMENT.....	13-C232.01B-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Annexe C	TURBINES – AVEC OU SANS.....	13-C232.01C-1
Annexe D	COMPOSANTS D'UN RÉACTEUR À DOUBLE FLUX.....	13-C232.01D-1
Section 6	OCOM C232.02 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS-FUSÉES.....	13-C232.02-1
Annexe A	DIRECTIVES POUR LA MISE EN ÉTAGES MULTIPLES DES FUSÉES EN BALLON.....	13-C232.02A-1
Annexe B	FONCTIONNEMENT D'UN SYSTÈME DE FUSÉE DANS L'ESPACE ..	13-C232.02B-1
Annexe C	MOTEURS-FUSÉES À POUDRE ET À PROPERGOL LIQUIDE.....	13-C232.02C-1
Annexe D	LANCEURS.....	13-C232.02D-1
Section 7	OCOM C232.03 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS D'HÉLICOPTÈRE.....	13-C232.03-1
Annexe A	INSTRUCTIONS ET GABARIT POUR PLIER UN HÉLICOPTÈRE DE PAPIER.....	13-C232.03A-1
Annexe B	LA FORCE CENTRIFUGE APLATIE LE DISQUE ROTOR.....	13-C232.03B-1
Annexe C	TURBOMOTEUR.....	13-C232.03C-1
Annexe D	HÉLICOPTÈRES DES FAC.....	13-C232.03D-1
CHAPITRE 14	OREN 240 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS AÉROSPATIALES	14-240-1/2
Section 1	OCOM M240.01 – EXPLORER LES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES ACTUELLES EN AÉROSPATIALE.....	14-M240.01-1
Annexe A	FICHES D'INFORMATION.....	14-M240.01A-1
Section 2	OCOM M240.02 – INVENTER UN OBJET COMPORTANT UNE TECHNOLOGIE SPATIALE.....	14-M240.02-1
Section 3	OCOM M240.03 – PARTICIPER À UNE MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE.....	14-M240.03-1
Annexe A	MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE	14-M240.03A-1
Section 4	OCOM C240.01 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ DE COMMUNICATION NON VERBALE.....	14-C240.01-1
Annexe A	COMMUNICATION NON VERBALE	14-C240.01A-1
Annexe B	FICHES.....	14-C240.01B-1
Section 5	OCOM C240.02 – INVENTER UN SYSTÈME DE COMMUNICATION POUR L'ESPACE.....	14-C240.02-1
Annexe A	FICHES AIDE-MÉMOIRE.....	14-C240.02A-1
Section 6	OCOM C240.03 – IDENTIFIER LES PARTIES D'UNE FUSÉE.....	14-C240.03-1
Annexe A	LES PARTIES D'UNE FUSÉE.....	14-C240.03A-1
Annexe B	MORCEAUX DU CASSE-TÊTE DE LA FUSÉE.....	14-C240.03B-1
Section 7	OCOM C240.04 – NAVIGUER À L'AIDE D'UN SYSTÈME MONDIAL DE POSITIONNEMENT (GPS).....	14-C240.04-1
Section 8	OCOM C240.05 – SIMULER UNE SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE.....	14-C240.05-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Annexe A	MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE	14-C240.05A-1
Appendice 1	CLÉ DE CORRECTION DE L'INSTRUCTEUR POUR LA MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE.....	14-C240.05A1-1
Section 9	OCOM C240.06 – S'ORIENTER À L'AIDE DES CONSTELLATIONS PENDANT UN EXERCICE D'ENTRAÎNEMENT EN CAMPAGNE.....	14-C240.06-1
CHAPITRE 15	OREN 260 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS D'OPÉRATIONS D'AÉRODROME	15-260-1/2
Section 1	OCOM M260.01 – EXPLIQUER LES ASPECTS DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATC).....	15-M260.01-1
Annexe A	FICHES AIDE-MÉMOIRE SIGNAUX LUMINEUX/COMMANDEMENTS	15-M260.01A-1
Annexe B	SIGNAUX NORDO.....	15-M260.01B-1
Appendice 1	SIGNAUX NORDO – CLÉ DE CORRECTION POUR L'INSTRUCTEUR	15-M260.01B1-1
Section 2	OCOM M260.02 – IDENTIFIER LES ASPECTS DES OPÉRATIONS D'AÉRODROME DE BASE.....	15-M260.02-1
Section 3	OCOM C260.04 – EFFECTUER LE GUIDAGE DES AÉRONEFS AU SOL.....	15-C260.04-1
Annexe A	FICHES AIDE-MÉMOIRE.....	15-C260.04A-1
CHAPITRE 16	OREN 270 – DISCUTER DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE DES AÉRONEFS	16-270-1/2
Section 1	OCOM M270.01 – IDENTIFIER LES ASPECTS DE LA FABRICATION DES AÉRONEFS.....	16-M270.01-1
Annexe A	MÉTIERS DANS L'INDUSTRIE AÉRONAUTIQUE.....	16-M270.01A-1
Section 2	OCOM M270.02 – IDENTIFIER LES EXIGENCES DE MAINTENANCE DES AÉRONEFS.....	16-M270.02-1
Section 3	OCOM M270.03 – DISCUTER DES OCCASIONS D'ÉDUCATION ET D'EMPLOI DANS LE DOMAINE DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE D'AÉRONEF.....	16-M270.03-1
Annexe A	EMPLOYEURS DANS L'INDUSTRIE DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE AU CANADA.....	16-M270.03A-1
Annexe B	CARRIÈRES DANS LA CONSTRUCTION ET DE LA MAINTENANCE D'AVION.....	16-M270.03B-1
Annexe C	LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT.....	16-M270.03C-1
Annexe D	PROGRAMMES POUR LES TECHNICIENS EN AVIATION.....	16-M270.03D-1
Annexe E	PROGRAMMES D'INGÉNIERIE.....	16-M270.03E-1
Section 4	OCOM C270.02 – IDENTIFIER LES ACTIVITÉS DE L'OUTIL D'APPRENTISSAGE MULTIMÉDIA INTERACTIF (OAMI) DU CONSEIL CANADIEN DE L'ENTRETIEN DES AÉRONEFS (CCEA).....	16-C270.02-1
Annexe A	MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'OAMI.....	16-C270.02A-1
Annexe B	ÉCRANS D'ACCUEIL DE L'OUTIL D'APPRENTISSAGE MULTIMÉDIA INTERACTIF.....	16-C270.02B-1

TABLE DES MATIÈRES (suite)

		PAGE
Section 5	OCOM C270.04 – VISIONNER LA VIDÉO INTITULÉE « WORLD'S BIGGEST AIRLINER: THE AIRBUS A380 – COMING TOGETHER »....	16-C270.04-1
Annexe A	DOCUMENT D'ACCOMPAGNEMENT DE WORLD'S BIGGEST AIRLINER: AIRBUS A380.....	16-C270.04A-1
Appendice 1	CLÉ DE CORRECTION DE WORLD'S BIGGEST AIRLINER: AIRBUS A380.....	16-C270.04A1-1
CHAPITRE 17	OREN 290 – PARTICIPER À UN EXERCICE EN CAMPAGNE	17-290-1/2
Section 1	OCOM M290.01 – CONSTRUIRE, ALLUMER, ENTRETENIR ET ÉTEINDRE UN FEU DE SIGNALISATION.....	17-M290.01-1
Section 2	OCOM M290.02 – CONSTRUIRE UN ABRI DE STYLE APPENTIS	17-M290.02-1
Section 3	OCOM M290.03 – CONSTRUIRE UN COLLET SIMPLE.....	17-M290.03-1
Section 4	OCOM M290.04 – FABRIQUER DES SIGNAUX SOL-AIR.....	17-M290.04-1
Annexe A	SIGNAUX SOL-AIR.....	17-M290.04A-1
Section 5	OCOM M290.05 – IDENTIFIER LES TECHNIQUES DE RANDONNÉE PÉDESTRE.....	17-M290.05-1
Annexe A	BESOINS QUOTIDIENS EN EAU.....	17-M290.05A-1
Section 6	OCOM M290.06 – UTILISER UNE RADIO PORTATIVE.....	17-M290.06-1
Section 7	OCOM C290.02 – DISCUTER DU DÉPOUILLEMENT ET DE LA CUISSON DES PETITS ANIMAUX	17-C290.02-1
Section 8	OCOM C290.03 – CREUSER UNE CAVERNE DANS LA NEIGE.....	17-C290.03-1
Section 9	OCOM C290.04 – RECUEILLIR DE L'EAU POTABLE AVEC UN DISTILLATEUR SOLAIRE.....	17-C290.04-1
Section 10	OCOM C290.05 – PARTICIPER À UNE RANDONNÉE PÉDESTRE.....	17-C290.05-1

CHAPITRE 1
OREN X01 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS SUR LE CIVISME



INSTRUCTION COMMUNE
TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION
GUIDE PÉDAGOGIQUE
CIVISME



OREN X01 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS SUR LE CIVISME

Durée totale :

Pour les OCOM suivants, se référer aux descriptions de leçon situées dans la publication A-CR-CCP-801/PG-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Norme de qualification et plan du niveau de compétence un* :

- MX01.01A – Participer à une mise en situation d'une visite reliée au civisme,
- MX01.01B – Assister à une présentation donnée par un organisme communautaire,
- MX01.01C – Assister à une présentation donnée par un citoyen d'intérêt,
- MX01.01D – Participer au défi de la citoyenneté canadienne,
- MX01.01E – Organiser une cérémonie de citoyenneté,
- CX01.01 – Participer à des activités sur le civisme.

Pour les OCOM suivants, se référer aux guides pédagogiques situés dans la publication A-CR-CCP-801/PF-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Guides pédagogiques du niveau de compétence un* :

- MX01.01F – Participer à une élection,
- MX01.01G – Participer à des activités relatives aux vidéos sur les Minutes du Patrimoine,
- MX01.01H – Participer à des ateliers d'apprentissage sur le civisme.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 2

OREN X02 – EFFECTUER UN SERVICE COMMUNAUTAIRE



INSTRUCTION COMMUNE
TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION
GUIDE PÉDAGOGIQUE
SERVICE COMMUNAUTAIRE



OREN X02 – EFFECTUER UN SERVICE COMMUNAUTAIRE

Durée totale :

Pour les OCOM suivants, se référer aux guides pédagogiques situés dans la publication A-CR-CCP-801/PF-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Guides pédagogiques du niveau de compétence un* :

- MX02.01 – Effectuer un service communautaire,
- CX02.01 – Effectuer un service communautaire.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 3

OREN 203 – DÉMONTRER DES QUALITÉS DE LEADERSHIP AUPRÈS DES PAIRS



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M203.01 – DISCUTER DU LEADERSHIP ENTRE PAIRS

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

La liste des responsabilités des cadets de niveau de qualification deux varie selon l'escadron. Les renseignements concernant les responsabilités devraient être publiés dans les ordres permanents de l'escadron ou être disponibles sur demande auprès du commandant ou de l'officier d'instruction.

Photocopier le document de cours de l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 pour initier les cadets au leadership avec leurs pairs, stimuler leur intérêt et présenter la matière de base.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets et de présenter le leadership entre pairs.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de discuter du leadership entre pairs.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets discutent du leadership entre pairs, car les cadets de deuxième année assument des responsabilités. Connaître les responsabilités qu'assument les cadets de deuxième année les aidera à se fixer des objectifs réalisables et à s'adapter à leur nouveau rôle de chef dans l'escadron.

Point d'enseignement 1

Expliquer le leadership entre pairs

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

À titre de chef subalterne, le cadet de niveau de qualification deux assume des responsabilités à l'escadron. Pour s'assurer que la deuxième année chez les cadets soit une expérience amusante, stimulante et dynamique, les cadets de deuxième année devraient connaître leurs responsabilités.



Demander aux cadets de se consulter pour dresser une liste de ce qu'ils pensent être les responsabilités d'un cadet de niveau de qualification deux. Pendant l'enseignement des points ci-après, essayer de faire le lien avec la liste dressée par les cadets.

Voici une liste des responsabilités communes aux cadets de niveau de qualification deux de l'escadron :

- **Suivre la chaîne de commandement.** Suivre la chaîne de commandement est la garantie que tous les renseignements qui doivent être transmis aux supérieurs et aux subalternes de la chaîne sont réellement transmis. Suivre la chaîne de commandement permet d'éviter des lacunes dans la transmission des renseignements.
- **Donner l'exemple.** Les cadets de niveau de qualification deux doivent donner l'exemple dans la façon de bien s'habiller et de bien se comporter. Un bon chef ne demande jamais à ses subalternes et membres d'équipe de donner plus que ce qu'il est prêt à donner.
- **Être ferme, juste et amical avec tout le monde, surtout avec les nouvelles recrues.** Un cadet de niveau de qualification deux qui crie n'impressionne personne, surtout pas les nouveaux cadets. Le cadet de niveau de qualification deux qui a de l'influence et qui est respecté est celui qui adopte une approche cohérente avec les personnes et dans chaque situation. Un cadet disponible en tout temps devrait être en mesure d'accomplir toutes les tâches et responsabilités de façon efficace.
- **Témoigner du respect aux supérieurs et aux subordonnés.** Utiliser le bon ton de voix, regarder les interlocuteurs dans les yeux et se tenir droit sont des signes physiques qui témoignent le respect. Si le cadet de niveau de qualification deux souhaite se faire traiter avec respect, il doit témoigner du respect aux autres.
- **Être conscient des risques d'accidents.**
- **Prendre des initiatives.** Accomplir de petites tâches, comme nettoyer, avant qu'on nous le demande est un exemple de prise d'initiative. Les supérieurs remarquent lorsque de petites tâches sont accomplies sans qu'ils l'aient demandé;
- **Fixer des objectifs.** Chaque chef doit fixer des objectifs. Les objectifs permettent aux personnes de convertir leurs idées en résultats. Un objectif est un aperçu de l'avenir. Se fixer des objectifs, p. ex. améliorer leur exercice militaire, leur habillement et leur comportement, donne un but aux cadets de niveau de qualification deux. Le cadet de niveau de qualification deux qui se fixe des objectifs et qui s'efforce de les atteindre montre qu'il est engagé.



Si l'escadron n'a aucune tâche précise à confier aux cadets de niveau de qualification deux, ne pas enseigner le point suivant.

Le cadet de niveau de qualification deux assume des responsabilités précises dans l'escadron.



Expliquer les responsabilités précises qu'assume le cadet de niveau de qualification deux.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Dresser la liste des responsabilités qu'assument les cadets de niveau de qualification deux dans l'escadron.
- Q2. Pourquoi est-il important qu'un cadet de niveau de qualification deux se fixe des objectifs?
- Q3. Dresser la liste des tâches et des responsabilités précises que les cadets de niveau de qualification deux assument dans votre escadron.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les responsabilités qu'assument les cadets de niveau de qualification deux dans l'escadron sont :
- suivre la chaîne de commandement;
 - donner l'exemple;
 - être ferme, juste et amical avec tout le monde, surtout avec les nouvelles recrues;
 - témoigner du respect aux supérieurs et aux subordonnés;
 - être conscient des risques d'accidents;
 - prendre des initiatives; et
 - fixer des objectifs.
- R2. Le cadet de niveau de qualification deux qui se fixe des objectifs et qui s'efforce de les atteindre montre qu'il est engagé.
- R3. Les réponses sont variables.

Point d'enseignement 2**Diriger une activité consistant à œuvrer pour atteindre des buts**

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'établir des objectifs personnels à court terme qu'ils souhaitent réaliser pendant leur séjour dans l'escadron, et des objectifs personnels à long terme qu'ils souhaitent réaliser pendant l'année d'instruction.

RESSOURCES

- Feuilles pour tableau de papier,
- Marqueurs, et
- Modèle d'établissement des buts de l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Diviser la classe en groupes d'au maximum six cadets.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Pour cette activité en classe, les objectifs à court terme sont des objectifs réalisables en dedans de trois mois, et les objectifs à long terme sont des objectifs réalisables d'ici la fin du deuxième niveau de qualification d'instruction.

Demander aux cadets, en groupes d'au maximum six personnes, de réfléchir et de produire, sur un papier du tableau de papier, une liste d'objectifs à court terme, relatifs à leurs responsabilités de cadet de niveau de qualification deux; p. ex. :

- améliorer le port de l'uniforme;
- améliorer l'exécution de l'exercice militaire; et
- participer à toutes les soirées d'instruction pendant les trois prochains mois, etc.



Consigner tous les objectifs à court terme produits par les cadets sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent pour que les cadets puissent utiliser les exemples.

Demander aux cadets, en groupes d'au maximum six personnes, de réfléchir et de produire, sur un papier du tableau de papier, une liste d'objectifs à long terme qu'ils souhaitent atteindre pendant l'année d'instruction, p. ex. :

- obtenir une promotion;
- obtenir le prix de présence parfaite; et
- participer à l'instruction d'été, etc.



Consigner tous les objectifs à long terme produits par les cadets sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent pour que les cadets puissent les utiliser comme exemples.

Distribuer la feuille de l'annexe A servant à consigner les objectifs. Demander aux cadets d'inscrire deux objectifs personnels à court et à long terme, ainsi que les étapes à suivre pour les atteindre. Ils peuvent utiliser des objectifs de la liste produite en classe ou d'autres.



À la fin de l'activité, demander aux cadets de remettre leur liste d'objectifs. Laisser une copie des objectifs de chaque cadet à son dossier d'instruction. Les officiers de niveau peuvent utiliser cette liste d'objectifs pendant les entrevues périodiques pour voir si les cadets ont atteint leurs objectifs. La liste d'objectifs peut également être utilisée au début de la prochaine année d'instruction pour aider les cadets à se fixer des objectifs pour le troisième niveau de qualification.



Rendre l'original des objectifs à court et à long terme au cadet. Encourager les cadets à afficher la liste de leurs objectifs personnels à court et à long terme dans un endroit visible à la maison, afin qu'ils se rappellent des objectifs qu'ils se sont fixés et puissent vérifier s'ils sont en voie de les atteindre.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets au PE1 et au PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Pour réussir dans son rôle de cadet de niveau de qualification deux, le cadet doit connaître ses responsabilités. En établissant des buts personnels à court et à long terme, les cadets consacrent leurs efforts pour atteindre ces buts et pourraient donc être plus motivés à accomplir leurs tâches à l'avance.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-022 (ISBN 0-02864-207-4) Cole, K. (2002). *The Complete Idiot's Guide to Clear Communication*. Indianapolis, IN, Alpha Books.

C0-134 (ISBN 0-7852-7440-5) Maxwell, J. (1999). *The 21 Indispensable Qualities of a Leader: Becoming the Person Others Will Want to Follow*. Nashville, TN, Thomas Nelson Publishers.

EXERCICE D'ÉTABLISSEMENT DES BUTS

OBJECTIFS À COURT TERME

Objectif n° 1 :

Mesures à prendre :

Objectif n° 2 :

Mesures à prendre :

OBJECTIFS À LONG TERME

Objectif n° 1 :

Mesures à prendre :

Objectif n° 2 :

Mesures à prendre :

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M203.02 – DISCUTER DES PRINCIPES DE LEADERSHIP

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 et le PE2 pour initier les cadets aux principes de leadership et stimuler leur intérêt et de présenter la matière de base.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur les chefs qui ont une influence positive.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de discuter des principes de leadership.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les principes de leadership parce qu'il s'agit de notions fondamentales de la théorie du leadership. Conformément à l'OAIC 11-03, *Mandat du programme des cadets*, le leadership est inhérent aux résultats que le participant obtient dans les compétences sociales et est l'un des trois objectifs du programme des cadets.

Point d'enseignement 1**Discuter des principes de leadership**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Le leadership est une compétence que l'on peut démontrer. En d'autres termes, le leadership peut s'afficher et s'observer. Le leadership s'apprend et il est possible d'améliorer les compétences en leadership par la pratique. Il y a un ensemble de principes dans le leadership qu'il est possible d'utiliser pour améliorer les compétences en leadership.

PRINCIPES DE LEADERSHIP**Le leadership est une influence**

La capacité d'influencer les autres est fondamentale dans le processus de leadership. Tout le monde influence quelqu'un. Nous sommes quotidiennement influencés par les personnes qui nous entourent : les amis, la famille, les enseignants, les journalistes, les athlètes, entre autres, ils influencent tous quelqu'un. Ces mêmes personnes sont également influencées par d'autres personnes.

L'influence peut être positive ou négative

De nombreuses personnes exercent une influence positive et viennent ainsi en aide à leur communauté, à leur école, à leur famille et à ceux qui les entourent. Certaines personnes exercent une influence négative, ce qui n'apporte rien aux autres, ni à elles-mêmes.

Le leadership peut créer des occasions dans la vie

Les qualités de leadership sont apprises et mises en pratique; par conséquent, en améliorant les compétences en leadership, on pourrait se créer des occasions dans la vie. Tout au long du programme, les cadets auront de nombreuses occasions d'exercer un leadership. Le succès en leadership pourrait se traduire par d'autres occasions de leadership, plus exigeantes, associées à plus de responsabilité, de reconnaissance, entre autres.



Demander aux cadets de nommer des métiers ou des professions pour lesquels des compétences de leadership constituent un atout.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi le leadership est-il une compétence que l'on peut démontrer?
- Q2. Nommer les trois principes de leadership discutés pendant le cours.
- Q3. Par quoi le succès en leadership peut-il se traduire?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le leadership peut être montré et observé, tant par vous que par d'autres.
- R2. Les trois principes de leadership discutés sont :
- Le leadership est une influence;
 - l'influence peut être positive ou négative;

- le leadership peut créer des occasions dans la vie.

R3. Le succès en leadership pourrait se traduire par d'autres occasions de leadership, plus exigeantes, associées à plus de responsabilité, de reconnaissance, entre autres.

Point d'enseignement 2

Présenter un bref exposé sur des jeunes qui ont influencé leur environnement ou leur communauté

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Choisir l'un des quatre exposés des faits suivants et le lire à la classe.

SIMON JACKSON

À l'âge de sept ans, Simon Jackson, qui habite à Vancouver, en Colombie-Britannique, a eu la chance d'aller visiter le Yellowstone National Park aux États-Unis, en compagnie de ses parents. Depuis ce voyage, il est fasciné par les ours. « J'ai réalisé que les humains ont le choix – nous avons le pouvoir de détruire ou de préserver ces magnifiques monarques du milieu sauvage » dit Simon. En deuxième année, il a installé un kiosque de limonade et a réuni 60 \$ pour protéger les grizzlis. Quelques années plus tard, Simon a entendu parler des ours de Kermode. « J'avais un rêve, celui de m'assurer que les ours sauvages auront un espace de vie sauvage à l'avenir, et je l'ai réalisé. » Simon Jackson est l'une des rares personnes à avoir vu l'ours Kermode, également appelé ours Esprit, un ours blanc. Si cela continue, Simon ne sera pas le dernier. En effet, il fait tout ce qu'il peut pour éviter que cette espèce d'ours rare ne disparaisse. Les bûcherons veulent abattre les arbres dans la forêt tropicale ancestrale dans laquelle vivent les ours. Simon essaie depuis des années de sauver les ours. Il donne des conférences dans les écoles pour sensibiliser les écoliers aux ours. De plus, il a persuadé 700 enfants de rédiger une lettre pour demander au gouvernement de la Colombie-Britannique d'interdire aux entreprises forestières l'accès à l'habitat de cet ours. En 1996, le gouvernement a reçu plus de lettres au sujet de la préservation de l'ours Kermode que tout autre question de préservation. Simon a également créé la Spirit Bear Youth Coalition (coalition de jeunes pour l'ours Esprit). « Beaucoup de personnes me demandent pourquoi je me bats pour la survie de l'ours Esprit plutôt que pour une autre espèce animale en voie d'extinction, comme le panda ou l'éléphant » explique Simon. « Pour moi, l'ours Esprit est aussi unique que l'est le panda pour la Chine, car l'ours Esprit vit uniquement dans ma province. J'ai pensé que cet ours mérite notre admiration et notre respect, et surtout que nous le protégeons. Je savais qu'il fallait que j'aide. » Simon travaille avec la naturaliste Jane Goodall, le scientifique David Suzuki, le chef Leonard George et l'artiste Robert Bateman. Tous ces intervenants essaient de sauver les derniers des quelque 100 ours Kermode qui vivent dans la région de Terrace, en Colombie-Britannique, et sur la Princess Royal Island. À ce jour, des dizaines de milliers de personnes, de partout dans le monde, leur ont apporté leur soutien pour protéger 135 000 hectares contre l'exploitation forestière. Simon espère que la Spirit Bear Youth Coalition sera en mesure de protéger les 125 000 hectares restants pour les ours Kermode. « C'est une répercussion en cascade. Si j'arrive à persuader une personne, celle-ci pourra en persuader d'autres » dit-il. « C'est de cette façon que l'on remporte des causes. » Le magazine Time a nommé Simon Héro de la Planète dans son numéro de printemps 2000. Il faisait partie d'un groupe de six jeunes sélectionnés aux quatre coins du monde.

CRAIG KIELBURGER

Craig Kielburger, né le 17 décembre 1982 à Thornhill en Ontario, défenseur accompli des droits des enfants, est également spécialiste en leadership; il est reconnu pour ses talents d'orateur et ses livres ont remporté plusieurs prix. Il est le fondateur d'Enfants Entraide, le plus important réseau mondial d'enfants qui s'entraident par l'éducation, et il est aussi cofondateur de Leaders Today, le principal organisme mondial de formation en

leadership chez les jeunes. Lorsque Craig avait 12 ans, il fut choqué d'apprendre le meurtre d'un enfant ouvrier devenu défenseur des droits des enfants. Résolu à agir, il créa alors Enfants Entraide, dans le but déterminé de libérer les enfants de la pauvreté, de l'exploitation et de l'impuissance. Cet organisme, qui rassemblait à l'origine un petit groupe de camarades de classe, a rapidement évolué pour devenir un phénomène international. Sous la direction de Craig, Enfants Entraide a maintenant changé la vie de plus d'un million de jeunes dans le monde entier. L'organisme a bâti plus de 450 écoles primaires, qui assurent une éducation quotidienne à plus de 40 000 enfants. Les nombreuses réalisations d'Enfants Entraide dans le domaine de l'éducation, des revenus de remplacement, des soins de santé, du traitement et de l'assainissement de l'eau, et de la consolidation de la paix lui ont valu trois nominations pour le prix Nobel de la paix, et lui ont permis d'établir des partenariats importants avec des organismes tels que les Nations Unies et l'Oprah's Angel Network. Convaincu de l'importance du développement du leadership pour émanciper les jeunes, Craig a cofondé Leaders Today en 1999. Leaders Today motive les jeunes en leur donnant une formation en leadership et en leur fournissant les outils nécessaires pour créer un changement social positif. L'organisme offre une formation locale et internationale unique en son genre, et atteint chaque année plus de 350 000 jeunes. Craig a parcouru plus de 50 pays où il a rencontré des enfants défavorisés et s'est prononcé pour défendre leurs droits. Orateur renommé sur le plan international, Craig rencontre fréquemment des groupes du milieu des affaires, des organismes gouvernementaux, des éducateurs, des syndicats et des groupes d'étudiants. Au cours de ses conférences, il a partagé l'estrade un certain nombre de fois avec l'ancien président américain Bill Clinton, de même qu'avec des chefs de renommée mondiale comme Nelson Mandela, la reine Noor, l'archevêque Desmond Tutu et le Dalai Lama, pour n'en citer que quelques-uns. Craig a démontré au monde entier que l'on n'est jamais trop jeune pour changer les choses. Son travail a été présenté à la télévision par Oprah, CNN et 60 Minutes, ainsi que par les magazines The Economist, TIME, People Magazine et de nombreux journaux.

LES GREENKIDS

GreenKids a été créé pendant l'année scolaire 1990-1991 par des élèves de sixième année de la Lafayette Regional School, située à Franconia, au New Hampshire. Le projet a démarré dans le cadre d'un sujet intégré, intitulé Compétences essentielles, A.P.P.R (Apprendre par des problèmes réels). Les élèves étaient au courant de l'absence de projets environnementaux dirigés par des enfants en Nouvelle-Angleterre et ils voulaient atténuer le problème de l'environnement. Le premier groupe d'élèves, la première génération de GreenKids, a réfléchi à la question et a dressé une liste d'objectifs qu'ils espéraient réaliser pendant l'année scolaire. Parmi les objectifs établis par le groupe, il y avait la rédaction d'un livre, Book of Issues, For Kids by Kids, de le faire publier, de publier un bulletin trimestriel afin de promouvoir le recyclage et les comportements environnementaux responsables dans la région et, finalement, montrer que les adultes écouteront l'avis des enfants s'ils le présentent de façon intelligente. Ces objectifs nobles pourraient sembler impossibles pour un groupe de jeunes âgés de 11 et 12 ans, mais en travaillant d'arrache-pied et en renforçant leur autonomie ils ont atteint tous leurs objectifs, sauf celui de faire publier leur livre. La première génération de GreenKids a réussi à publier un bulletin trimestriel et certains articles ont été publiés dans le bulletin trimestriel de la New Hampshire Wildlife Federation. Ils ont fait des recherches sur le sujet, ont édité le livre, l'ont saisi dans un traitement de texte et ont créé un groupe d'abonnés, ce qui les a aidés à payer pour le matériel. Le livre parlait de problèmes environnementaux qui étaient importants à leurs yeux. Ils ont adopté la même marche à suivre pour publier le livre que pour créer le bulletin. Leur travail était de grande qualité. GreenKids a également eu la possibilité de rendre visite à d'autres écoles pour parler de leurs expériences et les aider à créer leurs propres groupes de défenseurs de l'environnement. Ils ont écrit des lettres aux personnes au pouvoir, pour les inciter à augmenter le recyclage. L'année scolaire tirait à sa fin, mais le livre terminé et illustré n'avait pas encore été publié. La deuxième génération de GreenKids a décidé que ces objectifs seraient ceux qu'elle se fixe pour l'année : continuer à publier le bulletin; instaurer le recyclage à l'école; acheter des arbres pour tous les élèves de la maternelle jusqu'en cinquième année; faire la promotion des grands-ménages dans la communauté et collecter des fonds pour publier le livre.

KIDS FOR A CLEAN ENVIRONMENT

En 1989, Melissa Poe, une élève de quatrième année de Nashville, au Tennessee, a créé un club sur l'environnement destiné aux enfants, qu'elle a appelé Kids For A Clean Environment ou Kids F.A.C.E. En trois

ans, le club s'est transformé : de six membres de l'école primaire, il est devenu une organisation internationale positive et proactive pour les jeunes, comptant plus de 200 000 membres. Melissa Poe publiait également des articles dans le bulletin qu'elle avait créé pour le club, qui était distribué à plus de 2 millions d'exemplaires à l'échelle mondiale. Au mois d'août 1989, Melissa a lancé une campagne permanente visant à encourager les enfants et les adultes à s'engager dans la protection de nos ressources naturelles. Kids F.A.C.E. a pris son envol lorsque Melissa a écrit une lettre au président des États-Unis. Insatisfaite avec la réponse du président, elle a décidé d'aller de l'avant. En janvier 1990, elle a participé au Today Show de la NBC, après avoir écrit une lettre pour demander à y participer. En avril 1990, 250 tableaux d'affichage ont été installés à l'échelle nationale, sur lesquels était publiée sa lettre au président. Elle a également commencé à donner des conférences, pour encourager les personnes à s'engager, et elle a créé des sections régionales de Kids F.A.C.E. En mai 1990, elle a écrit à Wal-Mart pour obtenir de l'aide pour son club et en novembre 1990 elle a créé le bulletin de son club, intitulé Kids F.A.C.E. Illustrated. En octobre 1991, elle a rédigé l'ébauche des concepts de la Children's Forest (Forêt des enfants) avec une autre organisation, a préparé et fait circuler des pétitions. En septembre 1992, elle a lancé le projet Kids F.A.C.E. Save-A-Tree, conjointement avec des programmes de plantation d'arbres. En janvier 1993, elle a créé le dessin du drapeau international de la Terre, composé d'enfants, et a lancé la campagne pour inciter les enfants à aider à la création du drapeau. Kids For A Clean Environment est une organisation internationale d'enfants luttant pour la protection de l'environnement et qui a pour objectif : de financer des programmes éducatifs dans les communautés afin d'inciter les enfants à s'engager dans les causes environnementales; de présenter de l'information aux enfants concernant l'environnement et les effets néfastes de la pollution et des déchets sur l'environnement; et de financer les organisations membres ayant pour objectif de renforcer la sensibilisation aux dangers auxquels l'environnement est exposé et aux façons de les atténuer.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Que pensent les cadets au sujet de la ou des personnes présentées dans les exposés?
- Q2. Selon les cadets, ces dirigeants ont-ils utilisé les principes de leadership discutés au PE1?
- Q3. Comment ont-ils utilisé ces principes?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les réponses sont variables.
- R2. Les réponses sont variables.
- R3. Les réponses sont variables.

Point d'enseignement 3

Discuter d'un pair chef qui a eu une influence positive sur l'environnement ou la communauté

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Décrire quelles mesures pourraient avoir une influence positive dans la communauté.
- Q2. Décrire une situation dans laquelle des pairs ont utilisé leur influence pour aider l'environnement ou leur communauté.
- Q3. Décrire une situation dans laquelle le cadet a utilisé son influence pour aider l'environnement ou sa communauté.
- Q4. Compte tenu de l'âge du cadet, décrire quelles mesures il pourrait prendre pour avoir une influence positive dans sa communauté.



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la discussion de groupe du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Tout au long du programme, les cadets auront de nombreuses occasions d'exercer un leadership. Afin d'améliorer leurs compétences en leadership, les cadets peuvent intégrer les principes de leadership dans leur style de leadership. Grâce aux situations discutées, les cadets apprennent qu'ils ne sont jamais trop jeunes pour utiliser leur influence de façon positive.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

On encourage les instructeurs à faire des recherches pour trouver des articles récents concernant des jeunes de leur région qui ont eu une influence positive sur l'environnement ou sur leur communauté, afin de les présenter en classe.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-010 OAIC 11-03 D Cad 2. (2006). *Mandat du programme des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-112 (ISBN 0-8407-6744-7) Maxwell, J.C. (1993). *Developing the Leader Within You*. Nashville, Tennessee, Thomas Nelson Inc. Publishers.

C0-113 (ISBN 1-882664-12-4) Karnes, F.A. et Bean, S.M. (1995). *Leadership for Students: A Practical Guide for Ages 8-18*. Waco, Texas, Prufrock Press.

C0-131 Enfants Entraide. (2007). *Biographie de Craig Kielburger*. Consultée le 30 octobre 2007 à l'adresse <http://www.enfantsentraide.org/apropos/craigmarc/craigkielburger.htm>.

C0-132 Kidz World. (2007). *Teen Protects White Bear*. Consultée le 13 mars 2007 à l'adresse <http://www.kidzworld.com/article/1065-simon-jackson-interview> (en anglais seulement).

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M203.03 – DISCUTER DE LA COMMUNICATION EFFICACE ENTRE PAIRS

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon, afin d'initier les cadets à une communication efficace entre pairs, stimuler leur intérêt et présenter la matière de base.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de discuter de la communication efficace entre pairs.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets étudient la communication efficace entre pairs, afin de continuer à améliorer leurs compétences en leadership. La communication efficace entre pairs peut permettre aux cadets d'améliorer leurs compétences en leadership, car la communication est le moyen fondamental utilisé pour influencer les autres. La communication efficace peut servir à résoudre des problèmes et des conflits, ou à en réduire le nombre. En étudiant les avantages associés à la communication efficace entre pairs, les cadets peuvent renforcer leur confiance et leur estime de soi.

Point d'enseignement 1**Discuter de l'importance fondamentale de la communication pour influencer les autres**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

La communication efficace est une compétence essentielle que doivent posséder les chefs dans un environnement de pairs. La communication, c'est l'échange d'idées, de message et d'information. La communication efficace, c'est le partage de connaissances, des intérêts, des attitudes, des opinions, des sentiments et des idées avec d'autres. Par la communication, une personne peut influencer les autres. La communication efficace peut servir à résoudre des problèmes et des conflits, ou à en réduire le nombre.

LA COMMUNICATION EST UNE COMPÉTENCE

Comme toutes les autres compétences, la communication efficace s'apprend et se perfectionne pendant toute une vie. Les compétences en communication permettent de véhiculer des idées d'une personne à une autre ou à un groupe, et vice versa. La communication comprend des messages verbaux et non verbaux.

COMMUNICATION NON VERBALE

En communication non verbale, on utilise de nombreuses voies de communication pour envoyer et recevoir de l'information. L'information est perçue par tous nos sens (le goût, la vue, l'odorat, le toucher et l'ouïe). Voici une liste sommaire des caractéristiques associées à la communication non verbale.

Le contact visuel. Regarder directement dans les yeux de l'interlocuteur est un moyen efficace de lui témoigner notre sincérité et d'attirer son attention.

Posture. Le poids du message communiqué est renforcé si l'on fait face à l'interlocuteur, si l'on se tient ou si l'on est assis à proximité de lui et si l'on se penche légèrement vers l'avant. Utiliser la bonne posture pour écouter l'interlocuteur est également un moyen efficace de témoigner son intérêt pour la conversation.

Gestes. Un message auquel sont associés des gestes a plus d'impact.

Expressions faciales. S'assurer que les expressions faciales correspondent au message communiqué dans l'énoncé.

Ton de voix, changements de volume. Les cris incitent les interlocuteurs à se mettre sur la défensive tandis que le chuchotement les incite à ne pas retenir le message. S'assurer que le volume de la voix est adapté à l'environnement et que les énoncés sont convaincants sans être intimidants.

Être capable de lire les réponses non verbales associées à la communication peut aider les cadets à comprendre comment ils sont perçus dans leur rôle de chef dans un environnement de pairs.

ENVOYER, RECEVOIR ET RÉPONDRE À UN MESSAGE

La communication s'appuie sur trois actions : envoyer, recevoir et répondre à un message.

L'expéditeur doit envoyer un message clair et tenir compte des caractéristiques du destinataire du message. S'agit-il d'un enfant ou d'un adulte? Y a-t-il une personne ou y en a-t-il 20? Ce sont ce type de facteurs qui déterminent comment il faut envoyer le message.

Ensuite, il y a le destinataire du message. Il est important de se rappeler que les destinataires interprètent le contenu du message à l'aide de leurs propres définitions, lesquelles pourraient être considérablement différentes de celles de l'expéditeur.

La dernière action associée à la communication est la réponse. En répondant, le destinataire indique à l'expéditeur qu'il a reçu le message. Pour que la communication soit efficace, les trois actions sont nécessaires.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi les compétences en communication sont-elles une composante essentielle du leadership?
- Q2. Dresser une liste sommaire des caractéristiques associées à la communication non verbale.
- Q3. La communication s'appuie sur trois actions, lesquelles?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les compétences en communication sont une composante essentielle du leadership, car elles permettent de véhiculer des idées d'une personne à une autre ou à un groupe, et vice versa.
- R2. Voici une liste sommaire des caractéristiques associées à la communication non verbale.
- le contact visuel,
 - la posture,
 - les gestes,
 - les expressions faciales, et
 - le ton de voix, les changements de volume.
- R3. La communication s'appuie sur trois actions : envoyer et recevoir un message et y répondre.

Point d'enseignement 2

Expliquer les trois styles de communication

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

TROIS STYLES DE COMMUNICATION

La communication agressive. Le communicateur agressif fait passer ses propres désirs et besoins avant ceux des autres et ignore ou minimise souvent les préoccupations des autres.

Souvent, les communicateurs agressifs :

- coupent la parole aux autres et les interrompent;
- font des remarques sarcastiques, humiliantes ou menaçantes;
- tiennent compte uniquement de leur propre point de vue; ou
- se tiennent trop près, se penchent sur vous ou utilisent un autre moyen pour vous faire sentir mal à l'aise.

La communication agressive se traduit habituellement par l'hostilité, la colère ou le ressentiment.

La communication passive. Le communicateur passif fait passer les désirs et les besoins des autres personnes avant les siens et nient souvent leurs propres désirs ou besoins.

Souvent, les communicateurs passifs :

- ne communiquent pas leurs désirs ou besoins;
- laissent les autres prendre des décisions à leur place;
- évitent les conflits et les désaccords à tout prix; et

- donnent des indices au lieu de demander directement que quelque chose soit fait.

La communication passive se traduit habituellement par du ressentiment et nuit aux relations.

La communication affirmative. Les communicateurs affirmatifs utilisent des compétences fondées sur le respect mutuel. Ils ont la capacité de dire leur opinion et d'entendre celle des autres. Ils cherchent à obtenir des résultats qui satisfont toutes les parties.

Souvent, les communicateurs affirmatifs :

- sont ouverts et honnêtes à l'égard de ce qu'ils pensent et ressentent;
- présentent des demandes directes s'ils veulent que quelque chose soit faite, et laissent le choix de dire « non »;
- se respectent et témoignent du respect aux autres; et
- sont capables d'être en désaccord sans susciter du ressentiment.

La communication affirmative se traduit habituellement par une communication claire et ouverte.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Nommer les trois styles de communication.
- Q2. Quelles sont, entre autres, les caractéristiques associées aux communicateurs affirmatifs?
- Q3. Par quoi se traduit habituellement la communication affirmative?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les trois styles de communication sont la communication agressive, la communication passive et la communication affirmative.
- R2. Souvent, les communicateurs affirmatifs :
- sont ouverts et honnêtes à l'égard de ce qu'ils pensent et ressentent;
 - présentent des demandes directes s'ils veulent que quelque chose soit faite, et laissent le choix de dire « non »;
 - se respectent et témoignent du respect aux autres; et
 - sont capables d'être en désaccord sans susciter du ressentiment.
- R3. La communication affirmative se traduit habituellement par une communication claire et ouverte.

Point d'enseignement 3

Discuter de la communication affirmative

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Les communicateurs affirmatifs utilisent plusieurs compétences essentielles en communication. Ils posent des questions pour obtenir de l'information et vérifient qu'ils ont bien compris. Les communicateurs affirmatifs disent ce qu'ils pensent de façon directe et courtoise, sans communiquer de message subliminal.

LA COMMUNICATION FONDÉE SUR LE « JE »

L'une des compétences essentielles utilisée par le communicateur affirmatif est la communication fondée sur le « je ». Les communicateurs affirmatifs parlent à la première personne du singulier. Ils utilisent des phrases qui débutent par « je » : « J'aimerais », « J'apprécierais », « Je pense » et « Selon moi, », entre autres. Ils s'approprient leurs messages et parlent en leur nom. Dans leurs suggestions, ils évitent de donner des conseils ou des ordres, et n'utilisent pas le conditionnel. Leurs commentaires sont constructifs et ne véhiculent aucun blâme.

Dans la communication non verbale, les communicateurs affirmatifs :

- établissent un contact visuel approprié;
- sont assis ou se tiennent droits, à leur aise;
- utilisent des gestes ouverts pour appuyer leurs commentaires;
- utilisent un ton de voix clair, stable et ferme; et
- utilisent des expressions faciales ouvertes, immuables et détendues qui reflètent leurs pensées.

COMPÉTENCES EN ÉCOUTE ACTIVE

Les communicateurs affirmatifs utilisent également des compétences en écoute active, notamment :

- paraphraser les propos de l'interlocuteur, pour comprendre ce que l'interlocuteur veut dire;
- ne pas parler de soi;
- laisser l'interlocuteur prendre la direction de la conversation en l'encourageant à se recentrer sur la question soulevée s'il dévie;
- se concentrer totalement sur ce que l'interlocuteur dit;
- demander des clarifications au besoin;
- tenir compte des sentiments de l'interlocuteur; et
- accepter les silences.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Donner trois exemples de phrases débutant par « je ».
- Q2. Donner des exemples de communication non verbale utilisée par des communicateurs affirmatifs.
- Q3. Donner des exemples de compétences en écoute active.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. « J'aimerais... », « J'apprécierais... », « Je pense... » et « Selon moi,... », etc.
- R2. Dans la communication non verbale, les communicateurs affirmatifs :
- établissent un contact visuel approprié;
 - sont assis ou se tiennent droits, à leur aise;
 - utilisent des gestes ouverts pour appuyer leurs commentaires;

- utilisent un ton de voix clair, stable et ferme;
- utilisent des expressions faciales ouvertes, immuables et détendues qui reflètent leurs pensées.

R3. Exemples d'écoute active :

- paraphraser les propos de l'interlocuteur, pour comprendre ce que l'interlocuteur veut dire;
- ne pas parler de soi;
- laisser l'interlocuteur prendre la direction de la conversation en l'encourageant à se recentrer sur la question soulevée s'il dévie;
- se concentrer totalement sur ce que l'interlocuteur dit;
- demander des clarifications au besoin;
- tenir compte des sentiments de l'interlocuteur;
- accepter les silences.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. La communication s'appuie sur trois actions, lesquelles?
- Q2. Quelles sont, entre autres, les caractéristiques associées aux communicateurs affirmatifs?
- Q3. Pourquoi les communicateurs affirmatifs parlent-ils à la première personne du singulier?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La communication s'appuie sur trois actions : envoyer et recevoir un message et y répondre.
- R2. Souvent, les communicateurs affirmatifs :
- sont ouverts et honnêtes à l'égard de ce qu'ils pensent et ressentent;
 - présentent des demandes directes s'ils veulent que quelque chose soit fait, et laissent le choix de dire « non »;
 - se respectent et témoignent du respect aux autres; et
 - sont capables d'être en désaccord sans susciter du ressentiment.
- R3. Les communicateurs affirmatifs parlent à la première personne du singulier parce qu'ils s'approprient leurs messages et parlent en leur nom.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La communication efficace est une compétence essentielle que doivent posséder les chefs. La communication efficace entre pairs peut permettre aux cadets d'améliorer leurs compétences en leadership, car la communication est le moyen fondamental utilisé pour influencer les autres. Grâce à leur influence, dans un environnement de pairs, les cadets peuvent résoudre des problèmes et des conflits, ou en réduire le nombre, et renforcer leur confiance et estime de soi.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-022 (ISBN 0-02864-207-4) Cole, K. (2002). *The Complete Idiots Guide to Clear Communications*. Indianapolis, IN, Pearson Education, Inc.

C0-115 (ISBN 0-7879-4059-3) Van Linden, J.A. et Fertman, C.I. (1998). *Youth Leadership*. San Francisco, California, Jossey-Bass Inc.

C0-144 Colver, E. et Reid, M. (2001). *Peacebuilders 2: Peer Helping*. Ottawa, ON, YouCAN.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM M203.04 – DÉMONTRER LA DYNAMIQUE DE GROUPE POSITIVE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La discussion de groupe a été choisie pour le PE1, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la dynamique de groupe positive.

L'exposé interactif a été choisi pour le PE2 pour initier les cadets à la dynamique de groupe positive, stimuler leur intérêt et présenter la matière de base.

Une activité en classe a été choisie pour le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

Pour cette leçon, la révision s'effectuera au moyen de l'OCOM M103.03 (Participer à des activités de promotion du travail d'équipe).

QUESTIONS

Q1. Qu'est-ce qui caractérise une équipe qui réussit bien?

Q2. Quels sont les avantages d'un travail d'équipe efficace?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Une équipe qui réussit bien se caractérise par :

- la communication claire,
- une coopération et un soutien mutuels,
- le partage d'un but commun, et
- la consolidation de l'esprit de corps.

R2. Les avantages d'un travail d'équipe efficace sont :

- la participation de tous assure un meilleur résultat;
- les tâches sont plus faciles à accomplir lorsque plusieurs personnes collaborent; et
- le perfectionnement des compétences en communication.



Dresser la liste des caractéristiques d'une équipe qui réussit bien et celle des avantages associés au travail d'équipe efficace sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra être en mesure de démontrer la dynamique de groupe positive.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les principes de la dynamique de groupe positive, afin qu'ils puissent améliorer leurs compétences en leadership. En étudiant les avantages associés à un comportement coopératif et encourageant à l'égard des autres membres de l'équipe, dans un environnement de pairs, les cadets peuvent renforcer leur confiance et leur estime de soi.

Point d'enseignement 1

Discuter de la dynamique de groupe positive

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est de dresser la liste des étapes d'une analyse logique avec le groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Selon le livre intitulé « Youth Leadership », au fur et à mesure que les personnes commencent à travailler en groupes, ils découvrent les caractéristiques associées au développement du groupe; ils apprennent que le développement de tous les groupes est prévisible. Les renseignements sur le développement et la dynamique de groupe réfutent les mythes au sujet des groupes. L'un des mythes auquel bon nombre de cadets croient est que « personne ne se sent comme moi ». Les sentiments d'isolation et de détachement sont répandus chez les personnes qui se joignent à un nouveau groupe. À mesure que les cadets en apprennent davantage

sur les tâches nécessaires à l'évolution des groupes, ils découvrent qu'il ne suffit pas de réunir des personnes pour former un groupe qui fonctionne.

Les cadets apprennent pourquoi les personnes se sont jointes au groupe. À travers des activités, les cadets partagent leurs sentiments et les raisons qui les ont poussés à se joindre au groupe. Au fur et à mesure que les cadets découvrent comment les groupes fonctionnent et quelles sont les forces qui existent dans un groupe, ils commencent à comprendre à quel point ils sont intégrés à leur propre groupe.

Pour qu'un groupe ou une équipe de pairs fonctionne au mieux, chaque membre de l'équipe devrait afficher une dynamique de groupe positive. À cette fin, les membres devraient :

- contribuer aux objectifs du groupe;
- témoigner leur confiance à l'égard du groupe;
- créer un environnement sécuritaire pour inciter les autres à partager leurs opinions;
- suivre le chef;
- finir les tâches;
- afficher un esprit de corps; et
- apprécier les autres membres du groupe.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quelles caractéristiques un cadet doit-il afficher dans l'équipe, pour aider l'équipe à réussir?



Demander aux cadets de réfléchir et de dresser une liste de caractéristiques qui stimulent la dynamique de groupe positive. Copier la liste sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent.

Q2. Est-ce que certaines caractéristiques contribuent davantage au succès de l'équipe que d'autres? Pourquoi ou pourquoi pas?

Q3. Outre dans les cadets, dans quel autre domaine ces caractéristiques seraient-elles bénéfiques à un environnement de pairs?



Les caractéristiques citées par les cadets pourraient ne pas correspondre à celles des connaissances générales. Corriger les cadets pendant la discussion si les caractéristiques suggérées ne correspondent pas aux critères de la dynamique de groupe positive.



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de ce point d'enseignement.

Point d'enseignement 2

Expliquer comment afficher une dynamique de groupe positive

Durée : 25 min

Méthode : Exposé interactif

Dans un environnement de pairs, chaque cadet devrait afficher une dynamique de groupe positive.



Après avoir expliqué les points ci-après, demander aux cadets de donner des exemples de situations dans lesquelles ils ont observé ces caractéristiques.

Pour afficher une dynamique de groupe positive, les cadets doivent :

- Contribuer aux discussions de groupe en formulant des commentaires. Cela signifie qu'ils contribuent à toutes les discussions. Même si le cadet n'a aucune idée nouvelle ou originale à proposer, il peut être

d'accord ou en désaccord avec les suggestions d'un autre membre. Poser des questions. Offrir de l'aide et se proposer pour accepter d'autres tâches.

- Être motivés. Être enthousiastes et faire le plus d'efforts possible chaque fois qu'ils travaillent en équipe.
- Participer à l'établissement des objectifs de l'équipe. Les cadets devront travailler pour atteindre les objectifs de l'équipe; par conséquent, ils devraient avoir leur mot à dire au moment de les établir. S'assurer que les objectifs du groupe respectent la philosophie des Organisations de cadets.
- Essayer de nouvelles choses. Ne pas avoir peur de prendre des risques. Essayer de nouvelles choses est synonyme de courage et le courage est une qualité de leadership. Se rappeler le principe de la tortue : elle est en sécurité lorsqu'elle reste dans sa carapace, mais pour avancer elle doit sortir sa tête et ses pattes.
- Être sensible à d'autres points de vue. Écouter les opinions des autres membres de l'équipe. Ne pas avoir peur d'exprimer son point de vue même s'il diffère ou est opposé à celui de toutes les autres personnes. Respecter les membres de l'équipe qui sont en désaccord. Accepter de faire des compromis pour parvenir à un consensus.
- Connaître les forces et les faiblesses des membres de l'équipe. Si les membres connaissent les talents et les limites des membres de l'équipe, l'équipe peut utiliser tous ses membres à son avantage. Connaître les habitudes de tous les membres de l'équipe pourrait faciliter la collaboration.
- Augmenter la confiance en soi à l'aide du dialogue interne. Se concentrer sur ses caractéristiques positives se traduit par une augmentation de la confiance en soi. Pour se sentir mieux, il faut se concentrer sur les réussites et se complimenter pour ces réussites. Ce n'est pas toujours facile.
- Coopérer. Être poli, être un joueur d'équipe et appuyer les membres de l'équipe. Les aider en répartissant le travail équitablement et en partageant l'information, sans faire de compétition.
- Résoudre les conflits aussi rapidement que possible, au niveau le plus bas et le plus pertinent possible. Tel que mentionné dans le Programme de prévention du harcèlement et de l'abus des cadets (PHAC), si les membres de l'équipe sont en conflit, il faut trouver une solution. Ne pas laisser couvrir les problèmes et ne pas garder de rancune. Une fois que les conflits sont réglés, passer à autre chose.
- Fêter les succès. Lorsque l'équipe termine une tâche ou atteint un objectif, partager la joie qui en résulte. Organiser une brève réunion d'équipe et complimenter tous les membres d'équipe pour un travail bien fait. Faire l'éloge des membres de l'équipe devant l'assemblée. Témoigner de son appréciation à l'égard des membres de l'équipe qui ont été particulièrement utiles. Tout le monde aime se faire féliciter. Cela pourrait renforcer les sentiments d'enthousiasme et de confiance en soi des membres de l'équipe.



Comparer la liste des caractéristiques élaborée pendant la discussion de groupe avec celles du PE2.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Comment les cadets peuvent-ils contribuer aux discussions de groupe?
- Q2. Pourquoi les cadets ne devraient-ils pas avoir peur d'essayer de nouvelles choses dans un environnement d'équipe?
- Q3. Pourquoi faut-il fêter les succès?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les cadets peuvent contribuer aux discussions de groupe en formulant des commentaires. Cela signifie qu'ils contribuent à toutes les discussions.
- R2. Essayer de nouvelles choses est synonyme de courage et le courage est une qualité de leadership.
- R3. Il faut fêter les succès car toutes les personnes aiment être félicitées. Cela pourrait renforcer les sentiments d'enthousiasme et de confiance en soi des membres de l'équipe.

Point d'enseignement 3

Démontrer la dynamique de groupe positive

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe



Il est très difficile de trouver une activité qui englobe tous les aspects de la dynamique de groupe positive. L'activité ci-après a été choisie pour donner l'occasion aux cadets d'être sensibles à d'autres points de vue, d'écouter sans interrompre, d'apprendre les forces et les faiblesses des membres de leur équipe et d'augmenter leur confiance en soi par le dialogue interne positif.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de démontrer la dynamique de groupe positive dans un environnement de pairs, afin de renforcer la confiance et le soutien mutuels.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Rappeler aux cadets que la capacité de communiquer ouvertement avec les membres de l'équipe est la base qui permet de renforcer la confiance.

1. Demander aux cadets de trouver un partenaire, de préférence quelqu'un qu'ils ne connaissent pas bien ou quelqu'un qu'ils aimeraient apprendre à connaître davantage.
2. Demander aux paires de cadets de s'asseoir l'un en face de l'autre.
3. Demander aux cadets de décider qui commence. Demander aux cadets de se regarder dans les yeux et de se mettre à l'aise. Les cadets doivent adopter une posture détendue (ne pas croiser les bras ou

les jambes et ne pas être affalé). Les cadets doivent raconter à leurs partenaires « Ce que j'aime à mon sujet ». Les cadets doivent parler pendant deux minutes.

4. Le partenaire passif n'a pas le droit de dire un mot, mais par son langage corporel (acquiescer avec la tête, se pencher vers l'avant, sourire, etc.), doit exprimer un vif intérêt pour ce qu'il dit.
5. À la fin des deux minutes, demander aux cadets d'inverser les rôles et de répéter l'exercice de narration et d'écoute.
6. Demander aux cadets de reprendre leur position originale. Demander aux cadets de se regarder dans les yeux et de se mettre à l'aise. Les cadets doivent adopter une posture détendue (ne pas croiser les bras ou les jambes et ne pas être affalé). Demander aux cadets de parler de « Ce que je n'aime pas à mon sujet ». Les cadets doivent parler pendant une minute.
7. Le partenaire passif n'a pas le droit de dire un mot, mais par son langage corporel (acquiescer avec la tête, se pencher vers l'avant, sourire, etc.), doit exprimer un vif intérêt pour ce qu'il dit.
8. À la fin de la minute, demander aux cadets d'inverser les rôles et de répéter l'exercice de narration et d'écoute.
9. Une fois que tout le monde a fini de parler et d'écouter, faire une courte rétroaction avec les cadets, et poser les questions ci-après.
 - Était-ce difficile de rester passif, silencieux et intéressé?
 - Était-ce plus facile d'écouter un autre cadet parler de ses forces ou de ses faiblesses? Pourquoi?
 - Était-ce plus facile de parler de ses propres forces ou faiblesses? Pourquoi?
 - Est-ce qu'il a été plus facile de faire des remarques parce que l'interlocuteur a montré son intérêt par son langage corporel? Pourquoi?

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.



S'assurer que les cadets comprennent que cette activité a été choisie pour leur donner l'occasion de démontrer la dynamique de groupe positive, en étant sensible aux points de vue des autres, en écoutant sans interrompre, en apprenant les forces et les faiblesses des autres membres de l'équipe et en renforçant la confiance en soi par le dialogue interne positif.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE3 servira de confirmation de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important de démontrer la dynamique de groupe positive en étant un membre d'équipe coopératif et encourageant dans un environnement de pairs. En participant à part entière aux activités de l'équipe, les cadets peuvent avoir plus de plaisir à accomplir leurs tâches et peuvent mieux contribuer au succès de leur équipe. Cette participation active peut aider le cadet à renforcer sa confiance et son estime de soi et à améliorer ses compétences de base en leadership.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

L'instructeur doit présenter un environnement d'apprentissage et de travail de groupe sécuritaire, dans lequel les cadets afficheront et démontreront la dynamique de groupe positive.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-028 (ISBN 0-07-046513-4) Newstrom, J. et Scannell, E. (1998). *The Big Book of Team Building Games*. É.-U., McGraw-Hill Companies.

C0-114 (ISBN 0-02-863656-2) Pell, A.R. (1999). *The Complete Idiot's Guide to Team Building*. É.-U., Alpha Books.

C0-115 (ISBN 0-7879-4059-3) Van Linden, J.A. et Fertman, C.I. (1998). *Youth Leadership*. San Francisco, Californie, Jossey-Bass Inc.



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

OCOM M203.05 – DISCUTER DES COMPORTEMENTS INFLUENTS

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire six copies des documents de cours des annexes A, B et C pour les activités des PE1 à PE3.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour les PE1 à PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE4, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur les comportements influents.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de discuter des comportements influents.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets reconnaissent l'influence qu'ils ont dans un environnement de pairs. Apprendre les comportements influents pourrait leur permettre d'adopter le comportement influent adapté à la situation, afin de réussir à accomplir les tâches dans un environnement de pairs.

Point d'enseignement 1**Faire un jeu de rôle pour démontrer le comportement directif**

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe



Dans les premières études sur le leadership on faisait référence aux comportements influents en tant que styles ou approches de leadership. Les trois comportements influents ci-après ont été choisis parmi une gamme de huit comportements influents.

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de faire un jeu de rôle avec les cadets pour démontrer le comportement directif et en reconnaître l'utilisation.

RESSOURCES

Le jeu de rôle de l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de se porter volontaires pour faire le jeu de rôle.
2. Distribuer les textes aux cadets qui se sont portés volontaires.
3. Demander aux cadets de faire le jeu de rôle.
4. Demander aux cadets de tenir une séance de remue-méninges et de dresser une liste des traits de caractère qu'ils ont remarqués chez le Cadet Purple dans le jeu de rôle.
5. Copier la liste sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent.
6. Demander aux cadets de remettre les textes.



Au terme du remue-méninges, conclure l'activité en résumant les caractéristiques du comportement directif avant de passer au prochain PE.

COMPORTEMENT DIRECTIF

D'ordinaire, la personne qui adopte un comportement directif dit aux membres de l'équipe ce qu'ils doivent faire, quand et comment le faire, et à quelle norme la tâche doit être accomplie. Le comportement directif peut s'exprimer par une simple demande, par un ordre officiel ou par quelque chose entre les deux. Le comportement directif est approprié pour communiquer et pour exécuter l'objectif venant d'un supérieur, pour attribuer ou coordonner des tâches, et lorsque des membres de l'équipe n'ont pas suffisamment d'informations ou d'expérience et ont besoin d'être guidés.

La plupart du temps, le comportement directif est utilisé dans des situations d'urgence dans lesquelles le temps, la sécurité et le contrôle du personnel sont des facteurs à prendre en considération. Un autre exemple est l'exercice militaire; il est habituellement exécuté en utilisant un comportement directif.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qu'implique le comportement directif?
- Q2. Dans quelle situation le comportement directif est-il approprié?
- Q3. Dans quelle situation le comportement directif est-il le plus souvent utilisé?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le comportement directif implique qu'on dit aux membres de l'équipe quoi faire, quand et comment le faire, ainsi que la norme qu'il faut respecter.
- R2. Le comportement directif est approprié pour communiquer et pour exécuter l'objectif venant d'un supérieur, pour attribuer ou coordonner des tâches, et lorsque des membres de l'équipe n'ont pas suffisamment d'informations ou d'expérience et ont besoin d'être guidé.
- R3. La plupart du temps, le comportement directif est utilisé dans des situations d'urgence, dans lesquelles le temps, la sécurité et le contrôle du personnel sont des facteurs à prendre en considération.

Point d'enseignement 2

Faire un jeu de rôle pour démontrer le comportement persuasif

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire un jeu de rôle avec les cadets pour démontrer le comportement persuasif et en reconnaître l'utilisation.

RESSOURCES

Le jeu de rôle de l'annexe B.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de se porter volontaires pour faire le jeu de rôle.
2. Distribuer les textes aux cadets qui se sont portés volontaires.
3. Demander aux cadets de faire le jeu de rôle.

4. Demander aux cadets de réfléchir et de dresser une liste de traits de caractère qu'ils ont remarqués chez le cadet Purple.
5. Copier la liste sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent.
6. Demander aux cadets de remettre les textes.



Au terme du remue-méninges, conclure l'activité en résumant les caractéristiques du comportement persuasif avant de passer au prochain PE.

COMPORTEMENT PERSUASIF

En général, le comportement persuasif vise à influencer la prise de décision et la motivation. Pour y parvenir, il faut expliquer aux autres pourquoi il faut adopter un plan d'action donné, ou les en convaincre. Pour renforcer le comportement persuasif, on pourrait avoir recours aux arguments rationnels fondés sur les faits, et la logique, ou sur les appels inspirants qui motivent les autres. Ce comportement pourrait permettre aux membres de l'équipe de comprendre les avantages potentiels que leur offre le plan d'action et devrait les aider à s'engager à l'égard de la tâche. Le comportement persuasif est approprié pour obtenir l'accord ou l'engagement et lorsque des niveaux d'effort particulièrement élevés ou soutenus sont nécessaires pour accomplir une tâche.

Le comportement persuasif est utilisé dans bon nombre de situations, Il peut s'agir de résolution de problème, de counseling, d'enseignement, etc. Le comportement persuasif est efficace dans un environnement de pairs si tous les membres de l'équipe affichent une dynamique de groupe positive.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Dans quelle situation le comportement persuasif est-il utilisé?
- Q2. Quels sont les avantages potentiels du comportement persuasif?
- Q3. Nommer trois situations dans lesquelles le comportement persuasif pourrait être utilisé.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le comportement persuasif est utilisé pour influencer la prise de décision et motiver les autres.
- R2. Le comportement persuasif pourrait permettre aux membres de l'équipe de comprendre les avantages potentiels que leur offre le plan d'action et devrait les aider à s'engager à l'égard de la tâche.
- R3. Le comportement persuasif pourrait être utilisé pour la résolution des problèmes, la prestation de conseils et l'enseignement entre autres.

Point d'enseignement 3**Faire un jeu de rôle pour démontrer le comportement participatif**

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de faire un jeu de rôle avec les cadets pour démontrer le comportement participatif et en reconnaître l'utilisation.

RESSOURCES

Le jeu de rôle de l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de se porter volontaires pour faire le jeu de rôle.
2. Distribuer les textes aux cadets qui se sont portés volontaires.
3. Demander aux cadets de faire le jeu de rôle.
4. Demander aux cadets de réfléchir et de dresser une liste de traits de caractère qu'ils ont remarqués chez le cadet Purple.
5. Copier la liste sur un tableau blanc, un tableau de papier ou un transparent.
6. Demander aux cadets de remettre les textes.



Au terme du remue-méninges, conclure l'activité en résumant les caractéristiques du comportement participatif avant de passer au prochain PE.

COMPORTEMENT PARTICIPATIF

D'ordinaire, le comportement participatif implique le partage de la prise de décisions avec d'autres. L'objectif principal est d'améliorer la qualité ou l'acceptation des décisions. Les comportements participatifs s'appuient sur deux méthodes de base – consultations individuelles ou de groupe et prise de décision commune. Il est essentiel d'obtenir des conseils, des opinions et des recommandations d'autres personnes avant de partager la prise de décisions. Parfois les membres d'équipe possèdent des renseignements ou l'expertise essentielle et ces connaissances pourraient faire la différence entre la réussite et l'échec de la tâche. L'utilisation du comportement participatif dépend du temps disponible pour faire participer les autres. Les membres de l'équipe s'attendent à être consultés et à avoir leur mot à dire à l'égard des décisions qui les touchent.

Dans bon nombre de situations on a recours au comportement participatif, notamment la résolution de problème, la participation à des activités de promotion du travail d'équipe et la résolution de conflits dans un environnement de pairs. D'ordinaire le comportement participatif est efficace dans un environnement de pairs, parce que tous les membres de l'équipe ont un rôle à jouer dans la prise de décisions.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Qu'implique le comportement participatif?
- Q2. Quelles sont les deux méthodes de base pour utiliser des comportements participatifs?
- Q3. Nommer trois situations dans lesquelles le comportement participatif pourrait être utilisé.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le comportement participatif implique le partage de la prise de décisions avec d'autres.
- R2. Les comportements participatifs s'appuient sur deux méthodes de base – consultations individuelles ou de groupe et prise de décision commune.
- R3. Le comportement participatif pourrait être utilisé pour résoudre des problèmes, participer à des activités de promotion du travail d'équipe et résoudre des conflits dans un environnement de pairs, entre autres.

Point d'enseignement 4

Discuter des situations dans lesquelles les cadets pourraient utiliser les divers comportements influents dans un environnement de pairs

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Les comportements influents utilisés diffèrent selon la situation. Un bon chef peut utiliser une combinaison de comportements en fonction de la situation, de l'expérience des suiveurs, du temps disponible pour accomplir la tâche, etc. Chaque comportement influent a son rôle à jouer et peut être utilisé efficacement dans les bonnes conditions.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question.
- Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Où le comportement directif est-il le plus efficace chez les cadets et à l'école?
- Q2. Où le comportement persuasif est-il le plus efficace chez les cadets et à l'école?
- Q3. Où le comportement participatif est-il le plus efficace chez les cadets et à l'école?
- Q4. Quelles sont les différences entre le comportement persuasif et participatif?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités des PE1 à 3 et à la discussion de groupe du PE4 serviront de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Dans le programme de cadets, les cadets pourraient avoir bon nombre de possibilités d'influencer leurs pairs. Choisir le bon comportement influent pour une situation donnée pourrait les aider à accomplir les tâches dans un environnement de pairs.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-047 A-PA-005-000/AP-004 MDN. (2005). *Le leadership dans les Forces armées canadiennes (Fondements conceptuels)*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-048 A-PA-005-000/AP-003 MDN. (2005). *Le leadership dans les Forces armées canadiennes (Doctrine)*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-113 (ISBN 1-882664-12-4) Karnes, F.A. et Bean, S.M. (1995). *Leadership for Students: A Practical Guide for Ages 8-18*. Waco, Texas, Prufrock Press.

C0-115 (ISBN 0-7879-4059-3) Van Linden, J.A. et Fertman, C.I. (1998). *Youth Leadership*. San Francisco, Californie, Jossey-Bass Inc.

JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT DIRECTIF

(**Mise en situation** : Six cadets de première année du CIEC se préparent à une inspection des quartiers, qui aura lieu dans une heure.)

Cadet Red : D'accord, nos quartiers seront inspectés dans une heure, nous ferions mieux de nous préparer.

Cadet Orange : Est-ce que notre uniforme sera également inspecté ou c'est uniquement la chambre?

Cadet Red : Je ne sais pas. Est-ce que quelqu'un le sait?

Cadet Purple : Oui, moi je le sais, j'ai demandé au cadet-cadre. Nous avons une inspection de la chambre et de l'uniforme en même temps. Nous sommes censés porter nos t-shirts, nos pantalons de cadet et nos bottes de parade.

Cadet Grey : Mes amis, nous aurons beaucoup à faire en une seule heure.

Cadet Yellow : Vous plaisantez?

Cadet Pink : Je ne pense pas que je serai prêt.

Cadet Purple : Nous devons faire les choses rapidement, alors voici comment nous allons procéder. Vous deux, cadet Red et cadet Orange, ferez les lits et balaierez la chambre. Voilà pour la chambre.

Cadet Grey : Et qu'en est-il de nos uniformes?

Cadet Purple : Vous, cadet Grey, prenez les t-shirts de tout le monde et repassez-les.

Cadet Yellow : Et qu'en est-il des pantalons et des bottes?

Cadet Purple : Vous, cadet Yellow, prenez les pantalons de tout le monde et repassez-les, et Cadet Pink et moi cirerons les bottes de tout le monde.

Cadet Red : Cela n'a pas pris de temps pour trouver un plan. J'espère que nous arriverons à tout faire.

Cadet Purple : Nous y arriverons, si tout le monde se met à la tâche immédiatement.

Cadet Red : Je ne suis pas doué pour faire les lits, mais je vais faire ce qu'on m'a dit de faire.

Cadet Orange : Je suis bon pour faire les lits, on réussira.

Cadet Purple : D'accord, allons-y. Tout le monde donne son t-shirt au cadet Grey, son pantalon au cadet Yellow et vous me donnez vos bottes. Écoutez tout le monde : nous avons beaucoup de choses à faire et pas beaucoup de temps... alors allez-y. Je reviens dans 40 minutes.

Cadet Pink : Je vais aller chercher ma trousse de cirage.

(TOUS LES CADETS FONT SEMBLANT DE DONNER LES ARTICLES AUX CADETS QUI DOIVENT S'EN OCCUPER.)

(40 MINUTES PASSENT.)

(TOUS LES CADETS REVIENNENT DANS LA CHAMBRE.)

Cadet Red : Comme vous pouvez le voir, les lits sont faits et la chambre est balayée.

Cadet Orange : Les lits ne sont pas parfaits, mais cela suffira pour passer l'inspection.

Cadet Purple : Comment s'est déroulé le repassage?

Cadet Grey : Voici les t-shirts, ils sont prêts. Je n'ai jamais repassé autant de t-shirts en si peu de temps. J'espère qu'ils passeront l'inspection.

Cadet Yellow : Tous les pantalons ont le pli à la bonne place et je ne vois pas de faux plis.

Cadet Pink : Nous avons fini de cirer les bottes de tout le monde.

Cadet Purple : Allons mettre nos uniformes immédiatement, parce que le temps presse.

(TOUT LE MONDE SE PRÉPARE POUR L'INSPECTION.)

Cadet Purple : Nous paraissions bien. Je suis presque certain que nous passerons l'inspection. D'accord tout le monde, mettez-vous en garde-à-vous à côté de votre lit, le cadet-cadre arrive.

JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT PERSUASIF

(Mise en situation : Six cadets de deuxième année du CIEC se préparent à une inspection des quartiers, qui aura lieu dans une heure.)

Cadet Red : D'accord, nos quartiers seront inspectés dans une heure, nous ferions mieux de nous préparer.

Cadet Orange : Est-ce que notre uniforme sera également inspecté ou c'est uniquement la chambre?

Cadet Purple : J'ai demandé au cadet-cadre. Nous avons une inspection de la chambre et de l'uniforme en même temps. Nous sommes censés porter nos t-shirts, nos pantalons de cadet et nos bottes de parade.

Cadet Grey : Wow, c'est beaucoup de choses en une heure.

Cadet Yellow : Vous plaisantez?

Cadet Pink : Je ne pense pas que je serai prêt.

Cadet Purple : Nous pouvons y arriver, mais il nous faut un plan. Il faut faire les lits, balayer la chambre, repasser les t-shirts et les pantalons et cirer les bottes.

Cadet Grey : C'est beaucoup de choses.

Cadet Purple : J'ai une idée pour y arriver à temps. Voulez-vous l'entendre?

(TOUT LE MONDE FAIT UN SIGNE AFFIRMATIF DE LA TÊTE.)

Cadet Purple : Je pense que nous devrions répartir le travail, car cela nous permettra de faire les choses rapidement. Si les personnes se portent volontaires pour accomplir les tâches dans lesquelles elles excellent, ça devrait également aider la cause. Est-ce que ce plan a du sens à votre avis?

(TOUT LE MONDE FAIT UN SIGNE AFFIRMATIF DE LA TÊTE.)

Cadet Purple : Je sais que si nous travaillons en équipe, nous pouvons tout finir à temps et nous réussissons à passer l'inspection. D'accord, alors qui aime faire les lits?

Cadet Pink : Moi, Je veux faire les lits.

Cadet Purple : D'autres personnes sont intéressées?

Cadet Red : Pas moi, je veux repasser les t-shirts; c'est ce que je vais faire.

Cadet Purple : C'est très bien. Un autre volontaire?

Cadet Yellow : J'aime cirer les bottes. C'est ce que je vais faire.

Cadet Orange : Moi aussi. Je vais aider le cadet Yellow.

Cadet Grey : Ça ne me dérange pas de repasser. Je vais repasser les pantalons de tout le monde.

Cadet Purple : Donc il me reste à vous aider à faire les lits et à balayer la chambre. Maintenant que tout le monde a une tâche à accomplir, donnez vos t-shirts, vos pantalons et vos bottes.

(TOUS LES CADETS FONT SEMBLANT DE DONNER LES ARTICLES AUX CADETS QUI DOIVENT S'EN OCCUPER.)

Cadet Red : Combien de temps cela prendra-t-il selon vous?

Cadet Purple : Je pense que ça devrait prendre environ 40 minutes. Est-ce que cela a du sens?

(TOUT LE MONDE FAIT UN SIGNE AFFIRMATIF DE LA TÊTE.)

Cadet Purple : Est-ce que tout le monde peut être de retour dans 40 minutes?

Cadet Orange : Pas de problème. Soyons de retour dans 40 minutes.

(TOUT LE MONDE FAIT UN SIGNE AFFIRMATIF DE LA TÊTE.)

(40 MINUTES PASSENT.)

(TOUS LES CADETS REVIENNENT DANS LA CHAMBRE.)

Cadet Purple : Comme vous le voyez, les lits sont vraiment bien faits. Merci cadet Pink. Comment ça s'est passé pour vous autres?

Cadet Red : Les t-shirts sont repassés et sont beaux.

Cadet Yellow : Les bottes sont cirées et reluisantes. Merci cadet Orange.

Cadet Orange : Merci, nous formons une bonne équipe.

Cadet Grey : Les pantalons sont également repassés et si je peux me permettre, ils sont beaux.

Cadet Purple : Je pense qu'il est temps de mettre nos uniformes, car je pense que le temps presse.

(TOUT LE MONDE SE PRÉPARE POUR L'INSPECTION.)

Cadet Purple : Nous sommes beaux, je pense que nous passerons l'inspection. D'accord tout le monde, veuillez vous mettre en garde-à-vous à côté de votre lit, le cadet-cadre arrive.

JEU DE RÔLE SUR LE COMPORTEMENT PARTICIPATIF

(**Mise en situation** : Six cadets seniors du CIEC se préparent à une inspection des quartiers, qui aura lieu dans une heure.)

Cadet Red : D'accord, nos quartiers seront inspectés dans une heure, nous ferions mieux de nous préparer.

Cadet Orange : Est-ce que notre uniforme sera également inspecté ou c'est uniquement la chambre?

Cadet Purple : J'ai demandé au cadet-cadre. Nous avons une inspection de la chambre et de l'uniforme en même temps. Nous sommes censés porter nos t-shirts, nos pantalons de cadet et nos bottes de parade.

Cadet Grey : Wow, c'est beaucoup de choses en une heure.

Cadet Yellow : Ce n'est pas comme si c'était la première fois. Nous y arriverons.

Cadet Grey : Tout ce dont nous avons besoin, c'est de nous organiser.

Cadet Purple : Préparons un plan. Avez-vous des idées?

Cadet Yellow : Je sais que nous devons nous répartir le travail, mais comment?

Cadet Red : Et si nous procédions par tirage au sort? Ça pourrait fonctionner.

Cadet Grey : Pourquoi ne pas laisser chacun faire ce dont il a envie de faire.

Cadet Yellow : Je pense que chacun pourrait faire ce qu'il sait faire le mieux?

Cadet Purple : J'aime vraiment cette idée.

Cadet Orange : Moi aussi, j'aimerais faire ce que je sais faire le mieux.

Cadet Red : D'accord, c'est une bonne idée.

Cadet Pink : Je suis d'accord.

Cadet Grey : De plus, si chacun fait ce qu'il sait faire le mieux, ça devrait prendre moins de temps.

Cadet Purple : D'accord. Qui est bon dans quoi?

Cadet Pink : Je suis bon dans le repassage des t-shirts.

Cadet Purple : D'accord, alors c'est votre travail et l'équipe s'attend à de bons résultats.

Cadet Red : Ma spécialité est de cirer des bottes. C'est le travail que vous devriez me confier.

Cadet Purple : Alors, c'est votre tâche. Allez-y.

Cadet Yellow : Je suis un expert dans le cirage de bottes. Je vais aider le cadet Red.

Cadet Orange : Je fais les plus beaux lits, alors c'est ce que je devrais faire.

Cadet Grey : Je sais également bien faire les lits et je vais balayer la chambre.

Cadet Purple : D'accord, allez-y vous deux. Je suis bon pour repasser des pantalons. C'est ce que je ferai, alors et je ne me préoccupe pas des tâches des autres. D'accord, allons-y.

(TOUT LE MONDE FAIT UN SIGNE AFFIRMATIF DE LA TÊTE.)

Cadet Red : Combien de temps cela prendra-t-il selon vous?

Cadet Grey : Environ 40 minutes?

Cadet Orange : Ça a du sens. Alors soyez de retour dans 40 minutes.

(TOUS LES CADETS FONT SEMBLANT DE DONNER LES ARTICLES AUX CADETS QUI DOIVENT S'EN OCCUPER.)

(40 MINUTES PASSENT.)

(TOUS LES CADETS REVIENNENT DANS LA CHAMBRE.)

Cadet Purple : Wow, cette chambre est vraiment belle. Bon travail cadet Orange et cadet Grey. Comment ça s'est passé pour vous autres?

Cadet Pink : Les t-shirts sont repassés et sont magnifiques.

Cadet Yellow : Les bottes sont cirées et reluisantes. Merci cadet Red.

Cadet Red : Merci, nous formons une bonne équipe.

Cadet Purple : Les pantalons sont également repassés et si je peux me permettre, ils sont vraiment beaux. Je pense qu'il est temps de mettre nos uniformes, car le temps presse.

(TOUT LE MONDE SE PRÉPARE POUR L'INSPECTION.)

Cadet Purple : Nous sommes beaux, je pense que nous passerons l'inspection. D'accord tout le monde, veuillez vous mettre en garde-à-vous à côté de votre lit, le cadet-cadre arrive.



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM M203.06 – UTILISER LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Copier les documents de cours de l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin d'initier les cadets à la résolution de problème.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets et de présenter la résolution de problème.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences et leurs opinions sur la résolution de problème.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra être en mesure d'utiliser la résolution de problème.

IMPORTANCE

Une des qualités du leadership est la résolution de problème. À mesure que les cadets assument des responsabilités de chef dans un environnement de pairs, ils auront recours à cette qualité plus souvent. Si les cadets ont des outils pour résoudre leurs problèmes, cela pourrait leur faciliter la tâche.

Point d'enseignement 1**Expliquer la résolution de problème**

Durée : 20 min

Méthode : Exposé interactif

Un problème. Il s'agit d'une affaire incertaine ou difficile à laquelle il faut trouver une solution.

Les cadets du niveau de qualification deux composent quotidiennement avec des problèmes de natures variées. Nous possédons tous une capacité naturelle de résoudre des problèmes qui nécessitent peu d'effort ou de planification, comme essayer de décider quelle activité faire avec nos amis le samedi soir ou se lever pour aller à l'école. Toutefois, si nous sommes confrontés à des affaires plus complexes, comme travailler avec un groupe sur un projet de cadet ou d'école, ou trouver plus d'une solution à un problème, une méthode plus efficace que l'analyse par essai et erreur pourrait s'avérer nécessaire.

Analyse par essai et erreur. Cette méthode est utilisée pour résoudre des problèmes si l'on dispose de beaucoup de temps et que les résultats ne sont pas graves.

UN PROCESSUS DE RÉOLUTION DE PROBLÈME

Analyse logique. L'un des processus utilisés pour résoudre les problèmes est l'analyse logique, si on a suffisamment de temps pour prendre en considération toutes les options. L'analyse logique aide à transformer un processus de pensée complexe en un format simple. Toutefois, certains problèmes sont très simples et parfois certaines étapes du processus sont superflues. Si l'équipe suit ces étapes, elle devrait être en mesure de créer un plan pour mettre en œuvre une solution.

Si les cadets se voient attribuer une tâche dans un environnement de pairs, ils doivent suivre toutes les étapes du processus d'analyse logique. Si un problème se présente et que les cadets doivent le résoudre dans un environnement de pairs, sans qu'on leur ait demandé de le résoudre, les cadets devraient commencer par l'analyse logique de l'étape 2.

ÉTAPES DE L'ANALYSE LOGIQUE

1. **Confirmer la tâche.** En comprenant le problème et le but ou l'intention de la personne qui assigne la tâche, l'équipe a la liberté d'agir et de prendre les initiatives qui lui permettront de réussir, surtout lorsque les facteurs ou les plans changent.
2. **Cerner le ou les problèmes.** Après avoir compris le problème, l'équipe doit tenir compte des problèmes ou des défis qui pourraient surgir lors de la mise en œuvre. D'ordinaire, pour cerner le problème il faut le diviser en deux parties (« faire ceci, puis cela, ensuite cela »).
3. **Définir le « facteur critique ».** D'ordinaire, c'est un problème principal, ce dont dépendent tous les autres problèmes. C'est ce que l'on appelle le FACTEUR CRITIQUE. Après avoir cerné le facteur critique, il est possible de formuler un plan visant à le résoudre.
4. **Élaborer des solutions de rechange.** Créer autant de solutions que possible dans le délai imparti, en tenant compte de l'expérience, des connaissances et des initiatives de l'équipe.
5. **Comparer les solutions de rechange.** L'équipe doit ensuite comparer toutes les solutions, afin de choisir la meilleure solution. Pour décider quelle solution est la meilleure, il faut se poser quelques questions.
 - (1) Quelle est la solution la plus simple?
 - (2) Quelle est la solution la plus sécuritaire? Quelle est la pire chose qui puisse arriver? Quels sont les éléments dangereux?
 - (3) Quelle solution a été la plus flexible?
 - (4) Quelle solution utilise les ressources disponibles de façon économique?

- (5) Quelle solution résoudra le facteur critique et tous les autres problèmes?
6. **Trouver la meilleure solution possible.** L'équipe devrait choisir la meilleure solution pour mettre le plan d'action en œuvre.
7. **Mettre la solution en œuvre.** L'équipe devrait créer un plan pour mettre la solution en œuvre et résoudre le problème. Si un plan ne fonctionne pas comme l'aurait souhaité l'équipe, elle peut essayer l'une des solutions de rechange.
8. **Évaluer le plan et la mise en œuvre.** L'équipe devrait évaluer le rendement une fois que le problème est résolu. L'équipe devrait examiner la mise en œuvre de la solution et les besoins imprévus. Voici une liste sommaire de questions :
- (1) La décision était-elle bonne?
 - (2) Le plan de mise en œuvre de la solution était-il un succès?
 - (3) Que pouvons-nous faire pour améliorer le plan ou la mise en œuvre la prochaine fois?
 - (4) Quelles leçons ont été apprises?

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la définition d'un problème?
- Q2. Dresser la liste des étapes de l'analyse logique.
- Q3. Dresser une liste de questions qui devraient être posées pour évaluer le plan et la mise en œuvre.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un problème est une affaire incertaine ou difficile à laquelle il faut trouver une solution.
- R2. Les étapes de l'analyse logique sont :
- (1) confirmer la tâche;
 - (2) cerner le ou les problèmes;
 - (3) définir le « facteur critique »
 - (4) élaborer des solutions de rechange;
 - (5) comparer les solutions de rechange;
 - (6) trouver la meilleure solution possible;
 - (7) mettre la solution en œuvre; et
 - (8) évaluer le plan et la mise en œuvre.
- R3. Voici une liste sommaire de questions :
- (1) La décision était-elle bonne?
 - (2) Le plan de mise en œuvre de la solution était-il un succès?
 - (3) Que pouvons-nous faire pour améliorer le plan ou la mise en œuvre la prochaine fois?

(4) Quelles leçons ont été apprises?

Point d'enseignement 2

Diriger une activité d'écriture dans le cadre de laquelle les cadets résolvent des problèmes à l'aide de la technique du PE1

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est que les cadets suivent les étapes de la résolution de problème en format écrit.

RESSOURCES

- Papier de format 8.5 x 11 pouces,
- Des crayons et des stylos, et
- Scénario de l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Distribuer la mise en situation du problème de l'annexe A aux cadets.

Demander aux cadets de dresser une liste abrégée de la façon dont ils résoudre le problème. Les cadets doivent dresser une liste d'au moins trois solutions au problème.



S'assurer que les cadets suivent toutes les étapes du processus.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

Point d'enseignement 3

Diriger une discussion dans laquelle les cadets expliquent les choix qu'ils ont faits dans l'exercice de résolution de problème

Durée : 20 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Demander à quelques volontaires de présenter leurs solutions au problème.

DISCUSSION DE GROUPE


CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question.
- Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quel est le problème?

Q2. Quel est le facteur critique?

Q3. Quelles solutions de rechange avez-vous prévues?

Q4. Dresser une liste de comparaison pour les solutions de rechange.

Q5. Quelle solution a été retenue?

Q6. Pourquoi ce choix a-t-il été fait?

Q7. Quel était le plan pour mettre la solution en œuvre?

Q8. Quelles questions seraient posées pour évaluer le plan et la mise en œuvre?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de l'étape de réflexion. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets au PE2 et au PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important de mettre en pratique la résolution de problème dans un environnement de pairs. Apprendre à résoudre des problèmes est une qualité de leadership. Connaître et utiliser une technique pour résoudre les problèmes pourrait aider à développer des compétences en résolution de problème.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-036 A-CR-CCP-121/PT-001 D Cad 3. (2003). *Livre de référence des Cadets royaux de l'Armée canadienne*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-115 (ISBN 0-7879-4059-3) Van Linden, J.A. et Fertman, C.I. (1998). *Youth Leadership*. San Francisco, Californie, Jossey-Bass Inc.

C0-135 (ISBN 0-7645-5176-0) Loeb, M. et Kindel, S. (1999). *Leadership for Dummies*. Indianapolis, IN, Wiley Publishing, Inc.

MISE EN SITUATION DE RÉOLUTION DE PROBLÈME

Récemment, après avoir réalisé des études sur l'environnement, les cadets décident de créer un programme de recyclage à l'escadron.

1. **Confirmer la tâche** – (que devez-vous faire?)

2. **Identifier le problème** – (quel est le problème?)

3. **Définir le facteur critique** – (quel est le problème principal?)

4. **Élaborer des solutions de rechange** – (différentes façons de résoudre le problème)

1)

2)

3)

5. **Comparer les solutions de rechange** – (solution la plus simple, sécuritaire, flexible, meilleure utilisation des ressources, meilleure solution pour le facteur critique)

Solutions	Répondre aux questions

6. **Trouver la meilleure solution possible** – (faire un choix)

7. **Mettre en œuvre la solution** – (élaborer un plan pour résoudre le problème)

8. **Évaluer le plan et la mise en œuvre** – (dresser une liste de questions à poser pour l'évaluation)



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 7

OCOM M203.07 – DISCUTER DE L'INTÉGRITÉ PERSONNELLE COMME QUALITÉ DE LEADERSHIP

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, pour initier les cadets à l'intégrité personnelle comme qualité de leadership.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2 et le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets et permet de promouvoir l'intégrité personnelle comme qualité de leadership.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de discuter de l'intégrité personnelle comme qualité de leadership.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent que l'intégrité personnelle est une qualité fondamentale de leadership. Sans intégrité personnelle, un chef ne pourra jamais obtenir la confiance de ses subalternes ou des membres de son équipe. Tel que stipulé dans l'OAIC 11-03, *Mandat du programme des cadets*, le leadership est l'un des trois buts du programme des cadets.

Point d'enseignement 1**Expliquer l'intégrité personnelle**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

La principale qualité du leadership est l'intégrité personnelle.



Demander aux cadets s'ils savent ce que le mot intégrité signifie.

Intégrité signifie droiture morale, honnêteté. L'intégrité personnelle signifie faire la bonne chose, même si on est à l'abri des regards.

Les personnes se débattent quotidiennement avec des situations dans lesquelles ils doivent décider ce qu'ils veulent faire et ce qu'ils devraient faire.

Selon John C. Maxwell, l'auteur d'un certain nombre de succès de librairie sur le leadership, si un chef utilise l'intégrité personnelle, il doit être cohérent. Si le chef fait ce qu'il dit, les résultats de l'équipe seront conséquents. Par exemple,

Le chef dit à son équipe : « Soyez à l'heure ».	Le chef arrive à l'heure.	L'équipe sera à l'heure.
Le chef dit à son équipe : « Soyez positifs ».	Le chef affiche une attitude positive.	L'équipe sera positive.
Le chef dit à son équipe : « Faites passer les autres avant vous ».	Le chef fait passer les autres avant lui.	L'équipe fait passer les autres avant elle.

Si le chef ne fait pas ce qu'il dit, l'équipe lui fournira des résultats inconséquents.

Le chef dit à son équipe : « Soyez à l'heure ».	Le chef arrive régulièrement en retard.	Une partie des membres de l'équipe sera à l'heure, l'autre non.
Le chef dit à son équipe : « Soyez positifs ».	Le chef affiche une attitude négative.	Une partie des membres de l'équipe sera positive, l'autre non.
Le chef dit à son équipe : « Faites passer les autres avant vous ».	Le chef se fait passer avant les autres.	Une partie des membres de l'équipe fera passer les autres avant lui, l'autre non.



Aristote, le philosophe grec a dit : « Nous sommes ce que nous faisons répétitivement. L'excellence donc, n'est pas une attitude, mais une habitude ».

L'intégrité personnelle renforce la confiance. Pour gagner la confiance des autres, un chef doit diriger par l'exemple. Si le chef fait ce qu'il dit, les membres d'équipe et les subalternes devraient avoir confiance en lui et dans le groupe. D'ordinaire, l'intégrité personnelle se traduit par une solide réputation, pas juste une image.



L'intégrité personnelle renforce la confiance. Elle augmente la confiance en soi. La confiance renforce les relations. Les relations renforcent le leadership.



Pour la prochaine série de questions, s'assurer que les cadets NE nomment PAS les personnes auxquelles ils pensent. Il NE s'agit PAS d'une activité de partage.



Demander aux cadets de penser à quelqu'un qu'ils connaissent et qui a une bonne réputation. La personne est-elle digne de confiance? Demander aux cadets de penser à quelqu'un qu'ils connaissent et qui a une mauvaise réputation. La personne est-elle digne de confiance?

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Que signifie intégrité?
- Q2. Quelle est la qualité fondamentale du leadership?
- Q3. Que renforce l'intégrité personnelle?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Intégrité signifie droiture morale, honnêteté.
- R2. L'intégrité personnelle est la qualité fondamentale du leadership.
- R3. L'intégrité personnelle renforce la confiance.

Point d'enseignement 2

Diriger une activité dans le cadre de laquelle les cadets réfléchissent à des situations où ils ont observé l'intégrité dans leur groupe de pairs

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets réfléchissent à des situations où ils ont été témoins de l'intégrité dans leur groupe de pairs. Cette activité de réflexion permet aux cadets d'intégrer leurs pensées sur la théorie du leadership dans leurs propres expériences.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Demander aux cadets de réfléchir à des exemples de situations où ils ont été témoins de l'intégrité dans leur groupe de pairs, dans le cadre d'activités de cadets, scolaires ou parascolaires. Incrire les exemples en format abrégé sur le tableau blanc, le tableau de papier ou le transparent.

Discuter de situations dans lesquelles les pairs des cadets ont fait preuve :

- d'honnêteté,
- d'honneur,
- de bon caractère,
- de décence,
- d'équité,
- de sincérité, et
- de fiabilité, etc.



Demander aux cadets comment ils pensent que la personne de leur exemple, qui a fait preuve d'intégrité personnelle, se sentirait si elle se trouvait dans la classe en ce moment, après toutes les choses positives qui ont été dites à son sujet.



Si les cadets mentionnent quelqu'un de la classe, s'assurer de féliciter la personne mentionnée. Le renforcement positif d'un comportement adéquat est une excellente technique d'instruction.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

Point d'enseignement 3

Diriger une activité dans le cadre de laquelle les cadets créent une affiche qui illustre un exemple d'intégrité

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets créent une affiche qui montre un exemple d'intégrité. Cette activité permet aux cadets de réfléchir sur l'intégrité personnelle comme qualité de leadership.

RESSOURCES

- Stylos ou marqueurs à pointe de feutre, et
- Papier de format 8.5 x 14 pouces.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Distribuer les crayons ou les marqueurs à pointe de feutre, ainsi que le papier de format 8.5 x 14 pouces aux cadets.
- Demander aux cadets de dessiner et de colorier une affiche pour représenter l'intégrité personnelle comme qualité de leadership. Les cadets peuvent créer une image, utiliser une carte conceptuelle, utiliser une expression, etc. Les cadets peuvent utiliser les exemples du PE2 ou un autre exemple d'intégrité personnelle.



S'assurer d'afficher les affiches dans un lieu où elles seront vues par autant de membres de l'escadron que possible.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La création des affiches sur l'intégrité personnelle servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES



Brian Tracy, un formateur en leadership dit « La colle qui cimente toutes nos relations, y compris la relation entre le chef et le subalterne, est la confiance, et la confiance est fondée sur l'intégrité. »

L'intégrité personnelle est le fondement du leadership. Lorsque des cadets possèdent cette qualité, ils ont déjà fait le premier pas dans leur rôle de chef dans un environnement de pairs.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-010 OAIC 11-03 D Cad 2. (2006). *Mandat du programme des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-112 (ISBN 0-8407-6744-7) Maxwell, J.C. (1993). *Developing the Leader Within You*. Nashville, Tennessee, Thomas Nelson Inc. Publishers.



INSTRUCTION COMMUNE GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 8

OCOM M203.08 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE PROMOTION DU TRAVAIL D'ÉQUIPE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

L'instructeur décide du temps consacré à chaque activité. Une activité pourrait être réalisée pendant toute la durée de la période ou les deux activités pourraient être réalisées consécutivement.

S'il y a beaucoup de participants, les deux activités pourraient être réalisées simultanément. Si les activités sont réalisées simultanément, offrir une supervision additionnelle.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour cette leçon, parce qu'il s'agit d'une façon amusante et stimulante pour les cadets d'acquérir davantage d'expérience dans les activités de promotion du travail d'équipe et renforce l'appréciation des cadets des fondements du leadership.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent participer à des activités de promotion du travail d'équipe.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets participent à des activités de promotion du travail d'équipe, incluant des jeux de confiance, puisqu'elles pourraient leur permettre d'améliorer leurs compétences en leadership dans un

environnement de pairs, en pratiquant l'utilisation des compétences en communication et la dynamique de groupe positive.

Point d'enseignement 1

Diriger des activités de promotion du travail d'équipe au moyen de jeux de confiance

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ 1

Durée : 10 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets développent la confiance dans leur groupe de pairs.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser le groupe en paires.
2. Les cadets doivent se mettre en position accroupie.
3. Les cadets doivent se faire face, les mains tendues devant leur corps, les mains à la verticale, les doigts pointant vers le plafond, et les paumes des mains touchent celles de leur partenaire.
4. Les cadets doivent essayer de faire perdre l'équilibre à leur partenaire en le poussant avec les paumes des mains ou en brisant le contact avec les paumes des mains, en utilisant uniquement des mouvements au ralenti. (Le recours à des mouvements au ralenti devrait leur permettre de devenir des partenaires coopératifs.)
5. Si un joueur bouge ses pieds, il perd le jeu. (La plupart des jeux se terminent par la chute des deux partenaires ou le mouvement simultané de leurs pieds.)
6. Les cadets peuvent changer de partenaire si le temps le permet.

MESURES DE SÉCURITÉ

L'activité se termine si les partenaires se bousculent.

ACTIVITÉ 2

Durée : 15 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets développent la confiance dans leur groupe de pairs.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser le groupe en deux rangs face à face formant un corridor.
2. Demander aux cadets de tendre leurs bras devant eux. Les bras des cadets devraient se croiser et se chevaucher, sur la longueur de la main de la personne qui leur fait face.



Wilderness (2007). Index to Group Activities, Games, Exercises and Initiatives: Trust-Building Activities. Extrait le 26 avril 2007 à l'adresse <http://wilderness.com/games/descriptions/SliceNDice.html>

Figure 1 Jeu découper et trancher

3. Le premier cadet se détache du groupe et traverse le corridor en marchant. Pour laisser passer le cadet, demander aux autres cadets de lever et de baisser leurs bras, créant un effet d'entraînement dans le corridor dans lequel marche le cadet.
4. Une fois que le cadet a traversé le corridor, il se place au bout de celui-ci, dans un des rangs.
5. Le cadet suivant, au début de la ligne, se détache du groupe et traverse le corridor en marchant, et se place au bout de celui-ci, en face du premier cadet.
6. Chaque cadet traverse le corridor à son tour.



À mesure que les cadets prennent confiance, les inviter à marcher plus rapidement, à courir et finalement à courir à toute vitesse dans le corridor. Ensuite, demander aux cadets de lever et baisser leurs bras, comme s'il s'agissait d'un hachoir, en s'arrêtant uniquement pour permettre au cadet qui traverse le corridor de passer.

MESURES DE SÉCURITÉ

L'activité se termine si les partenaires se bousculent.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets aux activités de promotion du travail d'équipe servira de confirmation de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités de promotion du travail d'équipe servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La confiance aux autres et au chef est l'une des caractéristiques clés du leadership, qui pourraient aider les cadets à diriger dans un environnement de pairs. Si les membres d'une équipe se font mutuellement confiance, les tâches sont habituellement plus faciles à accomplir. Si les cadets cultivent la confiance et protègent la confiance que les autres font et partagent, ils pourraient renforcer la confiance que les autres ont en eux, ce qui devrait augmenter leur propre confiance en eux.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-152 Wilderdom. (2007). *Index to Group Activities, Games, Exercises and Initiatives: Trust-Building Activities*. Extrait le 26 avril 2007 à l'adresse <http://wilderdom.com/games/descriptions/SliceNDice.html>.

C1-006 (ISBN 0-8403-5682-X) Ronhke, C. (1984). *Silver Bullets: A Guide to Initiative Problems, Adventures Games and Trust Activities*. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt Publishing Company.



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 9

OCOM C203.01 – CONSIGNER DES ENTRÉES DANS UN JOURNAL RÉFLECTIF

Durée totale :

3 x 30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Choisir un modèle de questions de réflexion parmi les quatre modèles à l'annexe A et faire une copie pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour cette leçon, parce qu'il s'agit d'une façon de renforcer les principes et les caractéristiques du leadership, et de stimuler l'intérêt. L'activité permet également aux cadets d'interagir avec leurs pairs et partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments relativement à une activité de promotion du travail d'équipe ou de formation.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit consigner des entrées dans un journal réflexif.

IMPORTANCE

Le fait de consigner la pensée réflexive et l'évaluation de la performance passée des tâches dans un journal permet aux cadets de résumer les nouvelles connaissances acquises et les nouvelles expériences vécues, avant de les comprendre. Les cadets pourraient développer la conscience de soi ou reconnaître les caractéristiques positives du leadership qu'ils souhaiteraient intégrer dans leur propre style de leadership.

Point d'enseignement 1

**Diriger une activité pendant laquelle les cadets
consignent leurs pensées sur le leadership**

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

Le fait de consigner les pensées dans un journal réflexif pourrait encourager les cadets à évaluer et à analyser des expériences qu'ils ont vécues. C'est une occasion pour les cadets de réfléchir sur leurs impressions relatives aux interactions entre pairs, de les décrire et de les communiquer.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets consignent leurs pensées sur le leadership qu'ils ont démontré ou qu'ils ont observé dans le cadre d'une activité de formation particulière.

RESSOURCES

- Des documents de cours sur lesquels figurent les questions de réflexion,
- Du papier de format 8.5 x 11 pouces, et
- Des stylos et des crayons.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner, à chaque cadet, le modèle choisi pour susciter la réflexion.
2. Le cadet doit réfléchir aux qualités et aux caractéristiques de leadership qu'il a démontrées ou observées lors de la dernière activité de formation à laquelle il a participé (p. ex., un exercice en campagne, un exercice de service communautaire, une visite guidée, etc.).
3. Demander aux cadets de remplir le modèle au meilleur de leur capacité.
4. Remplir les modèles en inscrivant des phrases complètes ou des mots clés, en abrégé. Possibilité de dessiner une carte conceptuelle ou un plan sur une feuille de papier séparée.



Les cadets peuvent partager leur journal ou travailler avec la classe.

Toutes les entrées de journal sont bonnes lorsque les cadets consignent leurs pensées. Mettre aussi peu de restrictions que possible à l'égard des entrées de journal que les cadets feront pendant cette activité.

Si le temps le permet, remplir un autre modèle de questions de réflexion.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

En consignant leurs pensées dans un journal réflexif, les cadets auront l'occasion de réfléchir aux expériences qu'ils ont vécues ou de les évaluer. Cela pourrait les aider à reconnaître les qualités, les principes et les approches de leadership qu'ils aimeraient intégrer à leur propre style de leadership.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Le présent OCOM devrait être enseigné après une activité pratique importante, comme p. ex. une visite guidée, un exercice en campagne ou l'OCOM 203.08 (Participer à des activités de promotion du travail d'équipe).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-113 (ISBN 1-882664-12-4) Karnes, F.A. et Bean S.M. (1995). *Leadership for Students: A Practical Guide for Ages 8-18*. Waco, Texas, Prufrock Press.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MODÈLES

MODÈLE 1

Caractéristiques du leadership

Compte tenu de la dernière activité de formation, dresser la liste, ou décrire les caractéristiques de leadership que vous avez observées ou démontrées.

Caractéristiques du leadership

MODÈLE 2

Définir le leadership

En me basant sur la dernière activité de formation, je définis le leadership comme suit :

En me basant sur la dernière activité de formation, la définition de leadership de mon chef est (ce que vous pensez que votre chef dirait) :

En me basant sur la dernière activité de formation, j'ai observé le leadership positif dans la situation suivante :

MODÈLE 3

Aspects positifs du leadership

En me basant sur la dernière activité de formation, voici quelques caractéristiques positives de leadership que j'ai démontrées ou observées :

MODÈLE 4

Le leaderships fait penser à / sonne comme / ressemble à

En me basant sur la dernière activité de formation, le leadership positif que j'ai observé ressemblait à :

En me basant sur la dernière activité de formation, le leadership positif que j'ai observé sonnait comme :

En me basant sur la dernière activité de formation, le leadership positif que j'ai observé faisait penser à :

En me basant sur la dernière activité d'apprentissage, les caractéristiques que j'ai observées et que j'aimerais intégrer à mon propre style de leadership sont :

Compte tenu de la dernière activité d'apprentissage, les caractéristiques que j'ai observées et que je n'aimerais pas intégrer à mon propre style de leadership sont :



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 10

OCOM C203.02 – UTILISER LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier les mises en situation de l'annexe A.

Découper les mises en situation de l'annexe A.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE2 parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la résolution de problème.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra être en mesure d'utiliser la résolution de problème.

IMPORTANCE

Une des qualités du leadership est la résolution de problème. À mesure que les cadets assument des responsabilités de chef dans un environnement de pairs, ils auront recours à cette qualité plus souvent. Il est

important de mettre cette qualité en pratique. Connaître et utiliser une technique pour résoudre des problèmes pourrait augmenter la confiance des cadets en leurs compétences en leadership.

Point d'enseignement 1

Diriger une activité dans le cadre de laquelle les cadets résolvent des problèmes en utilisant une analyse logique

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

ÉTAPES DE L'ANALYSE LOGIQUE

1. **Confirmer la tâche.** L'équipe doit comprendre aussi bien le problème et le but ou l'intention de la personne qui assigne la tâche.
 2. **Cerner le problème.** L'équipe doit tenir compte du problème et des défis associés à la mise en œuvre.
 3. **Définir le facteur critique.** D'ordinaire le facteur critique est le problème principal dont découlent tous les autres problèmes. L'équipe doit définir le facteur critique.
 4. **Élaborer des solutions de rechange.** L'équipe doit créer autant de solutions que possible pour s'attaquer au facteur critique et aux autres problèmes, si le temps le permet.
 5. **Comparer les solutions de rechange.** L'équipe doit comparer toutes les solutions, afin de choisir la meilleure.
 6. **Trouver la meilleure solution possible.** L'équipe devrait choisir la meilleure solution pour mettre le plan d'action en œuvre.
 7. **Mettre la solution en œuvre.** L'équipe devrait créer un plan pour mettre la solution en œuvre et résoudre le problème.
 8. **Évaluer le plan et la mise en œuvre.** L'équipe devrait évaluer son rendement une fois que le problème est résolu.
-

ACTIVITÉ

Durée : 15 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de résoudre des problèmes dans un environnement de pairs.

RESSOURCES

- Des feuilles pour tableau de papier,
- Des marqueurs,
- Un sac en papier, et
- Des mises en situations de problème.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser la classe en petits groupes d'au maximum quatre cadets.

2. Donner à chaque groupe un tableau de papier et des marqueurs.
3. Demander à un représentant de chaque groupe d'aller en avant de la classe et de choisir une mise en situation au hasard dans un sac de papier ou un chapeau.
4. Informer les cadets qu'ils doivent suivre les étapes de la résolution de problème pour résoudre le problème présenté dans la mise en situation.
5. Les cadets doivent proposer au moins trois solutions pour chaque problème.
6. Les cadets doivent consigner les étapes qu'ils utiliseraient pour résoudre le problème présenté dans chaque scénario sur le tableau de papier.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

Point d'enseignement 2

Diriger une discussion de groupe dans laquelle les cadets expliquent les choix qu'ils ont faits dans l'exercice de résolution de problème

Durée : 25 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est de dresser la liste des étapes d'une analyse logique avec le groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Demander à un représentant de chaque groupe de présenter sa mise en situation de problème et les étapes utilisées par le groupe pour résoudre le problème.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Quel est le problème?
- Q2. Quel est le facteur critique?
- Q3. Quelles solutions de rechange avez-vous prévues?
- Q4. Dresser une liste de comparaison pour les solutions de rechange.
- Q5. Quelle solution a été retenue?
- Q6. Pourquoi ce choix a-t-il été fait?
- Q7. Quel était le plan pour mettre en œuvre la solution?
- Q8. Quelles questions seraient posées pour évaluer le plan et la mise en œuvre?
- Q9. Existe-t-il des problèmes différents, d'autres solutions, etc.?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de ce point d'enseignement.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Dresser la liste des étapes de l'analyse logique.
- Q2. Quel est le facteur critique?
- Q3. Qui devrait décider de la meilleure solution?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Les étapes de l'analyse logique sont :

- (1) confirmer la tâche;
- (2) cerner le problème;
- (3) définir le facteur critique;
- (4) élaborer des solutions de rechange;
- (5) comparer les solutions de rechange;
- (6) trouver la meilleure solution possible;
- (7) mettre la solution en œuvre; et
- (8) évaluer le plan et la mise en œuvre.

R2. D'ordinaire le facteur critique est le problème principal dont découlent tous les autres problèmes.

R3. L'équipe devrait décider la meilleure solution.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Appliquer les étapes de l'analyse logique à un problème donné permet au cadet de trouver et de mettre en œuvre une solution. Avec la pratique, le cadet perfectionnera l'aptitude à résoudre des problèmes. Savoir et utiliser l'analyse logique pour résoudre des problèmes pourrait augmenter la confiance des cadets en leur capacité à diriger dans un environnement de pairs.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-036 A-CR-CCP-121/PT-001 D Cad 3. (2003). *Livre de référence des Cadets royaux de l'Armée canadienne*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-115 (ISBN 0-7879-4059-3) Van Linden, J.A. et Fertman, C.I. (1998). *Youth Leadership*. San Francisco, Californie, Jossey-Bass Inc.

C0-135 (ISBN 0-7645-5176-0) Loeb, M. et Kindel, S. (1999). *Leadership for Dummies*. Indianapolis, IN, Wiley Publishing, Inc.

MISES EN SITUATION

Mise en situation n° 1

Vous et cinq autres cadets du niveau de qualification deux avez pour tâche d'arranger une salle de classe pour une classe qui débutera dans dix minutes. Vous arrivez devant la porte de la salle de classe et elle est verrouillée. L'officier qui possède la clé est introuvable.

Mise en situation n° 2

Votre officier d'instruction se prépare pour un exercice de fin de semaine et vous demande de faire l'inventaire et réapprovisionner trois troussees de premiers soins avec l'aide de cinq cadets.

Mise en situation n° 3

Pendant une pause de cantine, vous et d'autres cadets voyez votre meilleur ami prendre de l'argent qui appartient à un autre cadet.

Mise en situation n° 4

Vous entrez dans l'édifice de votre escadron avec quatre autres cadets et tombez sur deux cadets de l'air de 1^{re} classe qui ont une altercation verbale et physique.

Mise en situation n° 5

Votre adjudant de 2^e classe (adj 2) vous informe qu'une grande salle de classe n'a pas été aménagée correctement pour accueillir un conférencier qui doit arriver dans dix minutes. Il vous demande, à vous et trois autres cadets, de vous assurer que la salle de classe sera prête à temps.

Mise en situation n° 6

Votre escadron effectue un exercice d'instruction obligatoire la même journée que votre équipe de soccer doit jouer les finales régionales. Vous et trois autres cadets de votre escadron jouez dans la même équipe. L'entraîneur de votre équipe de soccer compte sur vous le jour du match.

Mise en situation n° 7

Votre sergent de section (sgt s) et votre commandant de section sont absents pendant la soirée de parade. L'officier d'administration vous demande, à vous et à un autre cadet, de vérifier les présences et de faire signer la feuille de présence par les membres de votre section.

Mise en situation n° 8

Vous et cinq de vos amis constatez que le terrain de parade a besoin d'être nettoyé. Votre équipe accepte ce petit défi et vous avez décidé de vous assurer que le terrain de parade est propre pour la pratique de parade de la période suivante.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 11

OCOM C203.03 – DISCUTER DES CARACTÉRISTIQUES D’UN CHEF

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l’enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l’A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d’enseigner la leçon.

Photocopier les documents de cours de l’annexe A et les distribuer à tous les cadets avant la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

Au moyen de la feuille de recherche d’information fournie, les cadets feront des recherches sur un chef de leur choix (un membre du personnel militaire, un chef politique, un pasteur, un enseignant, etc.) avant la leçon.

Les cadets amènent les documents de présentation en classe (au besoin) et l’information concernant le chef au sujet duquel ils ont fait des recherches.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1, parce qu’il s’agit d’une façon de renforcer les principes de leadership et de stimuler l’intérêt.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE2 parce qu’elle permet aux cadets d’interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur les caractéristiques d’un chef.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit discuter des caractéristiques d’un chef.

IMPORTANTANCE

En discutant des caractéristiques des divers chefs, les cadets pourraient être en mesure de discerner différentes qualités de leadership, approches et principes de leadership. Après réflexion, les cadets pourraient souhaiter intégrer ces qualités, principes et approches à leur propre style de leadership.

Point d'enseignement 1

Discuter de l'étude de chefs choisis

Durée : 30 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de discuter, en groupe d'au maximum quatre cadets, des recherches qu'ils ont faites sur les chefs choisis.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser la classe en groupes d'au maximum quatre cadets.
2. En groupe de quatre cadets, le premier cadet présentera le résultat des recherches qu'il a menées au sujet d'un chef choisi.
3. Les trois autres cadets disposent de trois minutes pour poser des questions.



Les cadets devraient créer les questions à poser au moyen du modèle de recherche de l'annexe A.

4. Un autre cadet présentera le résultat des recherches qu'il a menées au sujet d'un chef choisi.
5. Les trois autres cadets disposent de trois minutes pour poser des questions.
6. Le reste des cadets présentera le chef qu'ils ont choisi à tour de rôle.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

Point d'enseignement 2

Diriger une discussion de groupe dans le cadre de laquelle les cadets se portent volontaires pour partager avec l'ensemble du groupe les recherches qu'ils ont menées au sujet d'un chef choisi

Durée : 20 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES

L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.



Utiliser les documents de cours remplis par les cadets comme matériel pour la discussion de groupe.

DISCUSSION DE GROUPE**CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION**

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.



Demander aux cadets s'ils souhaitent se porter volontaire pour partager avec le reste de la classe le résultat des recherches qu'ils ont menées au sujet d'un chef choisi.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Dans quel domaine le chef a-t-il utilisé son influence?
- Q2. L'influence du chef était-elle positive ou négative?
- Q3. Pourquoi était-elle positive ou négative?
- Q4. Comment son style de leadership lui a-t-il permis de créer des occasions dans sa vie?
- Q5. Quel type d'approche de leadership le chef a-t-il utilisé?
- Q6. Le chef a-t-il été en mesure de résoudre les problèmes?
- Q7. Comment le chef a-t-il résolu les problèmes?
- Q8. Dans quelle situation le chef a-t-il fait preuve d'intégrité personnelle?
- Q9. Comment le chef a-t-il fait preuve d'intégrité personnelle?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de ce point d'enseignement.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités en classe et à la discussion de groupe servira de confirmation de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Apprendre l'histoire des différents chefs et être en mesure de décrire leurs caractéristiques pourrait aider les cadets à comprendre que les chefs proviennent de tous les horizons et possèdent des qualités, des principes et des approches variées en matière de leadership. S'il décide d'intégrer ces caractéristiques dans son style de leadership, le cadet pourrait devenir un chef plus efficace.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-113 (ISBN 1-882664-12-4) Karnes, F.A. et Bean S.M. (1995). *Leadership for Students: A Practical Guide for Ages 8-18*. Waco, Texas, Prufrock Press.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

RENSEIGNEMENTS À CHERCHER

Nom (complet) : _____

Date de naissance : _____

Lieu de naissance : _____

Date du décès (si décédé) : _____

S'il est décédé, comment est-il décédé? _____

Renseignements sur son enfance : _____

Postes de responsabilité occupés (s'il y a lieu) : _____

Événements dans le cadre desquels il a fait preuve d'influence : _____

Autres faits ou renseignements intéressants : _____

Pourquoi avez-vous choisi cette personne? _____

Où avez-vous obtenu vos renseignements? _____



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 12

OCOM C203.05 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE RENFORCEMENT DE LA CONFIANCE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au point d'enseignement pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

L'instructeur décide du temps consacré à chaque activité. Si le temps le permet, les activités peuvent être dirigées consécutivement. S'il y a beaucoup de participants, les activités pourraient être réalisées simultanément. Si les activités sont réalisées simultanément, s'assurer que suffisamment de ressources et de supervision sont disponibles.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une approche expérientielle a été choisie pour cette leçon parce qu'elle permet aux cadets d'acquérir des nouvelles compétences dans le cadre d'une expérience directe. Cette approche permet aux cadets de réaliser des activités de renforcement de la confiance et de redéfinir cette expérience de façon personnelle. Les cadets auront l'occasion d'examiner et de réfléchir sur ce qu'ils ont vu, ressenti et pensé pendant l'expérience, et voir comment cette expérience pourrait se rattacher à des expériences futures.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure de participer à des activités de renforcement de la confiance.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets participent à des activités de renforcement de la confiance puisqu'elles pourraient leur permettre d'améliorer leurs compétences en leadership dans un environnement de pairs, en pratiquant l'utilisation des compétences en communication et la dynamique de groupe positive.

CONNAISSANCES PRÉALABLES

La confiance est une caractéristique puissante et essentielle, parce qu'elle est une clé de l'engagement personnel. Un cadet prendra rarement un risque physique ou émotionnel s'il se sent mis à l'écart ou perçoit un risque déraisonnable. Un groupe entouré d'expériences positives et de succès renforcera sa confiance personnelle. La confiance, dans le cadre du leadership, s'acquiert avec patience, obligeance et attention pendant une certaine période de temps. La confiance peut également se perdre en l'espace d'une seconde, par manque de diligence ou en adoptant un comportement négligent. Cultiver et protéger la confiance qu'une autre personne fait, est une qualité fondamentale de leadership qu'il faut acquérir.

ACTIVITÉ 1

Durée : 20 min

Méthode : Expérientielle

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets développent la confiance en leur groupe de pairs.

RESSOURCES

- Un grand espace vide avec quatre murs; et
- Un bandeau pour les yeux.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Informez les cadets des règles de sécurité ou de toutes les lignes directrices relatives à l'activité.

1. Demander à un cadet de se placer dos contre un des quatre murs. Le cadet est le jogger.
2. Le jogger doit étendre ses mains devant son corps, les paumes vers l'extérieur pour se protéger.
3. Bander les yeux du jogger.
4. Placer les trois quarts du groupe en ligne, le dos contre le mur auquel le jogger s'approchera. Ils agiront comme observateur. Le travail de l'observateur est d'éviter que le jogger percute le mur.
5. Placer le reste du groupe à trois-quarts de la distance entre le jogger et le mur, très dispersé, afin d'éviter que les joggers, très désorientés, percutent les murs latéraux.
6. Demander au jogger de jogger en direction du mur, à une vitesse constante.

- Demander aux cadets d'être le jogger à tour de rôle.

MESURES DE SÉCURITÉ

Les observateurs doivent être aussi silencieux que possible afin d'augmenter la désorientation du jogger.

Les observateurs doivent se concentrer sur le jogger en tout temps. Si le jogger percute un mur, la confiance du groupe pourrait être brisée.

ACTIVITÉ 2

Durée : 20 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets développent la confiance en leur groupe de pairs.

RESSOURCES

Un bandeau pour les yeux.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Informez les cadets des règles de sécurité ou de toutes les lignes directrices relatives à l'activité.

- Diviser le groupe en paires.
- Bander les yeux d'un cadet. Ce cadet devient le marcheur. Le marcheur doit étendre ses mains devant son corps, les paumes vers l'extérieur pour se protéger.
- Le deuxième cadet est le parleur.
- Le parleur doit diriger le marcheur à la visite d'un lieu prédéterminé, dans les installations de l'escadron du cadet.
- Le parleur doit donner des directives aussi simples que possible (p. ex., faire deux pas vers l'avant, tourner vers la gauche, faire quatre pas vers la droite, etc.).
- Le parleur n'a pas le droit de toucher le marcheur, à moins que le marcheur ne soit sur le point de tomber.
- Demander aux cadets de changer de rôle et de répéter l'activité.

MESURES DE SÉCURITÉ

Si l'installation de l'escadron est équipée d'escaliers, prévoir une supervision supplémentaire.

RÉFLEXION

Durée : 5 min

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Quel effet cela vous a-t-il fait de faire confiance aux autres membres de votre groupe? Pourquoi?
- Q2. Quel effet cela vous a-t-il fait que les autres membres de votre groupe vous fassent confiance? Pourquoi?
- Q3. Qu'est-ce que l'on ressent lorsque quelqu'un nous fait confiance?
- Q4. Pourquoi la confiance est-elle un élément important du leadership?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de l'étape de la discussion. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.

CONCLUSION

RÉVISION

À la fin de la discussion de groupe, l'instructeur termine par un résumé de la discussion, pour s'assurer que tous les points d'enseignement ont été couverts. L'instructeur doit également saisir cette occasion pour expliquer la façon dont le cadet mettra en pratique dans l'avenir les compétences et (ou) les connaissances acquises.

POINTS D'ENSEIGNEMENT

- PE1. La confiance est une caractéristique puissante et essentielle, parce qu'elle est une clé de l'engagement personnel.
- PE2. Un groupe entouré d'expériences positives et de succès renforcera sa confiance personnelle.
- PE3. La confiance peut également se perdre en l'espace d'une seconde, par manque de diligence ou en adoptant un comportement négligent.
- PE4. Cultiver et protéger la confiance qu'une autre personne fait, est une qualité fondamentale de leadership qu'il faut acquérir.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la réflexion, en s'assurant que tous les points d'enseignement ont été couverts. Tout point d'enseignement qui n'a pas été soulevé pendant la discussion de groupe doit être accentué pendant la révision.

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La confiance est une caractéristique clé du leadership qui pourrait aider les cadets à diriger dans un environnement de pairs. Participer à des activités de renforcement de la confiance pourrait aider les cadets en augmentant la confiance que les autres ont en eux et en augmentant leur confiance en soi.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C1-006 (ISBN 0-8403-5682-X) Ronhke, C. (1984). *Silver Bullets: A Guide to Initiative Problems, Adventures Games and Trust Activities*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 13

OCOM C203.06 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE RÉOLUTION DE PROBLÈME

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

L'instructeur décide du temps consacré à chaque activité. Si le temps le permet, les activités peuvent être dirigées consécutivement. S'il y a beaucoup de participants, les activités pourraient être réalisées simultanément. Si les activités sont réalisées simultanément, prévoir une supervision suffisante.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une approche expérientielle a été choisie pour cette leçon parce qu'elle permet aux cadets d'acquérir des nouvelles compétences dans le cadre d'une expérience directe. Cette approche permet aux cadets de participer à des activités de résolution de problème et de redéfinir cette expérience d'une façon personnelle. Les cadets auront l'occasion d'examiner et de réfléchir sur ce qu'ils ont vu, ressenti et pensé pendant l'expérience, et voir comment cette expérience pourrait se rattacher à des expériences futures.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure de participer à des activités de résolution de problème.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets participent à des activités de résolution de problème puisqu'elles pourraient leur permettre d'améliorer leurs compétences en leadership dans un environnement de pairs, en pratiquant l'utilisation des compétences en communication, la dynamique de groupe positive et les techniques de résolution de problème.

CONNAISSANCES PRÉALABLES

Les activités de résolution de problème offrent une occasion clairement définie pour pratiquer la compétence en résolution de problème. Chaque tâche est conçue de façon à ce que le groupe doive utiliser des compétences en communication, la dynamique de groupe positive et les techniques de résolution de problème. Cette approche de résolution de problème à l'égard de l'apprentissage peut s'avérer utile pour développer la sensibilité de chaque personne dans sa prise de décision, dans ses responsabilités et sa coopération avec les autres. Le groupe aborde le problème en tirant profit des forces physiques et mentales de chacun des membres qui le composent. La résolution de problème est une façon sans précédent de renforcer le moral et de bâtir un sens de camaraderie.

ACTIVITÉ

Durée : 20 min

Méthode : Expérientielle

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de résoudre un problème dans un environnement de pairs.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Informez les cadets des règles de sécurité ou de toutes les lignes directrices relatives à l'activité.

1. Diviser les cadets en groupes de 8 (de préférence 4 hommes et 4 femmes).



Si le nombre d'hommes et de femmes est inégal, il est possible d'utiliser un moyen quelconque pour identifier les deux groupes (p. ex. avec chapeau/sans chapeau, avec tunique/sans tunique, entre autres).

2. Le groupe doit résoudre le problème en faisant le moins de mouvements possibles. L'objectif du jeu est que tous les hommes se retrouvent d'un côté de la ligne et que toutes les femmes se retrouvent de l'autre côté de la ligne.

3. Alternier les hommes et les femmes, en ligne.
4. Tous les mouvements doivent se faire par paires. Tous les cadets côte à côte (sans espace entre eux) pourraient constituer une paire. Les paires peuvent changer avec chaque mouvement.
5. Chaque fois qu'une paire se déplace, un espace vide est créé dans la ligne.
6. L'espace vide peut être comblé par une autre paire.
7. Les paires n'ont pas le droit de pivoter ou de se retourner.
8. Il ne doit y avoir aucun espace dans la ligne finale.



Il existe beaucoup de solutions à ce problème. Demander aux cadets d'essayer de résoudre ce problème un certain nombre de fois, en essayant de faire le moins de mouvements possibles à chaque tentative.

La séquence ci-après illustre la solution avec un minimum de 4 mouvements.

1. Mouvement 1 – La paire 2/3 passe à la fin de la ligne, et se place après le n° 8.

H F H F H F H F
1 (2 3) 4 5 6 7 8

H F H F H F F H
1 4 5 6 7 8 (2 3)

2. Mouvement 2 – La paire 5/6 se place dans l'espace vide laissé par la paire 2/3.

H F H F H F F H
1 4 (5 6) 7 8 2 3

H H F F H F F H
1 (5 6) 4 7 8 2 3

3. Mouvement 3 – La paire 8/2 se place dans l'espace vide laissé par la paire 2/3.

H H F F H F F H
1 5 6 4 7 (8 2) 3

H H F F F F H H
1 5 6 4 (8 2) 7 3

4. Mouvement 4 – La paire 1/5 se place dans l'espace vide laissé par la paire 2/3.

H H F F F F H H
(1 5) 6 4 8 2 7 3

F F F F H H H H
6 4 8 2 7 1 5 3

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ

Durée : 20 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de résoudre un problème dans un environnement de pairs.

RESSOURCES

- Ruban-cache, et
- Un chronomètre.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Au moyen du ruban-cache, faire un rectangle sur le sol, d'une longueur de 5 m et d'une largeur de 30 cm.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Informez les cadets des règles de sécurité ou de toutes les lignes directrices relatives à l'activité.

1. Répartir les cadets en deux groupes.
2. Chaque groupe forme une ligne dans le rectangle, une ligne derrière l'autre, tournée vers le centre du rectangle.



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 1 Permutation de cadets

3. Chaque groupe doit changer de place avec l'autre groupe, sans toucher le sol à l'extérieur du rectangle.



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 2 Permutation de cadets

4. Chronométrer chaque tentative.
5. Pour chaque personne qui sort du rectangle, ajouter 10 secondes au temps chronométré.
6. Demander aux cadets d'essayer plusieurs fois ce jeu, en essayant de faire chaque tentative dans un minimum de temps.

MESURES DE SÉCURITÉ

Rappeler aux cadets qu'il est interdit de se chamailler ou d'essayer de pousser les autres cadets en dehors du rectangle.

RÉFLEXION

Durée : 5 min

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Qu'avez-vous ressenti lorsque vous avez réussi de résoudre le problème?
- Q2. De quelle façon votre groupe aurait-il pu améliorer sa performance?

- Q3. Le groupe a-t-il utilisé une technique de résolution de problème? Pourquoi ou pourquoi pas?
- Q4. Les membres de votre groupe ont-ils utilisé la dynamique de groupe positive pour discuter de la façon de résoudre le problème? Pourquoi ou pourquoi pas?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.

CONCLUSION

RÉVISION

À la fin de la discussion de groupe, l'instructeur termine par un résumé de la discussion, pour s'assurer que tous les points d'enseignement ont été couverts. L'instructeur doit également saisir cette occasion pour expliquer la façon dont le cadet mettra en pratique dans l'avenir les compétences et (ou) les connaissances acquises.

POINTS D'ENSEIGNEMENT PRINCIPAUX

- PE1. Le groupe doit utiliser les compétences en communication, la dynamique de groupe positive et les techniques de résolution de problème.
- PE2. La résolution de problème développe la sensibilité de chaque personne à l'égard des décisions qu'elle prend, des responsabilités qu'elle assume et de la coopération avec les autres.
- PE3. Le groupe aborde le problème en tirant profit des forces physiques et mentales de chacun des membres qui le composent.
- PE4. La résolution de problème est une façon sans égal de renforcer le moral et de bâtir le sens de camaraderie.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la réflexion, en s'assurant que tous les points d'enseignement ont été couverts. Tout point d'enseignement qui n'a pas été soulevé pendant la discussion de groupe doit être accentué pendant la révision.

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La résolution de problème est une qualité essentielle de leadership. Pratiquer les compétences en résolution de problème devrait aider les cadets à diriger dans un environnement de pairs, en augmentant leur confiance en soi. Les activités de résolution de problème permettent aux cadets de mettre en pratique les compétences en communication, la dynamique de groupe positive et les techniques de résolution de problème.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C1-006 (ISBN 0-8403-5682-X) Ronhke, C. (1984). *Silver Bullets: A Guide to Initiative Problems, Adventures Games and Trust Activities*. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt Publishing Company.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 4
OREN X04 – SUIVRE LA PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES



INSTRUCTION COMMUNE
TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION
GUIDE PÉDAGOGIQUE
BONNE FORME PHYSIQUE
ET MODE DE VIE SAIN



OREN X04 – SUIVRE LA PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES

Durée totale :

Pour les OCOM suivants, se référer aux descriptions de leçon situées dans la publication A-CR-CCP-801/PG-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Norme de qualification et plan du niveau de compétence un* :

- CX04.01 – Participer à l'évaluation de la condition physique des cadets et identifier des stratégies en vue d'accroître la bonne forme physique personnelle,
- CX04.03 – Participer à une classe de cuisine,
- CX04.04 – Assister à une présentation sur la bonne forme physique et le mode de vie sain,
- CX04.05 – Assister à un événement sportif amateur local.

Pour les OCOM suivants, se référer aux guides pédagogiques situés dans la publication A-CR-CCP-801/PF-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Guides pédagogiques du niveau de compétence un* :

- MX04.01 – Participer à 60 minutes d'activités physiques d'intensité modérée à élevée (APIME) et suivre la participation à des activités,
- MX04.02 – Identifier des stratégies en vue d'accroître la participation à des activités physiques et participer à l'évaluation de la condition physique des cadets,
- CX04.01 – Participer à l'évaluation de la condition physique des cadets et identifier des stratégies en vue d'accroître la bonne forme physique personnelle,
- CX04.02 – Participer à des activités qui renforcent les trois éléments de la bonne forme physique.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 5
OREN X05 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES



INSTRUCTION COMMUNE
TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION
GUIDE PÉDAGOGIQUE
ACTIVITÉS PHYSIQUES



OREN X05 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES

Durée totale :

Pour les OCOM suivants, se référer aux guides pédagogiques situés dans la publication A-CR-CCP-801/PF-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Guides pédagogiques du niveau de compétence un* :

- MX05.01 – Participer à des activités physiques,
- CX05.01 – Participer à des activités physiques,
- CX05.02 – Participer à un tournoi.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 6

**OREN 206 – TIRER AVEC LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES
CADETS PENDANT UNE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE DE TIR DE PRÉCISION**



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M206.01 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ RÉCRÉATIVE DE TIR DE PRÉCISION À L'AIDE DE LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon. Configurer le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec l'annexe A.

Réviser les Ordres permanents du champ de tir de l'unité (voir l'exemple à l'annexe B).

Réviser et photocopier les cibles et les diagrammes des annexes C à L.

Réviser le test de maniement de la carabine à air comprimé dans l'A-CR-CCP-811/PG-002, chapitre 3, annexe C.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 et le PE2, afin d'expliquer les procédures et montrer l'application des règles, des principes et des concepts.

L'activité pratique a été choisie pour le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive qui permet aux cadets de participer à une activité de tir de précision récréative avec la carabine à air comprimé, dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité récréative contribuera à créer et à maintenir l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon sera tirée de l'OCOM 106.02 (Test de maniement de la carabine à air comprimé des cadets). S'assurer que tous les cadets ont passé le test de maniement de la carabine à air comprimé des cadets.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Pourquoi doit-on suivre les règles de sécurité?
- Q2. Comment vérifieriez-vous que le cran de sécurité est mis?
- Q3. Quelles sont les quatre mesures essentielles, représentées par la mnémonique « TPTO », en matière de sécurité relative aux armes à feu?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Pour prévenir les accidents liés à la carabine à air comprimé des cadets.
- R2. On ne voit pas de rouge.
- R3. La mnémonique « TPTO » signifie :
 - Traiter chaque arme à feu comme si elle était chargée;
 - Pointer toujours la bouche du canon dans une direction sécuritaire;
 - Tenir le doigt éloigné de la détente et du pontet, sauf pour faire feu; et
 - Ouvrir le mécanisme et s'assurer que l'arme à feu ne contient aucune munition (effectuer un contrôle de sécurité).

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir participé à une activité récréative de tir de précision à l'aide de la carabine à air comprimé des cadets.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets mettent en pratique les compétences apprises dans l'OCOM 106.CA (Participer à une activité de familiarisation au tir de précision). Cette activité est essentielle pour créer, développer et maintenir l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

Point d'enseignement 1

Donner une séance d'information sur le champ de tir

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Réviser les renseignements ci-après avec les cadets.

SORTIR LA CARABINE DE SON ÉTUI

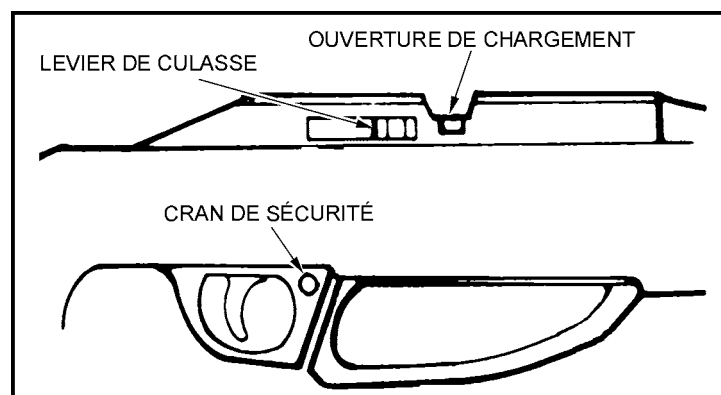
Sur l'étui de la carabine, une flèche devrait indiquer vers quelle extrémité pointe le canon à l'intérieur de l'étui. Avant d'ouvrir l'étui, il est alors primordial de pointer cette flèche vers un endroit sécuritaire. Les étapes suivantes doivent être suivies, lorsqu'on sort une carabine de son étui :

1. Déposer l'étui sur une surface plane et s'assurer que la flèche pointe vers un endroit sécuritaire.
2. Ouvrir l'étui.
3. Reculer la culasse vers l'arrière.

4. S'assurer que le cran de sécurité est mis.
5. S'assurer que la pompe est partiellement ouverte.
6. Glisser la tige de sécurité dans le canon, jusqu'à ce qu'elle soit visible dans la chambre.
7. Retirer la carabine de son étui.
8. Enlever la tige de sécurité une fois que la carabine est sur le pas de tir.

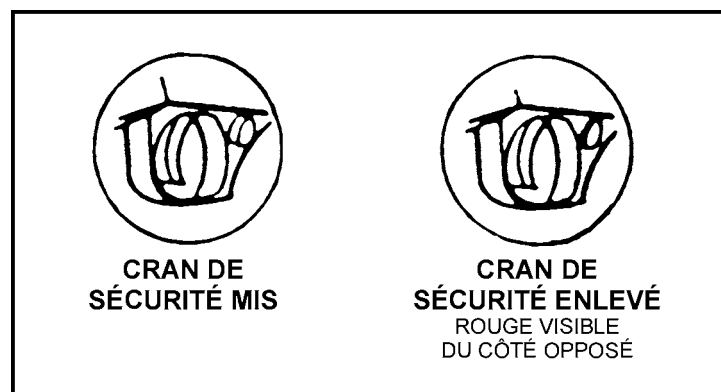
LE CRAN DE SÉCURITÉ ET LE CONTRÔLE DE SÉCURITÉ

Le cran de sécurité est un mécanisme qui, une fois mis, empêche une carabine de tirer en verrouillant la détente. Il est situé juste devant la détente sur le pontet. Pour mettre le cran de sécurité, il faut pousser vers la droite (on ne doit pas voir de rouge). Pour tirer, il faut pousser le cran de sécurité vers la gauche (cran de sécurité enlevé), de sorte que le rouge soit visible. Pour un maximum de sécurité, il est recommandé de garder le cran de sécurité mis jusqu'à ce qu'on soit prêt à tirer.



Daisy Outdoor Products, Manuel de l'utilisateur – Avanti Legend SX Model 853C, Daisy Outdoor Products

Figure 1 Cran de sécurité



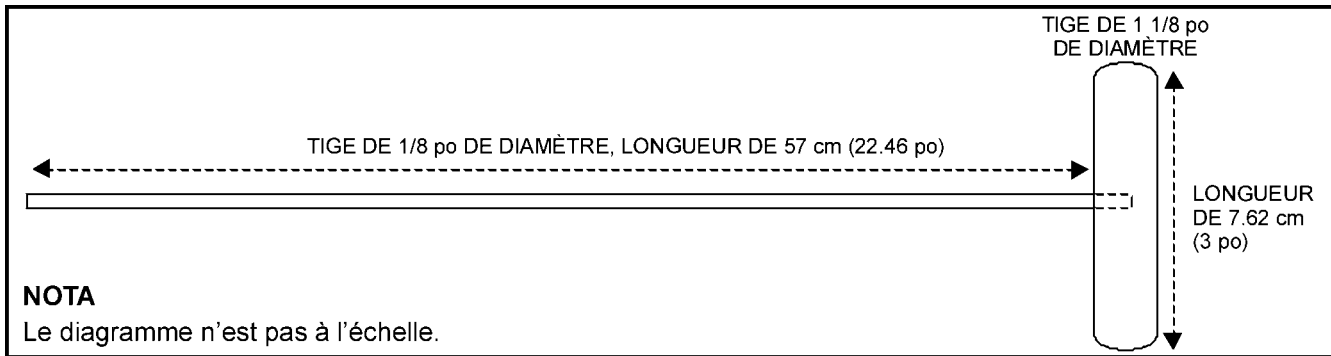
Daisy Outdoor Products, Manuel de l'utilisateur – Avanti Legend SX Model 853C, Daisy Outdoor Products

Figure 2 Cran de sécurité

TIGE DE SÉCURITÉ ROD

Pour s'assurer que la carabine n'est pas déplacée du champ de tir ou entreposée avec du plomb dans la chambre ou le canon, une tige de sécurité est insérée dans le canon, par la bouche de celui-ci. Il s'agit de deux (2) tiges qui se rejoignent et forment un « t », et elles peuvent être fabriquées de divers matériaux. Les dimensions sont détaillées dans la figure ci-dessous. Le bout de la tige de sécurité doit être de couleur rouge.

pour être visible à l'intérieur de l'ouverture de chargement, lorsque la culasse est complètement poussée vers l'arrière.



A-CR-CCP-177/PT-002, Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets (p. 1-3-1)

Figure 3 Tige de sécurité

LE CONTRÔLE DE SÉCURITÉ INDIVIDUEL



Expliquer et démontrer la sécurité de la carabine.

Lorsqu'on reçoit une carabine où lorsqu'on n'est pas certain de « l'état sécuritaire » d'une carabine, on doit effectuer le contrôle de sécurité individuel afin de s'assurer que la carabine est bel et bien sécuritaire. On doit s'assurer que :

- la culasse est ouverte;
- le cran de sécurité est mis;
- la poignée de la pompe est partiellement ouverte;
- la tige de sécurité a été insérée dans le canon.



Demander aux cadets d'exécuter les manœuvres de la démonstration.

MESURES DE SÉCURITÉ

Maintenir un contrôle total en tout temps et s'assurer que tous les cadets considèrent toujours la carabine à air comprimé comme étant chargée.

S'assurer que la démonstration est sécuritaire, dans un endroit sécuritaire et à une distance sécuritaire des participants.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Pourquoi est-il important de ne pas mettre le doigt sur la détente avant d'être prêt à tirer?

- Q2. Pendant que la carabine est entreposée dans son étui, la culasse est-elle orientée vers l'avant (ouverte) ou vers l'arrière (fermée)?
- Q3. Où se trouve le cran de sécurité sur la carabine à air comprimé des cadets?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Pour éviter le déclenchement intempestif d'un plomb.
- R2. Lorsque la carabine est entreposée dans son étui, la culasse est toujours orientée vers l'avant.
- R3. Dans le pontet, à l'avant de la détente.

Point d'enseignement 2

Expliquer les règles et les commandements du champ de tir

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif



Réviser les commandements du champ de tir en donnant une explication et une démonstration pour chaque commandement.

Le chargement et le tir doivent être simulés. Aucun plomb ne doit être tiré.

COMMANDEMENTS DU CHAMP DE TIR QUE LES CADETS DOIVENT SUIVRE

Commandement	Action
Relève, avancez au pas de tir	Se lever et avancer au pas de tir et attendre le commandement suivant.
Relève, déposez votre équipement	Déposer l'équipement sur le tapis et reprendre la position derrière le pas de tir.
Relève, adoptez la position couchée	Adopter la position couchée, prendre la carabine, préparer l'équipement puis mettre les protecteurs auditifs ainsi que les lunettes de sécurité.
Type d'exercice – « G.D.I.T. »	Le sigle « G.D.I.T. » signifie : <ul style="list-style-type: none"> • Groupement (relève); • Distance; • Indication (nombre de coups); et • Type de tir (groupement, pointage).
Relève, chargez, commencez à tirer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ramasser la carabine avec la main gauche. 2. S'assurer que le cran de sécurité est mis. 3. Pomper la carabine en faisant des arrêts de 3 secondes. 4. Charger un plomb (extrémité plate vers l'avant). 5. Fermer la culasse.

Commandement	Action
Relève, tirez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pousser le cran de sécurité vers la gauche (cran de sécurité enlevé). 2. Viser la cible. 3. Appuyer sur la détente. 4. Ouvrir la culasse. 5. Répéter la même séquence pour chaque coup. 6. Pousser le cran de sécurité vers la droite (cran de sécurité mis). 7. Ouvrir partiellement la poignée de la pompe. 8. Déposer la carabine.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Conformément à l'illustration de la figure A-1 du diagramme de disposition du champ de tir.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Diriger une activité récréative de tir de précision en conformité avec les directives des annexes C à L.

MESURES DE SÉCURITÉ

Toutes les procédures normalisées de sécurité du champ de tir s'appliquent, en conformité avec les Ordres permanents du champ de tir local.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité récréative de tir de précision servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Participer à une activité récréative de tir de précision

Durée : 60 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité récréative de tir de précision est de stimuler l'intérêt des cadets au tir de précision dans le Mouvement des cadets du Canada (MCC).

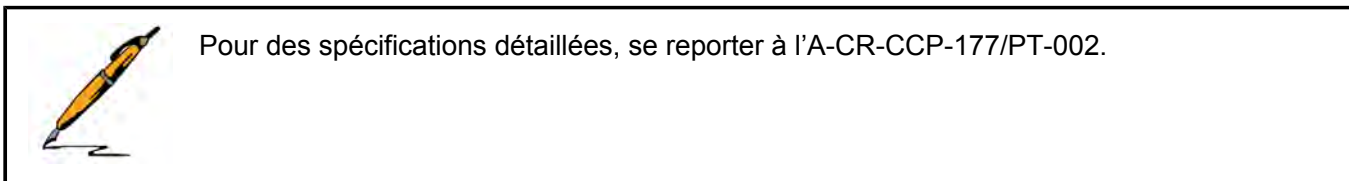
RESSOURCES

- des carabines à air comprimé des cadets,
- des tiges de sécurité pour carabine à air comprimé des cadets,
- des lunettes de sécurité,
- des cibles,
- des plombs (70 par cadet),
- des tampons de nettoyage (11 par cadet),
- un contenant à plombs,

- des tapis de tir (un par corridor de tir),
- des dispositifs de marquage pour inscrire les noms sur les cibles,
- un gabarit de tir de groupement,
- un gabarit de marquage,
- une loupe (p. ex. de marque Eagle Eye),
- un télescope d'observation avec un trépied,
- des punaises ou ruban adhésif,
- des cadres de cible ou écrans arrières,
- des drapeaux de champ de tir rouge et vert, et
- des installations pour se laver les mains.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Conformément à l'illustration de la figure A-1 du diagramme de disposition du champ de tir.



INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Diriger une activité récréative de tir de précision en conformité avec les directives de l'annexe C.

MESURES DE SÉCURITÉ

Toutes les procédures normalisées de sécurité du champ de tir s'appliquent, en conformité avec les Ordres permanents du champ de tir local.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité de tir de précision servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La confirmation de l'apprentissage de cette leçon est inhérente à la participation des cadets à l'activité récréative de tir de précision.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Afin de se familiariser davantage avec la carabine à air comprimé des cadets et de participer à une activité récréative de tir de précision, on propose aux cadets une méthode agréable et sécuritaire pour pratiquer leurs compétences au tir de précision.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les cadets ont le droit de voir les cibles une fois que celles-ci ont été notées; l'O Sécur Tir choisit ensuite les cibles qui pourraient être admissibles à la qualification au tir de précision, s'il y a lieu.

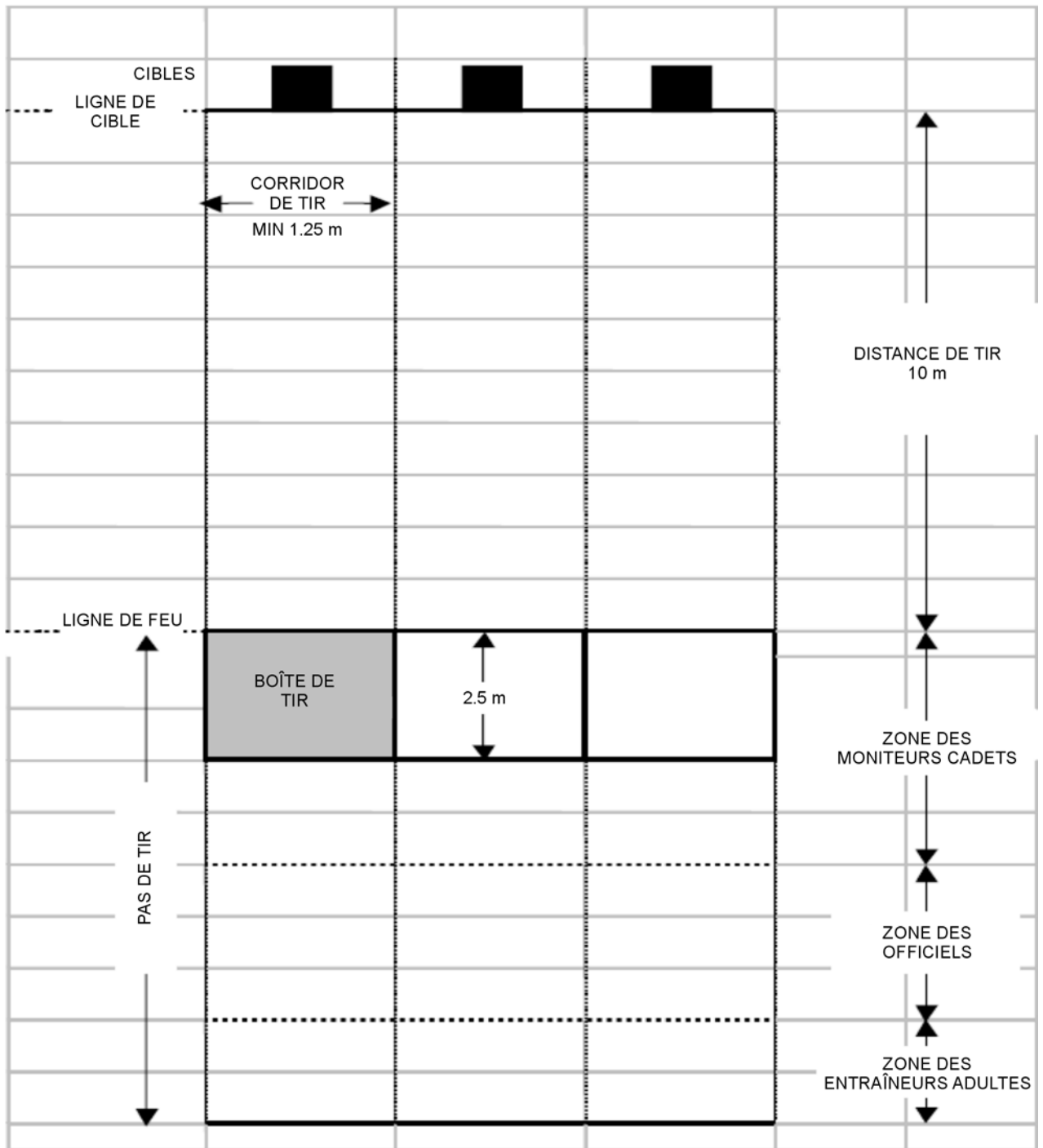
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-028 D Cad. (2005) OAIC 14-41 *Annexe E, appendice 1 - Tir de précision, carabines et munitions*. Ordonnances sur l'administration et l'instruction des cadets (vol. 1, 8 pages). Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-085 Daisy Outdoor Products (2006). *Manuel de l'utilisateur – Avanti Legend EX Model 853C*. Rogers, AR: Daisy Outdoor Products.

DIAGRAMME DE DISPOSITION DU CHAMP DE TIR



A-CR-CCP-177/PT-002 (p. 4-4-16)

Figure A-1 Disposition du champ de tir pour carabine à air comprimé

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

EXEMPLE D'ORDRES PERMANENTS DU CHAMP DE TIR

GÉNÉRALITÉS

Ces ordres permanents du champ de tir s'appliquent à tout le personnel qui participe à un tir à la carabine à air comprimé sur une « **Salle de tir portable pour carabine à air comprimé** » de 10 m.

ENDROIT

La « Salle de tir portable pour carabine à air comprimé » de 10 m doit être installée en conformité avec l'A-CR-CCP-177/PT-002.

DESCRIPTION D'UNE SALLE DE TIR

- La salle de tir portable est installée et ensuite démontée au terme de l'activité.
- Il faut utiliser les supports de cible fournis par le MDN. Au terme de l'exercice, il faut les ranger adéquatement.
- Utiliser des tapis de tir ou d'exercice dans la ligne de tir.
- Installer, s'il y a lieu, une table et des chaises derrière le pas de tir pour le personnel du champ de tir, la munition, la notation, etc.
- Installer le champ de tir conformément à la figure A-1.
- Dans tous les cas, la distance de tir est de 10 mètres.
- Utiliser des écrans arrière (rideau Hesin ou couvertures) pour protéger l'arrière du champ de tir. Il faut les installer de façon à réduire au minimum le dommage sur les murs et les portes.
- Il faut indiquer les côtés du champ de tir et y restreindre l'accès. Il n'est pas nécessaire d'installer des barrières sur les côtés.

DESCRIPTION DES ÉCRANS ARRIÈRE (CADRES DE CIBLE)

Les cadres de cible de la position couchée peuvent être faits en bois, munis de feuilles d'habillage en acier, ou en bois, munis d'un rideau balistique en nylon (Herculite ou autre marque), pour retenir les plombs. La taille des cadres doit être suffisamment large pour contenir deux cibles de tir de précision de 10 m (CCT2001AR853), horizontalement ou verticalement. Utiliser uniquement les supports de cible fournis par l'Unité régionale de soutien aux cadets (URSC) ou d'autres sources autorisées par le MDN.

Il est possible d'attacher des cibles tombantes de biathlon (BT 100) au cadre de cible en fixant un bout de bois (1 po par 6 po) au cadre et en l'accrochant au moyen de deux vis.

Les cadres décrits à la partie A peuvent servir de cadre de cible pour la position debout, à condition de surélever les cadres à une hauteur de 1,4 m au milieu de la cible. Si un système mécanique à poulie est utilisé pour ramener les cibles, on peut attacher le système au cadre au moyen d'un bout de bois de 1 po par 6 po qui sera fixé au cadre et au système de poulie. Il faut utiliser un contrepoids pour éviter que les cadres ne se renversent en raison de la tension exercée par le système de poulie. Il faut fixer les cadres à une table, au moyen de serres, ou à un support et un poids, sous forme de blocs de ciment suspendus à la table pour stabiliser le système.

Il est interdit de déplacer les cibles.

Si le tir à la carabine à air comprimé est enseigné dans une autre position (à genou ou debout), l'O Sécur Tir doit s'assurer que la superficie des écrans arrière est suffisante pour contenir la cible utilisée et stopper les plombs perdus.

CARABINES À AIR COMPRIMÉ ET PLOMBS

Nonobstant les limites prévues dans l'OAIC 14-41, *Tir de précision, carabines et munitions*, concernant les types de carabines à air comprimé qu'il est permis d'utiliser pour les activités approuvées pour les cadets:

- **Carabines à air comprimé:**
 - Carabine à air comprimé Daisy 853-C
 - Carabine à air comprimé Avanti 853-C
- **Plombs:** pour carabine à air comprimé 4.56 mm (.177 cal) fournis par le MDN.

RESTRICTIONS

Si la salle de tir pour carabine à air est utilisée, il faut verrouiller les portes qui mènent directement à la zone de tir et installer un panneau sur lequel est inscrit : « **Tirs en cours dans la salle de tir pour carabine à air – INTERDICTION D'ENTRER** ». Mesures de sécurité à prendre :

- Les portes d'accès principal doivent être verrouillées de l'intérieur. L'O Sécur Tir doit vérifier que les portes sont verrouillées et qu'il est impossible de les ouvrir de l'extérieur.
- Tirer tous les plombs en direction des buttes de tir (cadres de cible).

COMMUNICATIONS

Sur le champ de tir, communiquer par voie orale ou au moyen des pavillons de signalisation du champ de tir. Selon la taille du champ de tir, utiliser un mégaphone, au besoin.

SUPERVISION ET OFFICIERS DE SÉCURITÉ DU CHAMP DE TIR

Le commandant de l'escadron de cadets doit nommer un officier de sécurité du champ de tir (O Sécur Tir) qualifié pour diriger l'exercice sur le champ de tir. De plus, seules les personnes titulaires d'un certificat valable d'O Sécur Tir (carabine à air comprimé) sont autorisées à superviser le champ de tir.

L'O Sécur Tir est responsable de tous les aspects de l'exercice au champ de tir.

L'O Sécur Tir doit s'assurer que le secteur du champ de tir est assujéti à un contrôle strict.

L'O Sécur Tir doit s'assurer que tout le personnel a reçu une formation sur l'utilisation sécuritaire de la carabine à air comprimé avant de débiter les tirs.

Il doit inspecter le périmètre et l'équipement du champ de tir pour s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement.

Les entraîneurs adultes et les moniteurs cadets sont autorisés à se trouver sur le champ de tir; toutefois, ils relèvent du contrôle de l'O Sécur Tir et doivent respecter toutes les règles et l'étiquette.

PAVILLONS ET PANNEAUX DE CONTRÔLE DU CHAMP DE TIR

Moyens utilisés pour indiquer que le champ de tir est utilisé:

- Des pavillons de contrôle du champ de tir sont installés à l'entrée du périmètre du champ de tir. Le pavillon est **rouge** si des exercices de tir sont en cours et **vert** si aucun exercice de tir n'est en cours.
- Des panneaux d'avertissement visibles par toutes les personnes qui tentent d'entrer dans le champ de tir sont installés à toutes les entrées du secteur du champ de tir.

POSITIONS DE TIR

Les présents ordres permanents du champ de tir s'appliquent uniquement à la position couchée.

EXIGENCES MÉDICALES

Une trousse de premiers soins et, si possible, une personne formée en premiers soins, doivent être présents sur le champ de tir, pendant tous les exercices de tir. Tous les utilisateurs du champ de tir doivent connaître le lieu d'entreposage et le contenu de la trousse de premiers soins.

Tout le personnel du champ de tir doit porter des lunettes de sécurité ou les lunettes médicales de protection en conformité avec le Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets.

CESSEZ LE FEU D'URGENCE

L'O Sécur Tir vérifie que tous les membres du personnel comprennent la méthode de signaler un « CESSEZ LE FEU ».

Si l'instructeur ordonne un « CESSEZ LE FEU », les cadets doivent mettre le cran de sécurité de la carabine et retirer leur doigt de la détente. Les cadets doivent déposer la carabine et attendre les directives.

PROCÉDURES D'URGENCE

1. En cas de blessure grave causée au personnel :
2. L'O Resp ou l'O Sécur Tir de l'exercice de tir doit ordonner immédiatement un CESSEZ LE FEU et fermer le champ de tir. La personne responsable des premiers soins administre les premiers soins.
3. Téléphoner aux services d'urgence ou au 911, selon le fournisseur de votre région.
4. Informer immédiatement le commandant de l'escadron et le OEM2 approprié en cas d'accident sur le champ de tir. Si le commandant n'est pas disponible, l'O Sécur Tir doit informer la personne suivante par la voie hiérarchique de l'escadron, y compris l'officier d'escorte.
5. Il faut remplir un rapport d'incident ou d'accident (CF98 ou CF 2299, au besoin) et l'envoyer au commandant de l'escadron de cadets.
6. Avant que le personnel de sécurité (pompiers, ambulance, police) n'entre dans l'édifice, il faut l'informer qu'un exercice de tir avait lieu sur le champ de tir au moment de l'urgence et de l'évacuation de l'édifice.

ÉCLAIRAGE DU CHAMP DE TIR

Si l'éclairage est inadéquat, l'améliorer à l'aide de lampes à halogène. Protéger ces lampes contre les impacts et les ricochets de plombs, les installer de part et d'autre de chaque corridor de tir et éviter de les placer dans la ligne directe de tir.

CIBLES

Utiliser uniquement des cibles approuvées pour le tir de carabine à air comprimé à une distance de 10 m. Ces cibles sont munies de cibles de tir de groupement ou de tir d'application.

Les cadets sont autorisés à tirer sur les cibles ci-après :

- formes ou silhouettes géométriques,
- cibles de compétition CCT2001AR853,
- cible de tir groupé pour la carabine à air comprimé CCT2000GRTD, et
- BT110.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer de faire un contrôle de sécurité de la carabine chaque fois qu'on la prend, qu'on la passe à une personne ou qu'on la reçoit.

Ne jamais viser une autre personne avec la carabine.

Il est interdit de se bousculer sur le champ de tir ou à proximité de celui-ci.

La carabine, qu'elle soit chargée ou pas, doit toujours être pointée en direction de la cible.

L'O Sécur Tir et le personnel du champ de tir ont l'autorité de retirer les carabines de la ligne de tir et de faire des inspections, des ajustements ou des réparations, au besoin. Décharger et faire un contrôle de sécurité pour les carabines manipulées à l'extérieur du champ de tir.

Il est interdit de fumer dans l'édifice.

Il est interdit de manger sur le champ de tir, dans ses environs ou près des plombs.

Tout le personnel doit lire les ordres permanents du champ de tir ou en être informé.

Toutes les personnes qui ont touché les plombs doivent laver leurs mains après avoir terminé les tirs.

Les cadets doivent obéir aux directives et aux ordres de l'O Secur Tir en tout temps.

ARCS DE FEU ET ÉLÉVATION

Ne pas incliner les carabines à plus de 30 degrés, afin d'éliminer les arcs de feu.

NETTOYAGE DU CHAMP DE TIR

Décharger toutes les carabines et les faire contrôler par l'O Sécur Tir. L'O Sécur Tir peut déléguer cette tâche aux assistants du pas de tir, mais il reste responsable du contrôle de sécurité des carabines.

Toutes les personnes qui ont tiré ou travaillé pendant l'exercice doivent confirmer verbalement qu'ils n'ont pas de plombs en leur possession. Ils doivent dire « Je n'ai pas de plombs en ma possession, Monsieur/Madame ».

Il faut remettre tous les plombs restants non utilisés à l'O Sécur Tir ou aux assistants du champ de tir responsables du comptage des munitions.

Ensuite, il faut nettoyer le champ de tir et le remettre dans son état initial.

MODIFICATION DES RÈGLEMENTS

Si les règlements du MDN, des FAC, de l'unité affiliée ou du MCC devaient être modifiés, relativement à un aspect des ordres, il faut apporter les modifications en conformité avec les procédures établies.

Ces ordres peuvent être révisés ou modifiés sur approbation du commandant de l'escadron, en conformité avec les références susmentionnées.

AUTORITÉ

Les ordres permanents du champ de tir applicables au « Champ de tir intérieur pour carabine à air comprimé » de l'escadron local du commandant de l'escadron.

Commandant
(Inclure le bloc-signature complet)

Date : _____

ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE L'ÉTOILE

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies du diagramme de l'étoile.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir à la carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIRECTIVES SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une (1) photocopie du diagramme de l'étoile à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le diagramme d'étoile.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets tirent un plomb dans chaque pointe de l'étoile.
5. Accorder cinq (5) minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les diagrammes d'étoile et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après cet examen, tous les diagrammes d'étoile seront récupérés par l'O Sécur Tir afin de consigner les résultats. Ensuite, il les rend aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE L'ÉTOILE



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE BALLON DE PLAGE

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies du diagramme de ballon de plage.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir à la carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIRECTIVES SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une (1) photocopie du diagramme de ballon de plage à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le diagramme de ballon de plage.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent dix plombs et doivent les tirer sur le cercle noir.
5. Accorder dix minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les diagrammes de ballon de plage et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après l'examen, l'O Sécur Tir récupère tous les diagrammes de ballon de plage pour consigner les résultats. Ensuite, il rend les diagrammes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE BALLON DE PLAGES



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE TABLEAU DE CHIFFRES

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies du diagramme de tableau de chiffres.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir à la carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une (1) photocopie du diagramme de tableau de chiffres à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le diagramme de tableau de chiffres.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent six plombs qu'ils doivent tirer sur les chiffres de tableau de chiffres prononcés par l'O Sécur Tir.
5. Accorder six minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Les cadets sont autorisés de tirer une seule fois sur chaque chiffre, et uniquement lorsque l'O Sécur Tir prononce le chiffre.
7. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les diagrammes de tableau de chiffres et les remettre aux cadets pour examiner.
8. Après cet examen, tous les diagrammes de tableau de chiffres seront récupérés par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les diagrammes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE TABLEAU DE CHIFFRES

4		7		5
8		3		1
6		9		2

D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

ACTIVITÉ

CIBLE CCT2001AR853

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Utiliser la cible CCT2001AR853.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une cible CCT2001AR853 ou une photocopie à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le recto de la cible CCT2001AR853.
3. Placer la cible sur l'écran arrière de façon à ce que le cadet ne puisse pas voir les diagrammes. (Il s'agit d'un exercice militaire de visée.)
4. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
5. Les cadets reçoivent vingt plombs et les tirent à leur rythme sur la cible inversée.
6. Seuls deux plombs par diagramme seront notés.
7. Accorder quinze minutes aux cadets pour tirer les plombs.
8. Après cet examen, toutes les cibles CCT2001AR853 seront ramassées par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les cibles CCT2001AR853 aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ACTIVITÉ

JEUX DE CARTES UNO

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Six jeux de cartes UNO.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner dix cartes de jeu UNO à chaque cadet.
2. Demander aux cadets d'inscrire leur nom et leur grade à l'endos des cartes de jeu.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent vingt plombs et les tirent sur les cartes de jeu UNO.
5. Les cadets sont autorisés à tirer une seule fois sur la couleur et le chiffre de la carte nommée par l'O Sécur Tir. S'ils ne possèdent pas la carte, ils ne tirent pas. (L'O Sécur Tir doit s'assurer de nommer tous les chiffres et toutes les couleurs des cartes distribuées.)
6. Accorder cinq minutes aux cadets pour tirer les plombs.
7. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les cartes de jeu UNO et les remettre aux cadets pour examiner.
8. Après cet examen, toutes les cartes seront récupérées par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les cartes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ACTIVITÉ

CIBLE EN FORME DE PYRAMIDE (TRIANGLE)

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies de la cible en forme de pyramide (triangle).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une cible en forme de pyramide à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur la cible en forme de pyramide.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent trois plombs et en tirent un (1) dans chaque pointe de la pyramide.
5. Accorder trois (3) minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les cibles en forme de pyramide et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après cet examen, toutes les cibles en forme de pyramide seront récupérées par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les diagrammes en forme de pyramide aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

CIBLE EN FORME DE PYRAMIDE (TRIANGLE)



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE CIBLE EN FORME DE BALLONS

Time: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est d'accroître et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

- Photocopies du diagramme de cible en forme de ballons, ou
- acheter vingt paquets de ballons de formes variées pour les utiliser comme cibles. Si des ballons sont utilisés, les gonfler avant l'activité récréative de tir de précision.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

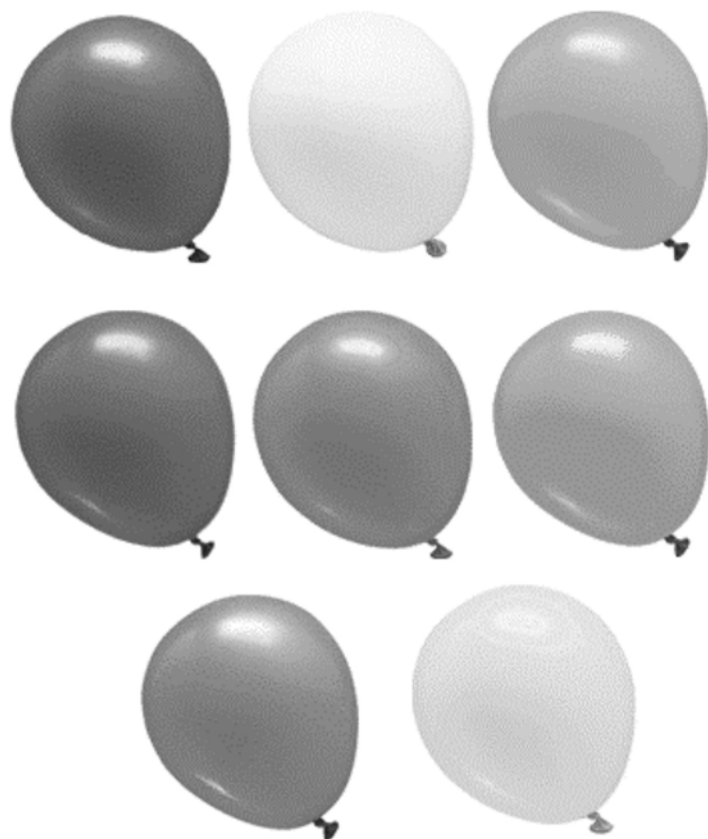
INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner cinq ballons ou un diagramme de cible en forme de ballons à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'inscrire son nom et son grade sur une feuille de papier (feuilles de pointage pour consigner le nombre de touchers) ou sur le diagramme de formes de ballons.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent dix plombs et les tirent sur les ballons.
5. Accorder cinq (5) minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les feuilles de pointage ou les diagrammes de cible en forme de ballons et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après cet examen, toutes les feuilles de pointage ou tous les diagrammes de formes de ballons seront récupérés par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les feuilles de pointage ou les diagrammes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE CIBLE EN FORME DE BALLONS



ACTIVITÉ

CIBLES DU BT 100

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est de susciter et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Installer le nombre de BT 100 nécessaire pour chaque couloir du champ de tir.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir pour carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Désigner un corridor de tir à chaque cadet.
2. Demander aux cadets d'écrire leur nom et leur grade sur la feuille de papier (feuilles de pointage) pour consigner le nombre de touches.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent un nombre illimité de plombs.
5. Accorder dix (10) minutes aux cadets pour faire tomber toutes les cibles du BT 100.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les feuilles de pointage et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après cet examen, toutes les feuilles de pointage seront récupérées par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les feuilles de pointage aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE COURSE CONTRE LA MONTRE

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est d'accroître et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies du diagramme de course contre la montre.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir à la carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une photocopie du diagramme de l'horloge à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le diagramme de l'horloge.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets tirent uniquement sur les chiffres de l'horloge que l'O Sécur Tir nomme.
5. Les cadets reçoivent six plombs et tirent un plomb sur chaque chiffre de l'horloge nommé par l'O Sécur Tir. (Exemple s'il dit 1300, le cadet tire sur le chiffre 1 de l'horloge.)
6. Accorder six minutes aux cadets pour tirer les plombs.
7. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les diagrammes de l'horloge et les remettre aux cadets pour examiner.
8. Après cet examen, tous les diagrammes de l'horloge seront récupérés par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les diagrammes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE COURSE CONTRE LA MONTRE



ACTIVITÉ

DIAGRAMME DE BOÎTE DE CONSERVE

Temps: 60 min

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est d'accroître et de conserver l'intérêt des cadets dans le programme de tir de précision.

RESSOURCES

Photocopies du diagramme de boîte de conserve.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Sur le champ de tir à la carabine à air comprimé en conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

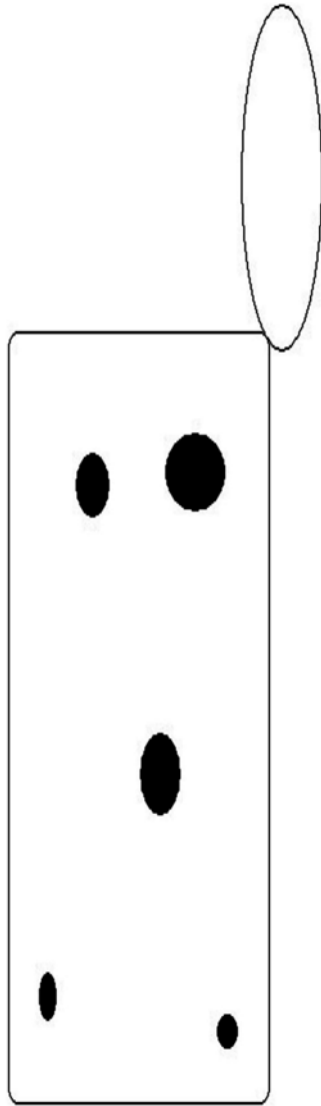
INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une photocopie du diagramme de boîte de conserves à chaque cadet.
2. Demander à chaque cadet d'écrire son nom et son grade sur le diagramme de boîte de conserves.
3. Les cadets tirent à tour de rôle en conformité avec les commandements du champ de tir formulés par l'O Sécur Tir.
4. Les cadets reçoivent huit plombs et les tirent dans les cercles noirs dessinés sur la boîte de conserves.
5. Accorder huit minutes aux cadets pour tirer les plombs.
6. Une fois que l'activité est terminée ou si le temps le permet, récupérer les diagrammes de la boîte à conserves et les remettre aux cadets pour examiner.
7. Après cet examen, tous les diagrammes de boîte de conserves seront récupérés par l'O Sécur Tir qui enregistrera les résultats. Ensuite, il rend les diagrammes aux cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

En conformité avec les ordres permanents du champ de tir de l'unité.

DIAGRAMME DE BOÎTE DE CONSERVE



Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM C206.01 – PRATIQUER LES TECHNIQUES POUR TENIR LA CARABINE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Pour que les cadets soient confortables pendant cette leçon, il est recommandé qu'ils portent des vêtements de conditionnement physique.

S'assurer que toutes les bretelles de carabine à air comprimé des cadets sont bien assemblées (sauf une bretelle réservée aux fins de démonstration).

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour les PE1 et PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer les techniques de prise de la carabine que le cadet doit acquérir.

La méthode d'instruction par exécution a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets de pratiquer les techniques pour tenir la carabine sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon fait partie de l'OCOM M106.03 (Appliquer les techniques d'instruction du tir de précision), en particulier l'adoption de la position couchée.



Demander à un aide-instructeur de s'allonger sur un tapis en position couchée, sans la carabine à air comprimé des cadets. Allouer deux minutes aux cadets pour leur permettre de souligner ou corriger certains aspects de la position.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra avoir pratiqué des techniques pour tenir la carabine.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets pratiquent les techniques pour tenir la carabine en utilisant la bretelle de carabine à air comprimé des cadets, parce qu'ils amélioreront alors leurs compétences en tir de précision grâce à une stabilité accrue en position de tir.

Point d'enseignement 1

Expliquer et démontrer comment adopter la position couchée

Durée : 5 min

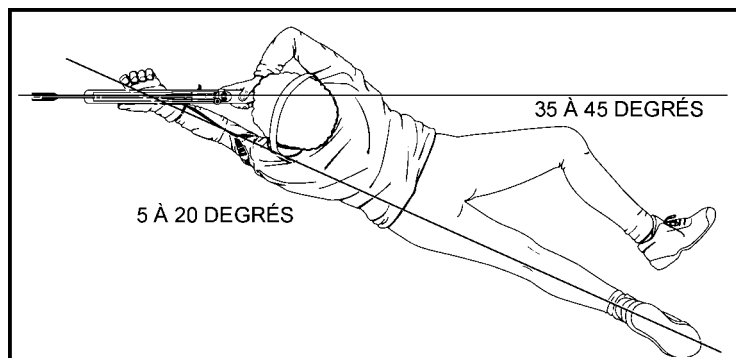
Méthode : Démonstration



Un aide-instructeur pourrait aider à faire la démonstration des explications que l'instructeur donne sur la position couchée.

LA POSITION COUCHÉE

Le premier principe du tir de précision est de trouver une position couchée confortable. La position couchée est la position de tir la plus stable; la carabine à air comprimé des cadets est alors supportée par la structure du corps. Cette position requiert peu de mouvements et de tension musculaire pour la prise de la carabine à air comprimé des cadets, de sorte que :



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-3)

Figure 1 Position couchée

- le poids du corps est réparti uniformément;
- la position est stable tout le long du tir;
- le corps forme un angle de 5 à 20 degrés avec la ligne de visée par rapport à la cible;

- le corps est allongé et la colonne vertébrale est droite;
- la jambe gauche est parallèle avec la colonne vertébrale;
- le pied droit est en ligne droite ou tourné vers la droite;
- le pied gauche est allongé en ligne droite jusqu'à la pointe du pied, ou il pointe vers la droite; et
- le genou droit est remonté, afin que la cuisse forme un angle de 30 à 45 degrés par rapport à la jambe gauche.



Le fait de plier le genou droit accroît la stabilité. Le corps tourne alors légèrement, levant le diaphragme au-dessus du sol et facilitant la respiration; cette position réduit aussi le mouvement du corps causé par la pulsation cardiaque normale.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité de technique pour tenir la carabine du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Expliquer et démontrer la façon de tenir la carabine à air comprimé des cadets en utilisant la bretelle

Durée : 10 min

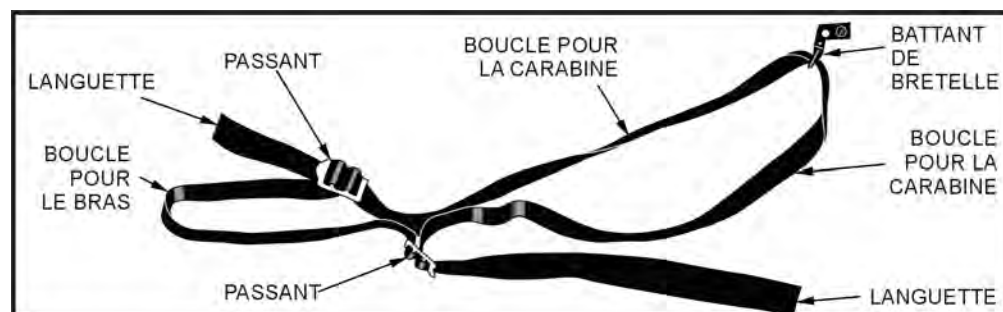
Méthode : Démonstration

La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets aide le cadet à maintenir une position stable et confortable, ce qui améliore la façon de tenir la carabine. Elle libère également la main droite pour lui permettre de charger la carabine pendant qu'elle demeure en position.



Placer les cadets de manière à ce qu'ils puissent tous entendre les explications et voir la démonstration.

ASSEMBLAGE DE LA BRETELLE



A-CR-CCP-121/PT-001, Livre de référence des cadets royaux de l'Armée canadienne (page 6-17)

Figure 2 Bretelle de la carabine à air comprimé des cadets

La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets doit être assemblée dans l'ordre suivant :

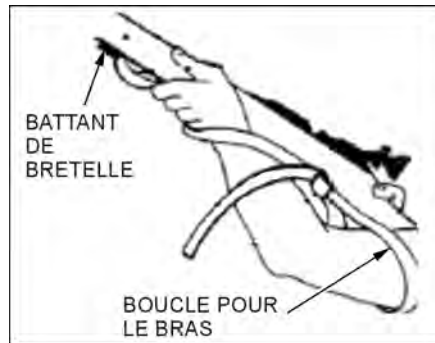
1. Placer la bretelle parallèlement au sol en tenant la section courte dans la main gauche et en s'assurant que le bout arrondi du passant est orienté vers la gauche.

2. Prendre la languette de la section courte et l'attacher en la rentrant par la fente centrale du passant puis en la sortant par la fente avant, le plus près du bout arrondi. La section courte forme maintenant la boucle pour le bras.
3. Retourner la bretelle et faire glisser le battant de bretelle sur la section longue. S'assurer que le battant de bretelle pend vers le bas, car il sera attaché à la carabine plus tard.
4. Prendre la languette de la section longue et l'attacher en la rentrant par la fente centrale du passant puis en la sortant par la fente arrière, la plus près du bout arrondi. La section longue forme maintenant la boucle pour la carabine.



Un instructeur adjoint peut aider à faire la démonstration des explications que l'instructeur donne sur la façon de porter la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets, de l'ajuster et de l'attacher.

POSITIONNEMENT DE LA BRETELLE SUR LE BRAS

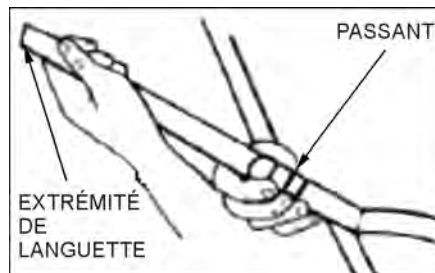


Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 7)

Figure 3 Positionnement de la bretelle

On doit placer la boucle pour le bras de la bretelle sur la partie supérieure du bras, en haut des biceps, près de l'épaule. La bretelle peut être maintenue en place sur une veste de tir par le coussinet en caoutchouc. Lorsqu'une veste de tir n'est pas portée, la bretelle peut être maintenue en place à l'aide d'une épingle de sûreté. Cette mesure empêchera la bretelle de glisser vers le bas sur le bras en position couchée.

AJUSTEMENT DE LA BOUCLE POUR LE BRAS



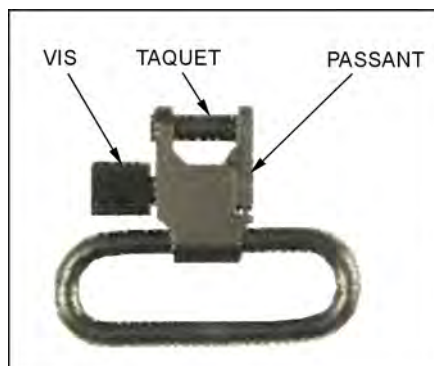
Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 8)

Figure 4 Ajustement de la boucle pour le bras

Pour ajuster la boucle pour le bras, tirer la languette dans le sens opposé au passant. Si la bretelle est trop lâche, elle ne supportera pas entièrement la carabine à air comprimé des cadets, qui aura besoin d'être tenue en place par les muscles. Si la bretelle est trop serrée, elle bloquera la circulation du sang dans le bras, ce qui

pourrait causer l'inconfort, l'engourdissement ou la sensation accentuée de la pulsation du corps. La bretelle doit donc être confortable sur le bras et ne pas le serrer, tout en supportant au maximum la carabine à air comprimé des cadets.

ATTACHE DE LA BRETELLE À LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS



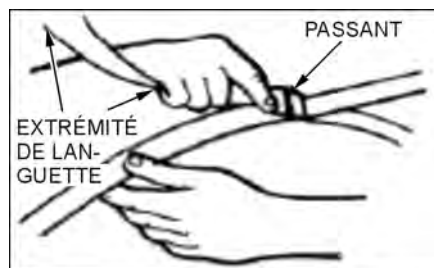
D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 5 Battant de bretelle

Pour attacher la bretelle à la carabine à air comprimé des cadets, suivre simplement les instructions suivantes :

1. ouvrir le passant sur le battant de bretelle en appuyant sur la vis;
2. insérer le taquet dans le trou du battant de bretelle sur l'extrémité avant de la carabine; et
3. visser le passant sur le taquet pour bloquer le battant en place.

AJUSTEMENT DE LA BOUCLE POUR LA CARABINE



Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 8)

Figure 6 Ajustement de la boucle pour la carabine

Pour ajuster la boucle pour la carabine, tirer la languette dans le sens opposé au passant. La tension de la bretelle doit permettre de placer l'avant-bras en bonne position. Si la bretelle est lâche, elle ne supportera pas au maximum la carabine à air comprimé des cadets. Si la bretelle est trop serrée, elle pourrait causer de l'inconfort et nuire à la position du cadet.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité de technique pour tenir la carabine du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3**Diriger une activité de technique pour tenir la carabine**

Durée : 10 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire adopter la position couchée par les cadets, en positionnant la bretelle sur leur bras, en ajustant la boucle pour le bras, en attachant la bretelle à la carabine à air comprimé et en ajustant la boucle pour la carabine.

RESSOURCES

- Des carabines à air comprimé des cadets (une par couloir de tir).
- Des bretelles de carabine à air comprimé des cadets (une par carabine).
- Des tapis de tir (un par couloir de tir).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Un champ de tir à la carabine à air comprimé sera conçu conformément à l'A-CR-CCP-177/PT-002, chapitre 1, section 8. Si un champ n'est pas disponible, préparer le secteur d'entraînement de manière à établir une position de tir simulée. L'aide-instructeur pourra confirmer la position des cadets.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes égaux en fonction du nombre de couloirs de tir.
2. À tour de rôle, chaque groupe de cadets doit s'allonger sur les tapis et adopter la position couchée.
3. Tout en les aidant, permettre aux cadets de pratiquer la position couchée telle qu'elle a été enseignée.
4. Demander aux cadets de placer la bretelle sur leur bras et d'ajuster la boucle pour le bras.
5. Demander aux cadets d'attacher la bretelle à la carabine à air comprimé et de placer la carabine sur leur épaule.
6. Demander aux cadets d'ajuster la boucle pour la carabine de la bretelle.
7. Demander aux cadets d'adapter leur position couchée.
8. Inspecter chaque cadet pour voir si la bretelle est bien en place sur le bras et si la tension des boucles de la bretelle est bien ajustée.
9. Répéter les étapes au besoin, en respectant le temps alloué.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les carabines à air comprimé des cadets pointent dans une direction sécuritaire en tout temps. Les cadets doivent manipuler les carabines à air comprimé comme si elles étaient chargées.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité de technique pour tenir la carabine servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité de technique pour tenir la carabine du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La position couchée et la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets sont essentielles à l'amélioration des techniques de tir de précision. En pratiquant la position couchée avec la bretelle, les cadets peuvent améliorer leur technique et leur pointage de tir de précision.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les instructions peuvent être modifiées pour les cadets gauchers (p. ex. indiquer la main gauche ou le pied gauche lorsque les instructions font appel à la main droite ou au pied droit).

Le présent OCOM vise à améliorer et développer davantage les techniques enseignées à l'OCOM M106.03 (Appliquer les techniques d'instruction du tir de précision).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad 3. (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM C206.02 – PRATIQUER LES TECHNIQUES DE VISÉE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour les PE1 et PE3, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer les compétences liées aux techniques de visée, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces compétences sous supervision.

L'exposé interactif a été choisi pour le PE2 pour présenter les méthodes de la visée.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser les points suivants de l'OCOM M106.03 (Appliquer les techniques d'instruction du tir de précision).

- Pour arriver à bien viser, il faut adopter une position couchée confortable et s'assurer que le corps est aligné avec la cible.
- Alignement des mires – Il s'agit de l'alignement de l'œil, de la mire arrière et de la mire avant.
- Pour obtenir la bonne image de visée, il faut garder le point noir de visée au centre des cercles concentriques que sont les mires avant et arrière.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra avoir pratiqué des techniques de visée.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets pratiquent les techniques de visée pendant qu'ils utilisent la bretelle de carabine à air comprimé des cadets, parce qu'elle améliorera leur compétence en tir de précision grâce à une stabilité accrue en position de tir.

Point d'enseignement 1

Expliquer et démontrer comment utiliser la vision et la faire pratiquer par les cadets

Durée : 15 min

Méthode : Démonstration et exécution

Avant d'effectuer une tâche manuelle, il faut déterminer quelle main et quel pied on utilisera. Est-on gaucher ou droitier? Le même principe s'applique à la visée; il faut d'abord déterminer quel œil on utilisera pour la visée avec la carabine à air comprimé des cadets. Pour ce faire, les cadets doivent déterminer quel est leur œil dominant, apprendre à tirer avec les deux yeux ouverts et éviter de fixer un objet pendant plusieurs secondes.

DÉTERMINATION DE L'ŒIL DOMINANT

Tout le monde a un œil dominant, qui est celui qui envoie la principale source d'information visuelle au cerveau. L'autre œil est utilisé par le cerveau pour évaluer les distances et établir des points de référence. L'œil dominant est celui qu'il faut utiliser pour viser avec la carabine à air comprimé des cadets.



L'œil dominant se trouve normalement du même côté du corps que la main dominante. S'il se trouve du côté opposé de la main dominante, vous devriez essayer de tirer du côté de votre œil dominant.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de déterminer quel est leur œil dominant.

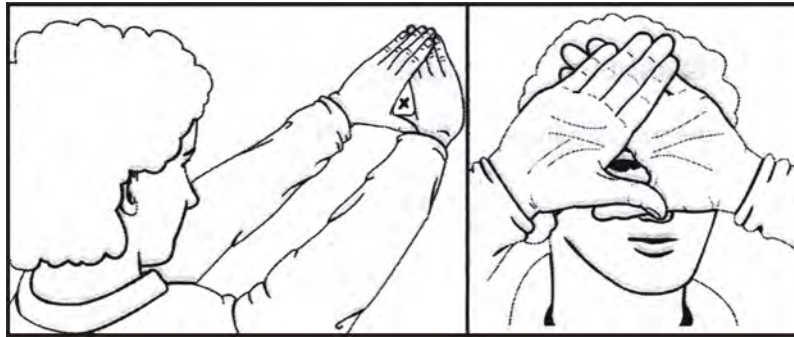
RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-2)

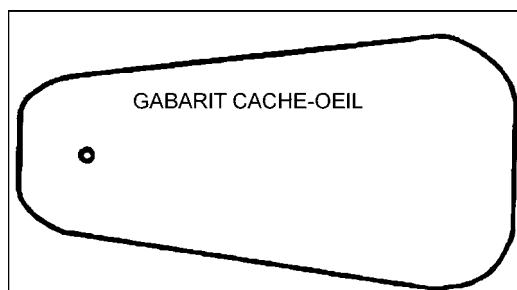
Figure 1 Détermination de l'œil dominant

1. Demander aux cadets de se tenir debout, dos à dos.
2. Choisir un petit objet, de préférence à une distance d'au moins 5 mètres.
3. Faire face à l'objet et étendre les deux mains devant le visage.
4. Former une petite ouverture en triangle autour de l'objet avec les deux mains.
5. Regarder l'objet à travers le triangle formé et approcher les mains vers le visage.
6. S'assurer que l'objet visé reste centré dans le triangle formé avec les mains.
7. Les cadets devraient regarder l'objet à travers le triangle formé avec un seul œil (le plus fort des deux). Il s'agit de leur œil dominant.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

TIRER AVEC LES DEUX YEUX OUVERTS



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-2)

Figure 2 Gabarit cache-œil

Les yeux humains travaillent toujours ensemble. Si un œil est fermé, l'autre œil se plissera et sa mise au point sera gênée.

Certains cadets ont de la difficulté à viser convenablement; on devrait utiliser un cache-œil sur l'œil qui ne vise pas pour aider à éviter de plisser les yeux et de les fatiguer. Le cache-œil permet aux cadets de voir une image de visée au point tout en ayant les deux yeux ouverts.

Le cache œil devrait être translucide (en plastique ou en papier), de manière à bloquer les images tout en laissant passer la lumière. Il doit pouvoir se fixer facilement à la mire arrière ou aux lunettes du tireur.



Demander aux cadets de regarder un point sur le mur avec les deux yeux ouverts, puis leur demander de tenir une feuille blanche devant l'œil qui ne vise pas. L'objet devrait pouvoir être perçu clairement.

ÉVITER DE FIXER

Si une personne fixe un objet, p. ex. le point noir de visée d'une cible, pendant plus de quelques secondes, cette image peut être floue dans son esprit et le tireur verra une image « fantôme » de la cible lorsqu'il regardera ailleurs. Pour un cadet, il est important d'éviter de fixer un objet pendant le déroulement du programme d'instruction de tir de précision, car cela pourrait entraîner une perte de perception visuelle et ses performances visuelles pourraient être affectées. Pour éviter ceci, les cadets peuvent tout simplement cligner des yeux à toutes les quatre ou cinq secondes.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité de détermination de l'œil dominant servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Identifier et expliquer les aspects de la visée

Durée : 25 min

Méthode : Exposé interactif

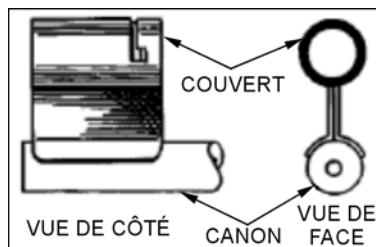
Avant que les cadets puissent viser quelque chose avec précision avec la carabine à air comprimé des cadets, ils doivent d'abord distinguer les aspects de la visée. Pour ce faire, ils doivent comprendre que les mires de la carabine à air comprimé des cadets, la position naturelle de la tête et la distance entre l'œil et la mire sont tous des éléments essentiels de la visée.

LES MIRES DE LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS

La carabine à air comprimé des cadets comprend deux mires : la mire avant et la mire arrière.



Expliquer aux cadets que la mire avant et la mire arrière de la carabine à air comprimé des cadets doivent être utilisées ensemble si l'on veut obtenir une image de visée.



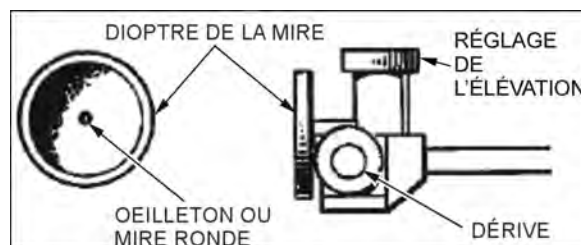
A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-5)

Figure 3 Mire avant

Mire avant. La mire avant de la carabine à air comprimé des cadets est composée d'un petit tube appelé couvert. Le couvert a été conçu pour protéger la mire avant contre la lumière provenant d'en haut et du côté. Les mires avant les plus couramment utilisées pour la carabine à air comprimé des cadets sont l'œilleton ou la mire ronde. L'œilleton est introduit dans le couvert à travers une fente sur le dessus.



Il sera question du réglage des mires de la carabine à air comprimé des cadets lors de la troisième année. Indiquer aux cadets qu'ils ne doivent effectuer aucun réglage des mires à ce stade-ci.



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-5)

Figure 4 Mire arrière

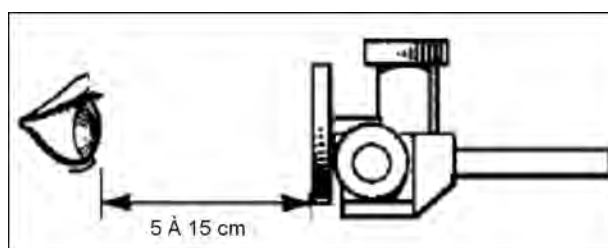
La mire arrière. La mire arrière réglable de la carabine à air comprimé des cadets est composée de trois pièces principales : le dioptre de la mire, le bouton de réglage de l'élévation et le bouton de dérive.

- **Le dioptre de la mire.** Le dioptre de la mire est la pièce de la taille d'un sou de forme parabolique située à l'arrière de la mire. Elle comporte un petit trou au centre à travers lequel on peut regarder.
- **Le bouton de réglage de l'élévation.** Le bouton de réglage de l'élévation se trouve sur le haut du dioptre et déplace le point d'impact sur la cible vers le haut ou vers le bas.
- **Le bouton de dérive.** Le bouton de dérive se trouve sur le côté du dioptre et déplace le point d'impact sur la cible vers la gauche ou vers la droite.

POSITION NATURELLE DE LA TÊTE

Le tireur doit garder la tête dans une position la plus naturelle possible, une position qui permet à ses yeux de regarder directement vers l'avant, sans forcer. Il est tout à fait normal d'incliner la tête légèrement vers l'avant, mais il faut éviter de le faire vers la gauche ou vers la droite, car cela nuit au sens d'équilibre.

DISTANCE ENTRE L'ŒIL ET LA MIRE ARRIÈRE



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-6)

Figure 5 Distance entre l'œil et la mire arrière

La distance de l'œil est la distance entre l'œil et le dioptre de la mire sur la mire arrière. Cette distance varie généralement entre 5 et 15 cm, en fonction de la constitution physique et de la position de tir du tireur. Elle doit être confortable, naturelle et permettre à la tête d'être la plus droite possible pendant le processus de tir.

Il est important de conserver la même distance entre l'œil et la mire arrière, d'un coup à l'autre, et d'avoir une distance qui permettra de garder la tête la plus droite possible, pendant tout le tir. Si la distance entre l'œil et la mire est inférieure à 5 cm, le cercle de lumière autour de la mire avant devient plus grand, ce qui rend l'alignement plus difficile à faire.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quels sont les deux principaux composants du système de visée de la carabine à air comprimé des cadets?
- Q2. Quels sont les trois composants de la mire arrière?
- Q3. Quelle est la distance habituelle entre l'œil et la mire arrière?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les mires avant et arrière.
- R2. Le dioptré de la mire, le bouton de réglage de l'élévation et le bouton de dérive.
- R3. De 5 à 15 cm.

Point d'enseignement 3

Expliquer et démontrer la technique de respiration liée au tir de précision et la faire pratiquer par les cadets

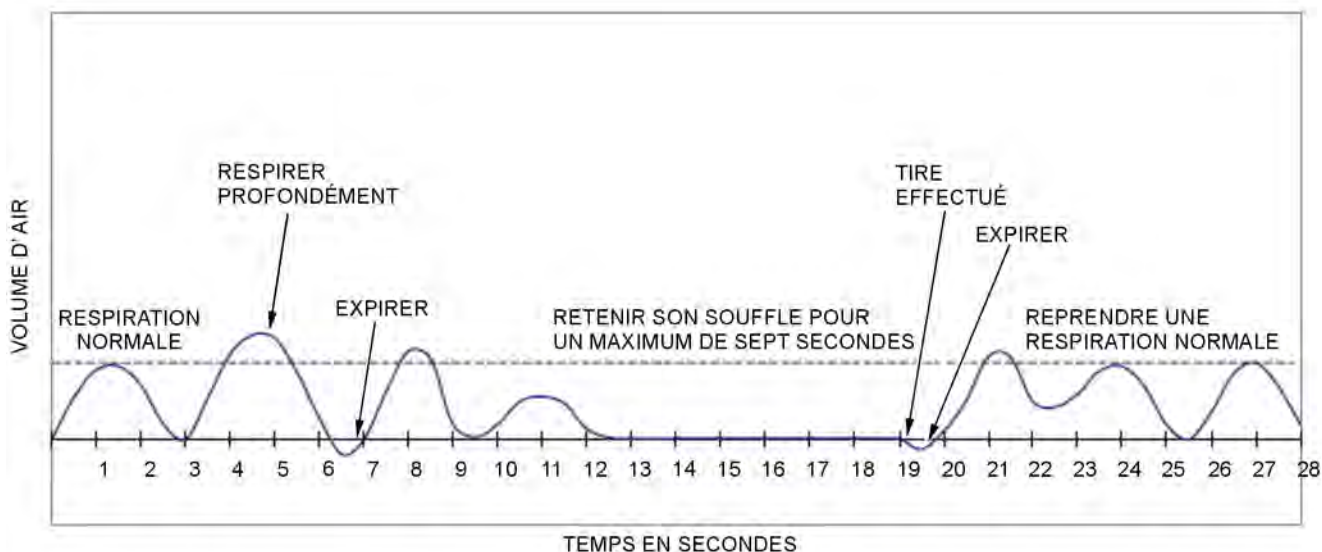
Durée : 15 min

Méthode : Démonstration et exécution

La respiration fournit de l'oxygène au sang et en élimine les déchets organiques (comme le dioxyde de carbone). L'oxygène inspiré fournit de l'énergie aux muscles et leur assure une vigueur optimale. Tout comme c'est le cas dans le sport, une respiration contrôlée peut améliorer les résultats du tir de précision.

RESPIRATION CONTRÔLÉE

Une fois qu'une position couchée stable est adoptée, les cadets doivent appliquer les principes de la respiration contrôlée. Pour que le tireur soit le plus stable possible lorsqu'il tire un coup, il doit retenir sa respiration pendant cinq à sept secondes. Il est très important de ne pas retenir son souffle pendant plus de sept secondes, car la tension augmentera dans la poitrine, les muscles manqueront d'oxygène et la stabilité sera réduite. Lorsque le corps manque d'oxygène, les muscles tremblent et la vision est affectée.



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-9)

Figure 6 Le cycle de la respiration

RÉALISATION D'UNE SÉQUENCE DE RESPIRATION CONTRÔLÉE



Pendant la séquence de respiration, les cadets doivent confirmer que la carabine à air comprimé des cadets se déplace vers le haut et vers le bas et qu'elle n'est pas inclinée. De plus, pendant la respiration, on peut confirmer visuellement que le bon schéma est visé.

ACTIVITÉ

Durée : 10 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets pratiquent une séquence de respiration contrôlée.

RESSOURCES

- Des carabines à air comprimé des cadets (une par couloir de tir).
- Des bretelles de carabine à air comprimé des cadets (une par carabine).
- Des tiges de sécurité pour carabine à air comprimé des cadets (une par carabine).
- Des cibles appropriées (une par couloir de tir).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes en fonction du nombre de carabines à air comprimé disponibles.

2. Demander aux cadets d'adopter la position couchée et d'utiliser la bretelle de carabine à air comprimé des cadets.
3. Dire aux cadets de se détendre et de respirer normalement.
4. Demander aux cadets d'obtenir une image de visée.
5. Demander aux cadets d'inspirer et d'expirer normalement.
6. Demander aux cadets d'inspirer profondément et d'expirer normalement.
7. Demander aux cadets de détendre les muscles de leur poitrine, de retenir leur souffle pendant 5 à 7 secondes, puis d'appuyer sur la détente.
8. Demander aux cadets d'expirer complètement et de reprendre une respiration normale.



Il est important que le tireur ne tire pas s'il croit avoir besoin de prendre une autre respiration. S'il ne prend pas cette mesure, son coup ne sera pas parfait et le résultat en souffrira. Une respiration décontractée réduit les vibrations causées par la tension.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les choses sont sous contrôle en tout temps. Les cadets doivent manipuler les carabines à air comprimé comme si elles étaient chargées.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité de respiration contrôlée servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. À quoi sert l'œil dominant dans une activité de tir de précision?
- Q2. Quelle est la distance entre l'œil et la mire arrière?
- Q3. Pendant une séquence de respiration contrôlée, dans quelle direction la carabine à air comprimé doit-elle se déplacer?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. À viser avec la carabine à air comprimé des cadets.
- R2. De 5 à 15 cm.
- R3. En montée et en descente.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est très important de respirer pendant une activité de tir de précision parce que les muscles sont alors oxygénés, ce qui aide le cadet à demeurer en position couchée. En pratiquant la séquence de respiration contrôlée, les cadets peuvent améliorer la visée de la carabine à air comprimé des cadets, ainsi que leurs pointages pendant l'activité de tir de précision.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad 3. (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM C206.03 – PRATIQUER LES TECHNIQUES DE TIR

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Pour que les cadets soient confortables pendant cette leçon, il est recommandé qu'ils portent des vêtements de conditionnement physique.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE1, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer les compétences liées aux techniques de tir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces compétences sous supervision.

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer le contrôle de la détente.

L'exposé interactif a été choisi pour le PE3 afin de présenter le matériel de base sur le maintien de la visée.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon est tirée de l'OCOM M106.03 (Appliquer les techniques d'instruction du tir de précision). La séquence à suivre pour tirer avec la carabine à air comprimé des cadets, lorsque l'O Sécur Tir donne le commandement « Tirer », est la suivante :

1. pousser le cran de sécurité vers la gauche (position de désenclenchement);
2. viser la cible avec la carabine à air comprimé des cadets;
3. appuyer sur la détente;

4. ouvrir la culasse, pomper la carabine, recharger, viser et tirer;
5. répéter la dernière étape jusqu'à ce que la séance de tir soit terminée;
6. une fois l'exercice de tir terminé, pousser le cran de sécurité vers la droite et ouvrir partiellement le levier de la pompe; et
7. déposer la carabine.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir pratiqué les techniques de tir à la carabine.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets pratiquent l'alignement naturel, le contrôle de la détente et le maintien de la visée lorsqu'ils tirent avec la carabine à air comprimé des cadets, puisque ces techniques aident les cadets à adopter une position couchée et obtenir une image de visée stables.

Point d'enseignement 1

Expliquer et démontrer l'alignement naturel et le faire pratiquer par les cadets

Durée : 15 min

Méthode : Démonstration et exécution

L'ALIGNEMENT NATUREL



Avec un aide-instructeur, démontrer et expliquer l'alignement naturel en suivant les instructions ci-dessous, avant de faire pratiquer la procédure par les cadets.

L'alignement naturel décrit la direction visée par la carabine à air comprimé des cadets lorsque le tireur est en position couchée avec la carabine parée à faire feu. Lorsque le tireur est en position confortable, il ne devrait pas avoir à forcer la carabine pour pointer vers la cible. Même en obtenant une position couchée et un alignement des mires parfaits, le fait de forcer la carabine peut causer de la tension musculaire et nuire à la précision de chaque tir.

Pour obtenir un alignement naturel, il faut :

1. adopter une position couchée confortable;
2. obtenir une image de la mire;
3. fermer les deux yeux;
4. prendre plusieurs respirations normales pour détendre les muscles;
5. regarder à travers les mires une fois qu'on est confortable;
6. modifier la position de son corps jusqu'à l'obtention d'une bonne image de visée; et
7. passer à l'étape du tir.

ACTIVITÉ

Durée : 10 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire pratiquer l'alignement naturel par les cadets.

RESSOURCES

- Des carabines à air comprimé des cadets (une par couloir de tir).
- Des tiges de sécurité pour carabine à air comprimé des cadets (une par carabine).
- Des tapis de tir (un par couloir de tir).
- Des cibles appropriées (une par couloir de tir).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Préparer un champ de tir à la carabine à air comprimé conformément à l'A-CR-CCP-177/PT-002, chapitre 1, section 8. Si un champ n'est pas disponible, préparer le secteur d'entraînement de manière à établir une position de tir simulée. S'assurer que les carabines à air comprimé des cadets pointent dans une direction sécuritaire en tout temps.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes égaux en fonction du nombre de couloirs de tir disponibles.
2. Demander aux cadets de s'étendre sur les tapis, d'adopter la position couchée et d'utiliser la carabine à air comprimé et la bretelle.
3. Pour obtenir une image de visée, les cadets doivent aligner l'œil, la mire arrière, la mire avant et le point noir de visée de la cible.
4. Lorsque les cadets ont une image de visée, leur demander de fermer les yeux.
5. Faire détendre les cadets en leur demandant de prendre 3 à 4 respirations normales.
6. Après environ 10 secondes, demander aux cadets d'ouvrir les yeux et d'inspecter l'image de visée.
7. Les cadets doivent modifier la position de leur corps pour obtenir de nouveau une image de visée correcte.
8. Répéter les étapes 4 à 9, au besoin, en respectant le temps alloué.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les choses sont sous contrôle en tout temps. Les cadets doivent manipuler les carabines à air comprimé comme si elles étaient chargées.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité d'alignement naturel servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2**Démontrer et expliquer le contrôle de la détente**

Durée : 5 min

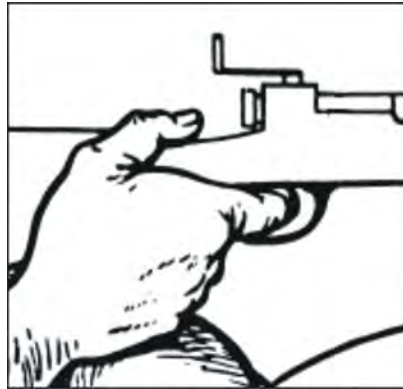
Méthode : Démonstration

CONTRÔLE DE LA DÉTENTE

Avec un aide-instructeur, permettre aux cadets de voir la démonstration et d'entendre les explications sur chaque aspect du contrôle de la détente décrit ci-dessous.

Le contrôle de la détente consiste à manipuler la détente de manière à ce qu'il n'y ait pas de perturbation. L'appui sur la détente devrait toujours se faire de manière constante, contrôlée et lente.

Position de la main sur la poignée de la crosse. Les cadets doivent exercer une pression raisonnablement ferme avec le majeur, l'annulaire et l'auriculaire sur la poignée de la crosse. Le pouce doit pointer vers l'avant en position détendue derrière la mire arrière, le long de la crosse ou autour de la poignée de la crosse.



D Cad 3, Royal Canadian Army Cadets Visual Aids Rifle Shooting Figures, Ministère de la Défense nationale (page 11)

Figure 1 Position de la main sur la poignée de la crosse

Position du doigt sur la détente. Le tireur doit placer la partie de l'index située entre le bout du doigt et la première articulation sur la détente, verticalement centrée. L'index ne devrait jamais toucher la crosse de la carabine et doit être centré sur la détente.



A-CR-CCP-177/PT-002 (page 1-5-9)

Figure 2 Position du doigt sur la détente

Pression sur la détente. La pression doit être exercée en pliant la deuxième articulation de l'index et en l'amenant directement vers l'arrière. Pendant qu'on retient son souffle, appliquer une pression constante et lente sur la détente. On doit appuyer sur la détente seulement lorsqu'on est prêt à tirer.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la démonstration du contrôle de la détente servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Définir le maintien de la visée

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

MAINTIEN DE LA VISÉE



Puisqu'aucun plomb ne sera tiré, placer les cadets de manière à ce qu'ils puissent voir un aide-instructeur faire une simulation et entendre ses explications sur le maintien de la visée.

Le maintien de la visée se définit comme l'action de demeurer dans une position couchée stable pendant deux secondes et de d'obtenir de nouveau une image de visée après avoir tiré avec la carabine à air comprimé. Le maintien de la visée est très important pour s'assurer qu'il n'y a pas de mouvement lorsqu'on tire avec la carabine à air comprimé des cadets. Si le cadet bouge la carabine pendant qu'il fait feu, le plomb n'atteindra pas la cible à l'endroit visé. Le maintien de la visée permet aux cadets d'améliorer leurs habiletés et leurs pointages.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pendant combien de temps faut-il maintenir une position stable après avoir tiré avec la carabine à air comprimé des cadets?
- Q2. Qu'arrive-t-il à un plomb pendant le maintien de la visée?
- Q3. Si la carabine bouge avant que le plomb quitte le canon, que se passera-t-il sur la cible?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Il faut maintenir une position stable pendant deux secondes.
- R2. Il quittera le canon.
- R3. Le plomb n'atteindra pas la cible à l'endroit visé.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités de tir de précision, en utilisant l'alignement naturel, le contrôle de la détente et le maintien de la visée, servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'alignement naturel, le contrôle de la détente et le maintien de la visée sont essentiels au perfectionnement des habiletés de tir de précision des cadets. Ils les aident à maintenir une position stable et une image de visée lorsqu'ils tirent avec la carabine à air comprimé. En pratiquant ces techniques de tir, les cadets peuvent améliorer leurs habiletés et leurs pointages.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad 3. (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CHAPITRE 7

OREN 207 – SERVIR DANS UN ESCADRON DE CADETS DE L’AIR



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

**OCOM M207.01 – IDENTIFIER LES OCCASIONS
D'INSTRUCTION DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon. Préparer des stations dans la salle de classe avec de l'information sur chaque OREN. Placer le nom et le numéro de l'OREN à chacune des stations.

Photocopier le document de cours de l'annexe A pour chaque cadet. Photocopier les annexes B, C et D.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour les PE1 et PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

L'exposé interactif a été choisi pour le PE2 pour présenter l'instruction de niveau de qualification deux aux cadets et de susciter leur intérêt.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier l'instruction qu'il recevra au niveau de qualification deux.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets connaissent le contenu de l'instruction de niveau de qualification deux, afin qu'ils aient un aperçu des exigences de leur année d'instruction. La présente leçon préparera les cadets à cette année d'instruction et aidera à susciter leur intérêt pour les sujets offerts.

Point d'enseignement 1

Identifier l'instruction obligatoire du niveau de qualification deux

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

APERÇU

Le programme d'instruction est divisé en objectifs de rendement (OREN) qui correspondent aux sujets généraux, et en objectifs de compétence (OCOM) qui correspondent aux sujets introduits dans les OREN. L'instruction comprend des éléments obligatoires et des éléments complémentaires.

INSTRUCTION OBLIGATOIRE

L'instruction obligatoire comprend les OCOM que tous les escadrons doivent suivre au cours de l'année d'instruction.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de faire le tour des postes d'informations sur chaque OREN.

RESSOURCES

Les ressources seront conformes aux exigences de chaque OREN tel qu'énuméré ci-dessous.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

La salle de classe sera aménagée avec une station pour chaque OREN avec de l'information, des illustrations, des vidéos et d'autre matériel d'instruction pour décrire ce que le cadet apprendra à chaque OREN.

OREN 201 – Civisme

L'OREN Civisme permet aux cadets d'identifier le rôle d'un citoyen canadien sensibilisé à l'environnement. Les cadets identifieront les droits et les responsabilités d'un citoyen canadien et le *Code de gérance de l'environnement* du gouvernement du Canada.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- Une affiche sur l'activité de prévention de la pollution;
- une affiche énumérant les droits et responsabilités des citoyens canadiens;
- des affiches sur les divers symboles du Canada (Les Armoiries royales du Canada, le drapeau national, etc.);
- une affiche du *Code de gérance de l'environnement* (se trouve à l'annexe D);
- une trousse de nettoyage de liquide déversé; et
- des photos de diverses activités liées au civisme auxquelles l'escadron a participé.

Nota :

1. Des affiches sur les activités de prévention de la pollution peuvent être commandées à l'adresse Lori.Fryzuk@ec.gc.ca.
2. Des affiches sur les divers symboles du Canada (la Proclamation du drapeau national du Canada, la déclaration du Jour du drapeau national du Canada, les Armoiries royales du Canada et une affiche du drapeau national du Canada) peuvent être commandées au 1-866-811-0055.
3. S'il n'est pas possible d'obtenir ces affiches, des échantillons sont fournis à l'annexe C.

OREN 202 – Service communautaire

L'OREN Service communautaire donne aux cadets l'occasion de faire du service communautaire. Le service communautaire doit procurer un avantage direct à la communauté et favoriser le civisme.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- photos de diverses activités liées au service communautaire auxquelles l'escadron a participé; et
- affiches Cadets du Canada à l'œuvre.

OREN 203 – Leadership

L'OREN Leadership donne aux cadets l'occasion de démontrer des qualités de leadership entre pairs en apportant une contribution positive à un groupe, en manifestant une attitude positive envers l'apprentissage, et en étant responsable de ses actions et choix personnels.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des illustrations de divers chefs reconnus;
- des citations sur le leadership; et
- des photos des cadets de l'escadron participant à des activités ou à des tâches liées au leadership.

OREN 204 – Bonne forme physique et mode de vie sain

L'OREN Bonne forme physique et mode de vie sain donne aux cadets l'occasion de mettre à jour leur plan d'activité physique personnel (du niveau un) pour l'année d'instruction. Les cadets feront le test PACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run) et établiront de nouveaux objectifs à court et à long terme pour l'année d'instruction. Cet OREN fournit aux cadets certains outils nécessaires pour leur permettre de faire des choix éclairés en vue d'adopter un mode de vie sain. Il s'agit d'un aspect important puisque se mettre en bonne condition physique est un des buts du programme des cadets.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- tableaux des fréquences cardiaques cibles;
- un lecteur de CD ou de cassette jouant les timbres sonores (bips) du test PACER; et
- des copies de la fiche de pointage individuel pour le test PACER.

OREN 205 – Sports récréatifs

L'OREN Sports récréatifs donne aux cadets l'occasion de participer à des sports d'équipe récréatifs organisés. Il s'agit d'un aspect important puisque se mettre en bonne condition physique est un des buts du programme des cadets.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- un ballon de soccer;
- un ballon de volley-ball;
- un ballon de hockey en salle;
- des bâtons de hockey;
- des disques volants; et
- des photos des cadets de l'escadron participant à des sports récréatifs.

OREN 206 – Tir de précision avec la carabine à air comprimé

L'OREN Tir de précision avec la carabine à air comprimé donne aux cadets l'occasion de participer à des activités récréatives de tir de précision.



Un champ de tir miniature pourrait être apporté à cette station, incluant le matériel suivant :

- un tapis de tir;
- une carabine à air comprimé des cadets;
- des exemples de cibles;
- un télescope;
- une bretelle; et
- des lunettes de sécurité.

OREN 207 – Connaissance générale des cadets

L'OREN Connaissance générale des cadets fournit aux cadets l'information nécessaire pour leur permettre de servir comme membre d'un escadron des cadets de l'Air. Les cadets identifieront les occasions d'instruction disponibles du niveau de qualification deux, ils reconnaîtront les aspects historiques des cadets de l'Air, ils reconnaîtront le rôle du répondant local et ils identifieront les occasions d'instruction d'été de la deuxième année.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- une affiche sur l'histoire des cadets de l'Air (un exemple se trouve à l'annexe D); et
- une affiche ou des feuilles d'information sur les occasions d'instruction d'été de la deuxième année.

OREN 208 – Exercice militaire

L'OREN Exercice militaire donne aux cadets l'occasion d'exécuter de l'exercice militaire en tant que membre d'une escouade. Les cadets tourneront vers la gauche et vers la droite en marchant; ils formeront une file indienne à partir de la halte en escouades par trois, et ils formeront une file indienne à partir de la halte en escouades en ligne.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- une copie de l'A-PD-201-000/PT-000, *Manuel de l'exercice et du cérémonial des Forces canadiennes*;
- des photos de cadets de l'escadron qui participent à de l'exercice militaire; et
- une vidéo de cadets participant à de l'exercice militaire.

OREN 230 – Histoire de l'aviation

L'OREN Histoire de l'aviation donne aux cadets l'occasion de discuter de l'histoire de l'aviation canadienne. Les cadets discuteront de la bataille d'Angleterre, du Jour du Souvenir, de la bataille de l'Atlantique et du débarquement en Normandie.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des photos d'avions ayant volés pendant ces évènements; et
- des photos ou film de l'escadron qui participe à ces rassemblements.

OREN 231 – Principes de vol

L'OREN Principes de vol donne aux cadets l'occasion d'expliquer les principes de vol en identifiant les quatre forces qui agissent sur un aéronef, en décrivant la portance, les types de résistances, les axes de mouvement de l'aéronef et les gouvernes de l'aéronef.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- un exemple de soufflerie;
- des modèles de planeur en papier de marque Colditz;
- des photos d'un aéronef exposé aux quatre forces qui agissent sur un aéronef; et
- une photo d'une coupe transversale de profil aérodynamique.

OREN 232 – Propulsion

L'OREN Propulsion donne aux cadets l'occasion d'identifier les caractéristiques d'un aéronef à moteur à pistons. Les cadets étudient les divers types de moteurs, les composantes d'un moteur à combustion interne, le cycle à quatre temps et les fonctions de l'huile.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des photos des divers types de moteurs; et
- des photos des divers types d'aéronefs équipés de ces moteurs.

OREN 240 – Aérospatial

L'OREN Aérospatial donne aux cadets l'occasion de participer à des activités aérospatiales, notamment de simuler la communication dans l'espace, la survie dans l'espace et l'invention d'un article de technologie spatiale.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des exemples d'articles de technologie spatiale créés par les cadets;
- des exemples passés d'idées de communication dans l'espace; et
- des photos ou de l'information actuelles sur la technologie spatiale.

OREN 260 – Opérations d'un aérodrome

L'OREN Opérations d'un aérodrome donne aux cadets l'occasion de participer à des activités d'opérations d'un aérodrome. Les cadets dressent la liste des opérations de base d'un aérodrome et du contrôle de la circulation aérienne.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- une maquette-papier d'un aérodrome; et
- des bâtons lumineux avec des directives sur le guidage des aéronefs.

OREN 270 – Fabrication et maintenance d'aéronef

L'OREN Fabrication et maintenance d'un aéronef donne aux cadets l'occasion de discuter de la fabrication et de la maintenance d'un aéronef. Les cadets discutent de l'avionique, des systèmes mécaniques, des cellules et des possibilités d'emploi.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des photos ou information écrite sur les systèmes mécaniques;
- des possibilités d'emploi actuelles dans le domaine;
- un accès à l'outil d'apprentissage multimédia interactif en ligne du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA); et
- le film intitulé *World's Biggest Airliner: The Airbus A380 – Coming Together*.

OREN 290 – Survie pour équipage de vol

L'OREN Survie pour équipage de vol donne aux cadets l'occasion de participer à un exercice en campagne. Les cadets préparent, allument, alimentent et éteignent un feu de signalisation, construisent un abri de style appentis, un collet simple, des signaux sol-air, étudient les techniques de randonnée et utilisent un poste de radio portatif.



Voici des exemples d'information et de matériel d'instruction qui pourraient être offerts à cette station :

- des photos de cadets participant à un exercice en campagne;
- des exemples de souliers adaptés;
- une maquette-papier d'un feu de signalisation; et
- une maquette-papier de signaux sol-air.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Expliquer aux cadets qu'ils disposeront d'environ 10 minutes pour faire le tour de la classe et visiter chaque station.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Identifier les occasions d'instruction complémentaire du niveau de qualification deux

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Pour l'instruction complémentaire, le personnel de l'escadron dispose de divers OCOM qu'il peut choisir d'enseigner. Ces leçons servent à compléter l'instruction obligatoire qui doit être dispensée.

OREN 201 – Civisme

L'instruction complémentaire sur le civisme donne aux cadets l'occasion de discuter des questions environnementales du Canada; de visiter une institution politique municipale, provinciale ou nationale; de visiter une installation environnementale municipale, provinciale ou nationale; de participer à une présentation donnée par un conférencier spécialisé en environnement; de participer à une présentation donnée par un représentant du gouvernement.

OREN 202 – Service communautaire

L'instruction complémentaire sur le service communautaire donne aux cadets l'occasion de participer à une cérémonie militaire et une occasion supplémentaire de faire du service communautaire.

OREN 203 – Leadership

L'instruction complémentaire sur le leadership donne aux cadets l'occasion d'écrire dans un journal de réflexion, d'utiliser la résolution de problèmes, de participer à des activités de promotion du travail d'équipe, de discuter des caractéristiques d'un chef et de participer à une présentation donnée par un chef.

OREN 204 – Bonne forme physique et mode de vie sain

L'instruction complémentaire sur la bonne forme physique et le mode de vie sain donne aux cadets l'occasion de faire le test PACER à mi-chemin pendant l'année d'instruction et d'élaborer un plan de nutrition personnel.

OREN 205 – Sports récréatifs

L'instruction complémentaire sur les sports récréatifs donne aux cadets l'occasion de participer à une rencontre omnisportive, de participer à une activité sportive *intra-muros* organisée et participer à une activité de course d'orientation.

OREN 206 – Tir de précision avec la carabine à air comprimé

L'instruction complémentaire sur le tir de précision avec la carabine à air comprimé donne aux cadets l'occasion de pratiquer les techniques pour tenir la carabine, de pratiquer les techniques de visée et pratiquer les techniques de tir de la carabine.

OREN 207 – Connaissance générale des cadets

L'instruction complémentaire pour la connaissance générale des cadets donne aux cadets l'occasion d'identifier la structure des grades des Cadets de la Marine et de l'Armée et de visiter un corps de cadets ou un escadron local.

OREN 208 – Exercice militaire

L'instruction complémentaire sur l'exercice militaire donne aux cadets l'occasion de pratiquer la cérémonie militaire dans le cadre d'une revue et d'effectuer de l'exercice militaire avec armes.

OREN 211 – Biathlon d'été

Le biathlon d'été donne aux cadets l'occasion de participer à des activités d'entraînement pour le biathlon d'été, y compris la course sur divers terrains, le tir à la carabine à air comprimé des cadets avec bretelle, et une activité de compétition.

OREN 230 – Histoire de l'aviation

L'instruction complémentaire sur cet OREN donne aux cadets l'occasion de discuter de l'histoire de l'aviation canadienne, en participant à une présentation faite par un membre du Bureau des orateurs du Projet Mémoire, de discuter des événements importants de l'histoire de l'aviation du Canada, et de visiter un musée de l'aviation.

OREN 231 – Principes de vol

L'instruction complémentaire sur les principes de vol donne aux cadets l'occasion d'expliquer les principes de vol et d'utiliser une voilure expérimentale, de faire voler un planeur en papier de marque Colditz et de visiter une école de pilotage.

OREN 232 – Propulsion

L'instruction complémentaire sur la propulsion donne aux cadets l'occasion d'étudier les caractéristiques d'un aéronef à moteur à pistons et de discuter des caractéristiques des turbines à gaz, des moteurs-fusée et des moteurs d'hélicoptère.

OREN 240 – Aérospatial

L'instruction complémentaire sur l'aérospatial donne aux cadets l'occasion de participer à des activités aérospatiales, de participer à une activité de communication non verbale, d'inventer un système de communication pour l'espace, d'identifier les composantes d'une fusée, de naviguer au moyen d'un système mondial de positionnement (GPS), de simuler la survie dans l'espace et de s'orienter au moyen des constellations pendant un exercice en campagne.

OREN 260 – Opérations d'un aérodrome

L'instruction complémentaire sur les opérations d'un aérodrome donne aux cadets l'occasion de participer à des activités d'opérations d'un aérodrome et de visiter une installation de sécurité de l'aérodrome, une tour de contrôle de la circulation aérienne et un aérodrome, et de s'exercer au guidage des aéronefs.

OREN 270 – Fabrication et maintenance d'un aéronef

L'instruction complémentaire sur cet OREN donne aux cadets l'occasion de discuter de la fabrication et de la maintenance d'aéronef, de participer à une présentation donnée par un employé de l'industrie de la fabrication ou de la maintenance des aéronefs, de consulter les Outils d'apprentissage multimédia interactif en ligne du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA), de visiter une usine de fabrication ou un atelier de maintenance, et de discuter de l'assemblage d'aéronef.

OREN 290 – Survie pour équipage de vol

L'instruction complémentaire sur la survie pour équipage de vol donne aux cadets l'occasion de participer à un exercice en campagne, de participer à une présentation donnée par un membre d'un organisme spécialisé dans les techniques de survie, de discuter de la façon de dépouiller un petit animal et de le cuisiner, de construire un igloo, de récupérer de l'eau potable au moyen d'un distillateur solaire et de participer à une randonnée.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Dans le cadre de l'OREN sur le civisme, quels OCOM (sujets) pourraient être enseignés?
- Q2. Quels OCOM font partie de l'instruction complémentaire de l'OREN sur la bonne forme physique et mode de vie sain?
- Q3. Quels OCOM pourraient être enseignés dans le cadre de l'OREN sur le tir de précision avec la carabine à air comprimé?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les OCOM complémentaires pour l'OREN Civisme sont les suivants :
- Discuter des questions environnementales concernant le Canada;
 - Visiter une institution politique locale qui soit municipale, provinciale ou nationale;
 - Visiter une institution environnementale locale qui soit municipale, provinciale ou nationale;
 - Assister à une présentation donnée par un conférencier spécialisé en environnement; et
 - Assister à une présentation donnée par un représentant du gouvernement.
- R2. Les OCOM complémentaires pour l'OREN Bonne forme physique et mode de vie sain sont les suivants :
- Faire le test PACER; et
 - Élaborer un plan personnel de nutrition.
- R3. Les OCOM complémentaires pour l'OREN Tir de précision avec la carabine à air comprimé sont les suivants :
- Pratiquer les techniques pour tenir la carabine;
 - Pratiquer les techniques de visée; et
 - Pratiquer les techniques de tir à la carabine.

Point d'enseignement 3

Diriger une activité sur les occasions d'instruction de niveau de qualification deux

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de familiariser les cadets avec les OREN de l'instruction de niveau deux.

RESSOURCES

- Étiquettes des OREN qui sont à l'annexe B,
- Étiquettes des énoncés d'OREN qui sont à l'annexe B, et

- Ruban.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les étiquettes à l'envers sur les tables de la salle de classe.
- Demander à un cadet de se lever et de lire son étiquette.
- Le cadet qui pense posséder l'OREN ou l'énoncé d'OREN correspondant se lève.
- Les autres cadets confirment que les étiquettes correspondent.
- Les OREN et les énoncés d'OREN correspondants seront fixés avec du ruban adhésif sur un tableau de papier/un tableau blanc/un mur.
- Continuer jusqu'à ce que tous les OREN soient passés.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La connaissance des sujets qui seront traités au cours de la formation du niveau de qualification deux aide à susciter l'intérêt pour l'année d'instruction. La connaissance des occasions offertes au cours de l'année d'instruction peut aider à motiver les cadets dans leur domaine d'intérêt particulier.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-010 D Cad 2. (2006). OAIC 11-03: *Mandat du programme des cadets*. Dans l'OAIC Vol. 1 *Administration* (pp. 1/5 à 5/5). Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-045 Cadets Canada. (2007). *À propos du programme – L'historique*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.cadets.ca/about-nous/histo_e.asp.

C0-081 Citoyenneté et Immigration Canada. *Droits et responsabilités des Canadiens*. Extrait le 15 novembre 2007 du site <http://www.cic.gc.ca/francais/ausujet/citoyennete/fiche-droits.asp>.

OREN ET OCOM DU NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

OREN 201 – Civisme	
Situer le rôle d'un citoyen canadien sensibilisé à l'environnement	
M201.01	Discuter des droits et responsabilités d'un citoyen canadien
M201.02	Discuter des principes de gérance de l'environnement
C201.01	Discuter des questions environnementales concernant le Canada
C201.02	Visiter une institution politique municipale, provinciale ou fédérale de la région
C201.03	Visiter une installation de protection de l'environnement municipale, provinciale ou fédérale de la région
C201.04	Participer à une présentation donnée par un conférencier du domaine de l'environnement
C201.05	Participer à une présentation donnée par un représentant du gouvernement
OREN 202 – Service communautaire	
Effectuer un service communautaire	
M202.01	Effectuer un service communautaire
C102.01	Participer à une cérémonie militaire
C102.02	Effectuer un service communautaire
OREN 203 – Leadership	
Démontrer des qualités de leadership entre pairs	
M203.01	Discuter du leadership entre pairs
M203.02	Discuter des principes de leadership
M203.03	Discuter de la communication efficace entre pairs
M203.04	Démontrer la dynamique de groupe positive
M203.05	Discuter des comportements influents
M203.06	Utiliser la résolution de problème
M203.07	Discuter de l'intégrité personnelle comme qualité de leadership
M203.08	Participer à des activités de promotion du travail d'équipe
C203.01	Consigner des entrées dans un journal réflexif
C203.02	Utiliser la résolution de problème
C203.03	Discuter des caractéristiques d'un chef
C203.04	Participer à une présentation donnée par un chef
C203.05	Participer à des activités de renforcement de la confiance

C203.06	Participer à des activités de résolution de problème
OREN 204 – Bonne forme physique et mode de vie sain	
Mettre à jour le plan d'activité personnel	
M204.01	Faire le test PACER
M204.02	Reconnaître les choix d'aliments sains
M204.03	Reconnaître les bienfaits d'un mode de vie sain
M204.04	Mettre à jour le plan d'activité personnel
M204.05	Faire le test PACER
C204.01	Faire le test PACER
C204.02	Élaborer un plan de nutrition personnel
OREN 205 – Sports récréatifs	
Participer à des sports récréatifs organisés	
M205.01	Participer à des sports d'équipe récréatifs organisés
C105.01	Participer à une rencontre omnisportive
C105.02	Participer à une activité sportive <i>intra-muros</i> organisée
C105.03	Participer à une activité de course d'orientation
OREN 206 – Tir de précision avec la carabine à air comprimé	
Participer à une activité récréative de tir de précision avec la carabine à air comprimé	
M206.01	Participer à une activité récréative de tir de précision avec la carabine à air comprimé
C206.01	Pratiquer les techniques pour tenir la carabine
C206.02	Pratiquer les techniques de visée
C206.03	Pratiquer les techniques de tir
OREN 207 – Connaissance générale des cadets	
Servir dans un escadron de cadets de l'Air	
M207.01	Identifier les occasions d'instruction du niveau de qualification deux
M207.02	Reconnaître les aspects historiques des CARC
M207.03	Reconnaître les rôles et responsabilités du répondant local
M207.04	Identifier les occasions d'instruction de deuxième année du CIEC
C207.01	Décrire la structure des grades des Cadets de la Marine Royale canadienne et des cadets royaux de l'Armée canadienne
C207.02	Visiter un corps ou un escadron de cadets local

C207.03	Décrire l'unité d'affiliation
C207.04	Visiter l'unité d'affiliation
OREN 208 – Exercice militaire	
Exécuter de l'exercice militaire à titre de membre d'une escouade	
M208.01	Tourner à gauche et à droite en marchant
M208.02	Former une file indienne de la halte
C208.01	S'exercer à la cérémonie militaire dans le cadre d'une revue
C208.02	Exécuter de l'exercice militaire avec armes
OREN 211 – Biathlon d'été	
Participer à des activités compétitives de biathlon d'été	
C211.01	Reconnaître les occasions de biathlon civil
C211.02	Courir sur un terrain à géographie différente
C211.03	Tirer avec la carabine à air comprimé des cadets en se servant d'une bretelle, après une activité physique
C211.04	Participer à une activité compétitive de biathlon d'été
OREN 230 – Histoire de l'aviation	
Participer à une discussion sur l'histoire de l'aviation canadienne	
M230.01	Discuter des aéronefs pilotés pendant les Première et Seconde Guerres mondiales
M230.02	Discuter des événements qui ont marqué l'histoire militaire canadienne du 20 ^e siècle
C230.01	Participer à une présentation donnée par un membre du bureau de l'orateur du Projet Mémoire
C230.02	Visiter un musée d'aviation de la région
C230.03	Discuter des événements qui ont marqué l'histoire de l'aviation canadienne
OREN 231 – Principes de vol	
Expliquer les principes de vol	
M231.01	Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef
M231.02	Décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef
M231.03	Décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef
M231.04	Décrire les mouvements axiaux d'un aéronef
M231.05	Décrire les gouvernails d'un aéronef
C231.01	Faire fonctionner une voilure expérimentale
C231.02	Faire voler un planeur Colditz en papier

C231.03	Visiter une école de pilotage
C231.04	Participer à une présentation donnée par un conférencier du milieu de l'aviation local
C231.05	Visiter un simulateur de vol
C231.06	Assister à un spectacle aérien de la région
OREN 232 – Propulsion	
Identifier les caractéristiques d'un aéronef à moteur à pistons	
M232.01	Identifier les types de moteurs d'aéronef
M232.02	Identifier les composants des moteurs à combustion interne
M232.03	Expliquer les cycles d'un moteur à pistons à quatre temps
M232.04	Reconnaître les fonctions de l'huile dans un moteur à pistons à quatre temps
C232.01	Identifier les caractéristiques des turbines à gaz
C232.02	Identifier les caractéristiques des moteurs-fusées
C232.03	Identifier les caractéristiques des moteurs d'hélicoptère
OREN 240 – Aérospatial	
Participer à des activités aérospatiales	
M240.01	Explorer les avancées technologiques actuelles en aérospatiale
M240.02	Inventer un objet comportant une technologie spatiale
M240.03	Participer à une mise en situation de survie dans l'espace
C240.01	Participer à une activité de communication non verbale
C240.02	Inventer un système de communication pour l'espace
C240.03	Identifier les parties d'une fusée
C240.04	Naviguer à l'aide d'un système mondial de positionnement (GPS)
C240.05	Simuler une situation de survie dans l'espace
C240.06	S'orienter à l'aide des constellations pendant un exercice d'entraînement en campagne
OREN 260 – Opérations d'un aérodrome	
Participer à des activités d'opérations d'aérodrome	
M260.01	Expliquer les aspects du contrôle de la circulation aérienne
M260.02	Identifier les aspects des opérations d'aérodrome de base
C260.01	Visiter l'installation de sécurité d'un aérodrome
C260.02	Visiter une tour de contrôle de la circulation aérienne
C260.03	Participer à une présentation donnée par un employé d'aérodrome

C260.04	Effectuer le guidage des avions au sol
C260.05	Visiter un aérodrome
OREN 270 – Fabrication et maintenance d'un aéronef	
Participer à une discussion sur la fabrication et la maintenance des aéronefs	
M270.01	Identifier les aspects de la fabrication des aéronefs
M270.02	Identifier les exigences de maintenance des aéronefs
M270.03	Discuter des occasions d'éducation et d'emploi dans le domaine de la fabrication et de la maintenance d'aéronef
C270.01	Participer à une présentation donnée par un employé du domaine de la fabrication et de la maintenance d'aéronef
C270.02	Identifier les activités de l'Outil d'apprentissage multimédia interactif (OAMI) du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA)
C270.03	Visiter une avionnerie ou une installation de maintenance d'aéronef
C270.04	Visionner la vidéo intitulée « World's Biggest Airliner: The Airbus A380 – Coming Together »
OREN 290 – Survie pour équipage de vol	
Participer à un exercice d'entraînement en campagne	
M290.01	Construire, allumer, entretenir et éteindre un feu de signalisation
M290.02	Construire un abri de style appentis
M290.03	Construire un collet simple
M290.04	Fabriquer des signaux sol-air
M290.05	Identifier les techniques de randonnée pédestre
M290.06	Utiliser une radio portative
C290.01	Participer à une présentation donnée par un membre d'un organisme de survie
C290.02	Discuter du dépouillement et de la cuisson des petits animaux
C290.03	Creuser une caverne dans la neige
C290.04	Recueillir de l'eau potable avec un distillateur solaire
C290.05	Participer à une randonnée pédestre

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ÉTIQUETTES DES OREN

OREN X01 Civisme	OREN 206 Tir de précision avec la carabine à air comprimé	OREN 230 Histoire de l'aviation
OREN X02 Service communautaire	OREN 207 Connaissance générale des cadets	OREN 231 Principes de vol
OREN 203 Leadership	OREN 208 Exercice militaire	OREN 232 Propulsion
OREN X04 Bonne forme physique et mode de vie sain	OREN 211 Biathlon d'été	OREN 240 Aérospatiale
OREN X05 Activités physiques	OREN X20 Familiarisation des FAC	OREN 260 Opérations d'aérodrome

OREN 270
Fabrication
et
maintenance
d'aéronef

OREN 290
Survie de
l'équipage
d'avion

Déterminer le rôle d'un citoyen canadien conscient de l'environnement	Participer à une activité récréative de tir de précision avec la carabine à air comprimé	Participer à une discussion sur l'aviation canadienne
Effectuer un service communautaire	Servir dans un escadron de cadets de l'Air	Expliquer les principes de vol
Démontrer des qualités de leadership entre pairs	Exécuter de l'exercice militaire à titre de membre d'une escouade	Identifier les caractéristiques d'un aéronef à moteur à pistons
Mettre à jour le plan d'activité personnel	Participer à des activités récréatives de biathlon d'été	Participer à des activités aérospatiales
Participer à des sports récréatifs	Participer à des activités de familiarisation des FAC	Participer à des activités d'opérations d'aérodrome

<p>Participer à une discussion sur la fabrication et la maintenance d'un aéronef</p>	<p>Participation à un exercice en campagne</p>	
--	--	--

AFFICHES SUR LES DIVERS SYMBOLES DU CANADA

CITOYENNETÉ CANADIENNE

DROITS ET LIBERTÉS	RESPONSABILITÉS
Garanties juridiques	Comprendre et respecter les lois canadiennes
Droits à l'égalité	Exprimer librement les opinions tout en respectant les droits et libertés des autres
Liberté de circulation et d'établissement	Offrir notre aide aux membres de la collectivité
Droits des peuples autochtones	S'occuper de notre patrimoine et de notre environnement et les protéger
Liberté de pensée	Éliminer la discrimination et l'injustice
Liberté d'expression	Voter aux élections (municipales, provinciales et fédérales)
Liberté de religion	Appuyer les idéaux canadiens dans la construction de ce pays
La liberté de réunion pacifique	
Le droit aux garanties juridiques	
Le droit de demander un passeport canadien	
Le droit de se porter candidat aux élections	
Le droit de voter aux élections	

LES ARMOIRIES ROYALES DU CANADA



Patrimoine canadien – Cérémonial et promotion des symboles canadiens. Extrait le 4 avril 2007 du site http://www.pch.gc.ca/progs/cpsc-ccsp/sc-cs/arm2_f.cfm

Figure C-1 Les Armoiries royales du Canada

LE DRAPEAU NATIONAL



*Patrimoine canadien – Cérémonial et promotion des symboles canadiens. Extrait
le 4 avril 2007 du site http://www.pch.gc.ca/progs/cpsc-ccsp/sc-cs/df1_f.cfm*

Figure C-2 Le drapeau national

CODE DE GÉRANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Le gouvernement du Canada souscrit pleinement au principe du développement durable.

Pour traduire concrètement cet engagement dans toutes les sphères de son activité, depuis la gestion immobilière jusqu'à la gestion des déchets en passant par les pratiques d'approvisionnement, le gouvernement prend les engagements suivants :

- intégrer les facteurs environnementaux aux autres considérations (opérations, finances, sécurité, santé, développement économique, etc.) qui entrent en ligne de compte dans la prise de décisions;
- respecter sinon dépasser la lettre et l'esprit de la législation fédérale sur l'environnement et, dans la mesure du possible, se conformer aux normes provinciales et internationales pertinentes;
- mieux faire connaître, dans l'ensemble de la fonction publique, les avantages et les risques des décisions fonctionnelles pour l'environnement et la santé, et encourager et reconnaître l'initiative des employés;
- assujettir les substances dangereuses, y compris les produits biologiques, à des pratiques de gestion écologiquement judicieuses, spécialement en ce qui concerne l'acquisition, la manutention, l'entreposage, l'utilisation, le transport et l'élimination de ces substances;
- assurer l'intégration des considérations environnementales dans les politiques et pratiques d'achats gouvernementales; et
- chercher des moyens économiques de réduire la consommation de matières premières, de substances toxiques, d'énergie, d'eau et d'autres ressources, et de diminuer le volume de déchets et le bruit associés aux activités courantes.

HISTOIRE DES CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

- La Ligue des cadets de l'Air du Canada a été créée en 1940 et les premiers escadrons ont été formés en 1941.
- En 1942, en reconnaissance de la contribution importante des anciens cadets à l'effort de guerre, Sa Majesté le Roi George VI a conféré le titre royal au programme des cadets, créant ainsi les cadets de l'Aviation royale du Canada.
- En 1968, l'Armée, la Marine et l'Aviation se sont unifiées pour former les Forces armées canadiennes. À ce moment, les Forces armées canadiennes et le mouvement des cadets ont adopté un seul uniforme vert. En 1976, les cadets portent la première édition de l'uniforme vert des cadets de l'Air et le porteront pendant presque 20 ans. En 1994, l'uniforme des cadets de l'Air est revenu au bleu traditionnel de la Force aérienne, que l'on porte toujours aujourd'hui.
- Après l'unification des Forces canadiennes (FAC) en 1968, une direction des cadets fut créée à Ottawa pour établir la politique et coordonner les activités entre les trois éléments du programme des cadets, et les officiers des cadets de l'Air devinrent des membres commissionnés des FAC.
- Le 30 juillet 1975, le Parlement amenda la loi applicable en remplaçant le mot « garçon » par « personne », permettant ainsi aux filles de devenir membres des cadets de l'Aviation royale du Canada.
- Le bleu de l'uniforme de la Force aérienne représente l'azur du ciel. Il s'agit d'un uniforme auquel l'histoire et la tradition ont donné des lettres de noblesse. Cet uniforme identifie ceux qui le portent en tant que représentants des Forces canadiennes honorées par la population. En plus d'être un moyen d'identification, il constitue une marque de courage et de bravoure. L'uniforme bleu de la Force aérienne a été porté durant les guerres du 20^e siècle par les aviateurs canadiens dont tous les militaires actuels saluent les exploits.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

**OCOM M207.02 – RECONNAÎTRE LES ASPECTS HISTORIQUES
DES CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA (CARC)**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier les feuilles d'information aux annexes A, B et C, et donner une à chaque cadet par station d'apprentissage.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1 parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter la matière et de stimuler l'intérêt des cadets.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE2 parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur l'histoire du programme des cadets de l'Air.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent avoir participé à une discussion sur l'histoire des cadets de l'Aviation royale du Canada, incluant les événements marquants du programme des cadets de l'Air et de la Ligue des cadets de l'Air, et les changements dans l'uniforme des cadets de l'Air.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets connaissent la riche histoire des Cadets de l'Aviation royale du Canada. En reconnaissant les événements historiques, les cadets pourraient développer une appréciation pour l'histoire et pour les organisations qui ont contribué à donner au programme des cadets de l'Air sa forme actuelle.

Point d'enseignement 1

Présenter les aspects historiques du programme des cadets de l'Air

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe



Les informations concernant les aspects historiques du programme des cadets de l'Air pour cette activité se trouvent aux annexes A, B et C.

ACTIVITÉ

Durée : 15 min

OBJECTIF

L'objectif de la présente activité est d'étudier et d'apprendre des aspects historiques du programme des cadets de l'Air.

RESSOURCES

- Évènements marquants du programme des cadets de l'Air, qu'on trouve à l'annexe A.
- Modifications apportées à l'uniforme des cadets de l'Air, qu'on trouve à l'annexe B.
- Dates importantes de la Ligue des cadets de l'Air, qu'on trouve à l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Préparer trois stations d'apprentissage, une pour chaque aspect historique, les identifier clairement, et inclure les éléments ci-après :

- Évènements marquants du programme des cadets de l'Air.
- Modifications apportées à l'uniforme des cadets de l'Air.
- Dates importantes de la Ligue des cadets de l'Air.
- Crayons et stylos.
- Papier.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en trois groupes et attribuer une station d'apprentissage à chaque groupe.
2. Les cadets disposent de 5 minutes à chaque station pour prendre des notes à partir des renseignements présentés.

3. Après cinq minutes, les groupes passent à la prochaine station, dans le sens des aiguilles d'une montre, pour prendre des notes.
4. Faire passer les groupes aux autres stations qui restent.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Discuter des aspects historiques des CARC

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif de la discussion de groupe est d'établir les aspects historiques du programme des cadets de l'Air à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Qu'avez-vous appris d'intéressant et que vous ne saviez pas déjà avant le début de la leçon?
- Q2. Pourquoi avez-vous trouvé ces éléments d'information intéressants?
- Q3. Pourquoi, selon vous, est-il important de connaître l'histoire du programme des cadets de l'Air?
- Q4. Pourquoi, selon vous, est-il important de connaître l'histoire de la Ligue des cadets de l'Air?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité sur l'histoire servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Ces connaissances de base sur la riche histoire du programme des cadets de l'Air feront à jamais partie de l'expérience des cadets de l'Aviation royale du Canada. Comprendre cette histoire pourrait renforcer l'enthousiasme des cadets et leur esprit de corps.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Après l'introduction, diviser la classe en trois groupes. Chaque groupe commencera à l'une des trois stations d'apprentissage. Les groupes changent de station d'apprentissage après environ cinq minutes.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-045 Cadets Canada. (2007). *À propos du programme – L'histoire*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.cadets.ca/about-nous/histo_e.asp.

A3-032 *Today's Air Force, General Information, Traditions (2006)*. Extrait le 11 octobre 2006 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/today4_e.asp.

C3-077 Ligue des cadets de l'Air. (2007). *Général – Historique*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.aircadetleague.com/General/history_e.html.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ÉVÈNEMENTS MARQUANTS DU PROGRAMME DES CADETS DE L'AIR

Seconde guerre mondiale

Le début de la Seconde guerre mondiale a renouvelé l'intérêt public à l'égard de l'instruction des cadets d'un océan à l'autre de la nation. Bon nombre d'écoles secondaires ont formé des escadrons. La Ligue des cadets de l'Air du Canada a été créée en 1940 et les premiers escadrons ont été formés en 1941. Dès le départ, la Ligue des cadets de l'Air entretenait un partenariat avec l'Aviation royale du Canada, laquelle a enrôlé les instructeurs des cadets de l'Air à titre d'officiers commissionnés. À la fin de la Seconde guerre mondiale, la Ligue avait formé 374 escadrons et enrôlé 29 000 cadets de l'Air.

L'après-guerre

En reconnaissance de la contribution importante d'anciens cadets à l'effort de guerre, Sa Majesté le Roi George VI a conféré le titre royal au programme des cadets. C'est ainsi que les Cadets de la Marine royale canadienne, les cadets royaux de l'Armée canadienne et les Cadets de l'Aviation royale du Canada ont vu le jour. Selon les estimations, près de 230 000 anciens Cadets de la Marine, de l'Armée et de l'Air ont servi les forces de Sa Majesté pendant la Seconde guerre mondiale.

Après la Seconde guerre mondiale, en raison de l'imposition de quotas, la force totale des cadets du Canada a été réduite à environ 75 000 membres. De nombreux corps ou escadrons de cadets ont été fermés ou dissous. La guerre de Corée a stimulé la croissance des escadrons au début des années 1950. Après 1954, les vétérans de la guerre de Corée se sont engagés dans les bureaux des cadets de l'Air et ont commencé à gérer les escadrons et les camps d'été où ils donnaient de l'instruction.

Unification des Forces armées canadiennes

Après l'unification des Forces armées canadiennes en 1968, le monde des cadets a subi quelques changements :

- Les Forces armées canadiennes augmentèrent leur contrôle sur les Cadets de la Marine et de l'Air, l'objectif étant d'uniformiser les trois organisations de cadets.
- Création d'une direction des cadets à Ottawa, pour établir les politiques et coordonner les activités des Cadets de la Marine, de l'Armée et de l'Air.
- Le Service des cadets du Canada a été remplacé par la Liste des instructeurs de cadets (LIC) qui a été renommée Cadre des instructeurs de cadets (CIC).

Les filles et le programme des cadets

Les femmes ont participé de façon non officielle à l'instruction des cadets presque depuis le début. Peu de temps après la formation du corps des cadets Highland à l'école secondaire de Guelph en 1882, un corps de cadets féminins appelé Daughters of the Regiment a vu le jour.

Pendant et après la Seconde guerre mondiale, des pelotons ou sections de cadets féminins paraissaient avec les corps et les escadrons de cadets. Toutefois, légalement, ces cadettes non officielles ne pouvaient pas suivre d'instruction, porter d'uniforme, être nourries ou transportées, et leur présence au camp d'été était interdite.

Le 30 juillet 1975, le Parlement a modifié les dispositions législatives applicables, en changeant le mot garçon pour personne, permettant ainsi aux filles de devenir membre des Cadets de la Marine royale canadienne, des cadets royaux de l'Armée canadienne et cadets de l'Aviation royale du Canada.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHANGEMENTS APPORTÉS À L'UNIFORME DES CADETS DE L'AIR

L'origine de l'uniforme de la Force aérienne

À un certain temps, l'Angleterre était un fournisseur important d'uniformes et de tissu pour d'autres pays. Au moment de la révolution d'octobre en Russie, l'Angleterre comptait une grande quantité de tissu qui avait originalement été commandé pour l'armée russe. Ce tissu bleu est resté inutilisé jusqu'à la fin de la Première Guerre mondiale, lorsque la Royal Air Force (RAF) a été formée et a eu besoin d'uniformes. Le tissu non utilisé a été transformé en uniformes et donc les uniformes de la RAF et de l'Aviation royale du Canada (ARC) étaient de la même couleur que l'ancien uniforme russe tsariste.

Le bleu de l'uniforme de la Force aérienne représente l'azur du ciel. Il s'agit d'un uniforme auquel l'histoire et la tradition ont donné des lettres de noblesse. Cet uniforme identifie ceux qui le portent en tant que représentants des Forces armées canadiennes honorées par la population. En plus d'être un moyen d'identification, il constitue une marque de courage et de bravoure. L'uniforme bleu de la Force aérienne était porté au cours des guerres du XX^e siècle par les aviateurs canadiens dont tous les militaires actuels saluent les exploits. Il est porté avec fierté.



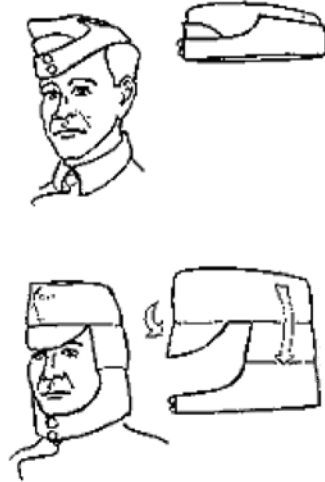
Against The Odds - Bomber Command At IWM North. News. Kay Carson. (2006). Extrait le 2 novembre 2006 du site http://www.24hourmuseum.org.uk/content/images/2006_2529.JPG

Figure B-1 Les uniformes de l'ARC durant la Deuxième Guerre mondiale

Le calot

Les règles vestimentaires actuelles des Forces armées canadiennes font état du « calot avec l'écusson (facultatif) centré, qui se porte sur le côté droit de la tête à un pouce au-dessus du sourcil droit ». Le calot témoigne d'une tradition qui a pris naissance il y a quelque soixante ans et qui subsiste encore aujourd'hui. La tendance de la Force aérienne pour ce genre de coiffure est bien connue. Cette tradition remonte à la mise sur pied du Royal Flying Corps juste avant la Première Guerre mondiale. Le RFC adopte alors le calot de service, comme on l'appelait à l'époque, de même qu'une tunique munie d'un collet monté, qui s'attache avec des boutons sur le côté droit de la poitrine. Avec le calot incliné à droite, cet uniforme à l'allure désinvolte devient la marque distinctive de la nouvelle Force aérienne intrépide. Cette coiffure, baptisée calot en 1941, continue à se porter pendant toute la durée de l'Aviation royale du Canada (1924 à 1968), et beaucoup d'aviateurs de nos jours la préfèrent encore à la calotte et au béret maintenant disponibles. Nul doute qu'à l'époque où les

pilotes dans leur poste de pilotage ouvert portaient des lunettes et un casque en cuir, le calot pouvait se ranger aisément dans une poche, prêt à servir dès le retour à la base. Les jours d'intempéries, on pouvait en détacher les côtés pour les rabattre sur les oreilles, ainsi que le rabat avant pour le passer sous le menton. Bien que la version contemporaine de l'écusson soit cousue un peu différemment, elle procure encore aux officiers, aux militaires du rang et aux cadets de l'Air cette marque d'identité propre à la Force aérienne.



Ministère de la Défense nationale. (2006). Traditions de la Force aérienne. Extrait le 2 novembre 2006 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/site/hist/tradq_f.asp

Figure B-2 Le calot

L'uniforme d'origine des cadets de l'Air

L'uniforme d'origine des cadets de l'Air était également bleu. Il s'agissait généralement d'uniformes plus anciens ou hors d'usage de l'ARC. En 1968, l'Armée, la Marine et l'Aviation se sont unifiées pour former les Forces armées canadiennes. À ce moment, les Forces armées canadiennes et le mouvement des cadets ont adopté un seul uniforme vert. En 1976, les cadets portaient la première édition de l'uniforme vert des cadets de l'Air et l'ont porté pendant presque 20 ans. En 1994, l'uniforme des cadets de l'Air est revenu au bleu traditionnel de la Force aérienne, que l'on porte toujours aujourd'hui.



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-3 L'uniforme des cadets de l'Air

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

DATES IMPORTANTES DE LA LIGUE DES CADETS DE L'AIR

Les débuts

Pour comprendre pourquoi et comment la Ligue des cadets de l'Air du Canada a vu le jour, il faut se rappeler les débuts de la Seconde guerre mondiale. Il y avait un besoin urgent d'avions, de beaucoup d'avions, et de jeunes hommes formés à les piloter, prêts à défendre la liberté. Au Canada, on a eu l'idée de sélectionner des adolescents qui seraient prêts à consacrer une partie de leur temps libre à se préparer pour le jour où ils prendraient leur place à titre de membre de l'Aviation royale du Canada.

L'inauguration

Le 9 avril 1941, une charte fédérale a été accordée à la Ligue des cadets de l'Air du Canada lui permettant ainsi de fonctionner en tant qu'œuvre de bienfaisance et société à but non lucratif. Cette charte créait officiellement la Ligue des cadets de l'Air, en partenariat avec l'ARC. Un quartier général administratif a été créé à Ottawa, ouvrant ainsi la voie à l'appel de commanditaires et de bénévoles dans toutes les provinces.

En septembre 1944, la force du mouvement était à son apogée, avec 374 escadrons, plus de 29 000 cadets, 1750 officiers et instructeurs et 2000 civils qui l'appuyaient financièrement, entre autres. Selon les données recueillies, entre octobre 1943 et juin 1944, plus de 3000 cadets de l'Air ont obtenu leur diplôme de fin d'instruction et ont joint les rangs de l'ARC.

La période de l'après-guerre (1946 à 1968)

Immédiatement après la fin de la guerre, l'intérêt à l'égard des activités des cadets de l'Air s'est tout naturellement estompé, partout au Canada. De nombreux escadrons qui avaient été créés pour la durée de la guerre ont été dissous et le nombre de membres du mouvement a baissé à environ 11 000 cadets, répartis dans 155 escadrons.

En 1946, l'ARC a créé le Programme en bourses d'études de pilotage pour les cadets seniors, un événement qui a renforcé l'importance du mouvement. En 1961, l'année du 20^e anniversaire de création de la Ligue, plus de 150 000 cadets de l'Air avaient reçu une formation dans un escadron, dont le nombre s'élevait alors à 332.

Les années après l'unification (1968 à 2000)

Le 1^{er} février 1968, la Ligue des cadets de l'Air a perdu son partenaire original, l'Aviation royale du Canada, et a conclu un nouveau partenariat avec les Forces armées canadiennes. En raison de la forte demande de créer de nouvelles unités à cette époque, et afin de planifier son expansion progressive, la Ligue a obtenu en 1972 le droit d'accroître ses effectifs. La Ligue compte aujourd'hui 28 000 cadets de l'Air.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M207.03 – RECONNAÎTRE LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS DU RÉPONDANT LOCAL

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Se familiariser avec le répondant de l'escadron des cadets et du comité répondant. Être prêt à donner des exemples de ce que le répondant fait pour l'escadron de cadets.

Contactez les membres du répondant local et les inviter à participer à cet OCOM.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour initier les cadets au rôle et aux responsabilités du répondant local et pour présenter la matière de base.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de reconnaître le rôle et les responsabilités du répondant local.

IMPORTANCE

Il est important pour les cadets de connaître la structure de soutien de leur escadron. Il existe un répondant local pour chaque escadron de cadets dans l'ensemble du Canada qui fournit de l'assistance et de l'aide pour le bon déroulement de l'instruction. Pour assurer le bon fonctionnement de l'escadron des cadets, on a besoin de diverses structures de soutien. Un répondant fiable est essentiel au succès de l'escadron de cadets et chaque cadet devrait connaître son importance.

Point d'enseignement 1**Définir les termes répondant et comité répondant**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Les filiales provinciales ou territoriales de la Ligue des cadets de l'Air pourraient se référer au comité répondant en termes différents (p. ex., comité de soutien). Discuter de la différence entre le répondant et le comité répondant.

RÉPONDANT VS COMITÉ RÉPONDANT

Répondant. En ce qui a trait à un escadron de cadets, l'organisation ou les personnes acceptées par le Chef d'état-major, ou en son nom, pour entreprendre conjointement avec les Forces armées canadiennes (FAC) et le répondant-superviseur, la responsabilité de l'organisation et de l'administration de l'escadron des cadets.

Comité répondant ou succursale. Un comité de travail de soutien qui est membre de la ligue et surveillé par celle-ci, et comprend des personnes approuvées, inscrites et sélectionnées en conformité avec la politique de la ligue pour remplir les fonctions nécessaires à l'appui de l'escadron.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

- Q1. Qu'est-ce qu'un répondant?
- Q2. Qu'est-ce que le comité répondant ou succursale?
- Q3. Habituellement, qui fait partie d'un comité répondant?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. En ce qui a trait à un escadron de cadets, l'organisation ou les personnes acceptées par le Chef d'état-major, ou en son nom, pour entreprendre conjointement avec les Forces armées canadiennes (FAC) et le répondant-superviseur, la responsabilité de l'organisation et de l'administration de l'escadron de cadets.
- R2. Un comité de travail de soutien qui est membre de la ligue et surveillé par celle-ci, et comprend des personnes approuvées, inscrites et sélectionnées en conformité avec la politique de la ligue pour remplir les fonctions nécessaires à l'appui de l'escadron.
- R3. D'ordinaire, les comités répondants sont formés de représentants du répondant, de parents et d'autres civils de la collectivité.

Point d'enseignement 2**Décrire le comité répondant local**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Nommer le comité répondant de l'escadron. Identifier les postes et les membres du comité répondant.

RÉPONDANT LOCAL

D'ordinaire, les répondants des escadrons de cadets sont des organismes communautaires ou des clubs de service social. Dans certains cas, plus d'un organisme est responsable d'un escadron. Un comité répondant est alors formé pour représenter le(s) répondant(s) au quotidien.

D'ordinaire, les comités répondants sont formés de représentants du répondant, de parents et d'autres civils de la collectivité. Parfois, ils sont appelés comités de parents ou comités civils; toutefois, les comités de parents ne sont pas tous des comités répondants.

Exemples de répondants locaux :

La légion royale canadienne (LRC). La LRC est le plus important organisme de services communautaires de vétérans au pays et verse des millions de dollars et consacre des heures de bénévolat pour aider les Canadiens, plus particulièrement les vétérans, les aînés et les jeunes.

Association de la Force aérienne du Canada (AFAC). L'AFAC est un organisme national sans but lucratif œuvrant dans l'aérospatiale et le service communautaire, composé de citoyens qui s'intéressent à l'aviation. Les filiales individuelles de l'AFAC commanditent et appuient activement les cadets et les autres activités communautaires.

Lions Clubs. Les Lions Clubs existent aux quatre coins de la planète et sont l'organisme de clubs de service le plus important au monde.

Club Rotary. L'objectif principal du Club Rotary est d'encourager et de favoriser l'idéal de service comme base d'une entreprise fiable.

Comité de parents. Un escadron de cadets de l'Air pourrait également avoir un comité de parents distinct pour aider le comité répondant. D'ordinaire, un comité de parents est composé de parents de cadets actuels et d'anciens cadets de l'escadron. Ces parents se réunissent pour collecter des fonds pour les activités de l'escadron.

POSTES DANS LE COMITÉ RÉPONDANT LOCAL

Voici une liste des postes du comité répondant et des principales responsabilités qui sont rattachées à ces postes. Ces postes peuvent varier ou ces termes peuvent varier d'un répondant à l'autre.

Président. Le président est le cadre supérieur du comité répondant et il est responsable de toutes les activités/ fonctions. Tous les membres doivent informer le président de leurs activités et le président doit informer l'escadron des activités organisées par le répondant.

Secrétaire. Le secrétaire est responsable de maintenir tous les dossiers et la correspondance. Pendant les réunions générales et du comité, le secrétaire est responsable de rédiger le procès-verbal.

Trésorier. Le trésorier est responsable de maintenir tous les dossiers et les transactions financières. Toutes les dépenses doivent être enregistrées aux fins d'établissement du budget et des rapports financiers.

RÉPONDANTS SECONDAIRES

Certains escadrons ont des répondants secondaires qui pourraient les aider dans certaines tâches, notamment la collecte de fonds pour l'escadron. D'ordinaire, les organismes suivants, sans s'y limiter, composent les répondants secondaires : un comité de parents, une LRC, un Lions Club ou un Club Rotary.



Un comité de parents est normalement composé de parents de cadets actuels ou anciens cadets de l'escadron. Ces parents joignent leurs efforts pour collecter des fonds supplémentaires pour les activités de l'escadron.

La Légion royale canadienne est la plus importante organisation d'Anciens combattants et de service communautaire au pays, et elle contribue avec des millions de dollars et des heures de bénévolat pour aider les Canadiens et Canadiennes, particulièrement les Anciens combattants, les aîné(e)s et les jeunes.

Les Lions Clubs constituent la plus grande organisation de club philanthropique au monde et elle est d'envergure internationale.

L'objectif principal d'un club Rotary est de cultiver l'idéal de servir auquel aspire toute profession honorable.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Nommer le comité répondant de l'escadron des cadets de l'Air.
- Q2. Nommer trois postes du comité répondant.
- Q3. Quel est le rôle principal du président?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les réponses seront variées.
- R2. Trois postes au sein du comité répondant :
- Président.
 - Secrétaire.
 - Trésorier.
- R3. Le président est le cadre supérieur du comité répondant et il est responsable de toutes les activités/ fonctions.

Point d'enseignement 3

Expliquer le rôle et les responsabilités du comité répondant

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Discuter du rôle et des responsabilités au moyen d'exemples propres à l'escadron.

RÔLE DU RÉPONDANT

C'est le rôle du répondant de s'assurer qu'il rencontre ses responsabilités conformément au Protocole d'entente, pour la conduite adéquate et efficace du programme des cadets au Canada.

RESPONSABILITÉS DU RÉPONDANT

Collecte de fonds

Le répondant est responsable d'organiser des activités de collecte de fonds en consultation avec le commandant de l'escadron. Le répondant doit préparer des rapports annuels lorsque la loi l'exige.

Recrutement de cadets

Le répondant est responsable d'organiser les campagnes locales dans la communauté visant à inciter des cadets à devenir membres de l'escadron.

Attirer les officiers à l'escadron

C'est la responsabilité du répondant de mener des campagnes locales pour attirer des candidats potentiels dans la communauté pour qu'ils deviennent membres du Cadre des instructeurs de cadets (CIC) et des instructeurs civils (IC). Les activités s'appuient sur les besoins confirmés par le commandant de l'escadron.

Sélectionner les bénévoles

C'est la responsabilité du répondant d'identifier et de conduire le processus de sélection de bénévoles potentiels. Le répondant est responsable d'accomplir le processus et de fournir ces résultats à la ligue.

Fournir des installations d'administration et d'instruction adéquates

Le répondant est responsable de fournir des installations d'administration d'instruction adéquates, si elles ne sont pas fournies par le MDN. Cela doit comprendre les exigences en matière d'assurance, au besoin.

Participer aux nominations des grades de cadets seniors

Le répondant est responsable d'aider au processus de sélection des cadets supérieurs.

Participer aux sélections pour les CIEC et les échanges

Le répondant est responsable de coopérer avec le commandant de l'escadron afin de promouvoir les cours d'été et les échanges, et de participer au processus de sélection, en conformité avec les ententes et les responsabilités de la ligue et du MDN.

Participer aux sélections pour l'attribution des décorations et récompenses

Le répondant est responsable de participer au processus de co-sélection pour l'attribution des décorations et des récompenses de la ligue et en lançant le processus de sélection pour l'attribution des récompenses particulières à la ligue.



Le répondant joue un rôle important au développement et au maintien de relations communautaires positives avec les entreprises, le gouvernement municipal, les clubs de services locaux et l'unité d'affiliation.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quel est le rôle du répondant par rapport aux collectes de fonds?
- Q2. Qui est responsable de recruter les officiers du CIC, les IC et les cadets de l'escadron?
- Q3. Qui est responsable de fournir des installations d'administration et d'instruction?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le répondant est responsable d'organiser des activités de collecte de fonds en consultation avec le commandant de l'escadron.
- R2. Le répondant.
- R3. Le répondant.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qu'un répondant?
- Q2. De quels postes est composé le comité répondant?
- Q3. Qui a la responsabilité de sélectionner les bénévoles?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. En ce qui a trait à un escadron de cadets, le répondant est l'organisation ou les personnes acceptées par le Chef d'état-major, ou en son nom, pour entreprendre conjointement avec les Forces armées canadiennes (FAC) et le répondant-superviseur, la responsabilité de l'organisation et de l'administration de l'escadron de cadets.
- R2. Trois postes au sein du comité répondant :
- Président.
 - Secrétaire.
 - Trésorier.
- R3. Le répondant.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La ligue des cadets de l'Air et le répondant local collaborent avec le MDN pour veiller à ce que les escadrons des cadets de l'Air disposent des éléments nécessaires pour exécuter le programme efficacement. Le répondant d'un escadron de cadets a un rôle et des responsabilités à assumer, surtout de soutien et d'aide financière. Même s'il n'est pas toujours visible, un répondant fiable est essentiel au succès d'un escadron de cadets et chaque cadet devrait reconnaître son importance.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Le présent OCOM peut être enseigné par un membre du comité répondant local.

Le conférencier doit être informé sur les PE avant le début de la leçon.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-040 2005-113124 *Memorandum of Understanding Between the DND and the Leagues (2005)*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-046 Scott, M. (éd.). (2003). Précisions sur le rôle des civils dans les corps et escadrons de cadets. *Cadence : La Revue du Leadership du Mouvement des cadets du Canada*, Numéro 11, p. 30-32.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM M207.04 – IDENTIFIER LES OCCASIONS D'INSTRUCTION DE DEUXIÈME ANNÉE AU CIEC

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Lire l'OAIC 54-20, *Directives d'entraînement estival – Cadets de l'Aviation royale du Canada*, et ses annexes.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La discussion de groupe a été choisie pour le PE1, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur les occasions d'instruction de la deuxième année au CIEC.

L'exposé interactif a été choisi pour le PE2 afin d'initier les cadets aux occasions d'instruction de la deuxième année au CIEC et de stimuler leur intérêt.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les occasions d'instruction de deuxième année au CIEC.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets identifient les occasions d'instruction de deuxième année qui leur sont offertes au CIEC car ils doivent décider s'ils vont faire une demande d'admission et à quels cours ils vont s'inscrire.

Point d'enseignement 1

Discuter des domaines spécialisés de l'instruction de la deuxième année au CIEC

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

CONDITIONNEMENT PHYSIQUE ET SPORTS

Les cadets amélioreront leur forme physique personnelle, et leurs connaissances et compétences en sport. Parmi les activités, notons :

- les règles du sport; et
- le conditionnement physique personnel.

MUSIQUE

Musique militaire

Les cadets acquerront des connaissances et des compétences en musique. Parmi les activités, notons :

- la théorie musicale;
- jouer un instrument faisant partie d'un ensemble;
- jouer un instrument faisant partie de la musique militaire; et
- acquérir des compétences individuelles en musique.

Corps de cornemuses

Les cadets acquerront des connaissances et des compétences en musique. Parmi les activités, notons :

- la théorie musicale;
- jouer un instrument faisant partie d'un ensemble;
- jouer un instrument faisant partie du corps de cornemuses et de tambours; et
- acquérir des compétences individuelles en musique.

TIR

Les cadets développeront les connaissances et les compétences requises pour améliorer leurs habiletés au tir de précision et en instruction. Parmi les activités, notons :

- agir à titre d'assistant au champ de tir; et
- exécuter des tâches d'entraînement de base en tir de précision.

LEADERSHIP

Les cadets développeront les connaissances et les compétences requises pour améliorer les aptitudes de leadership entre pairs et en petit groupe. Parmi les activités, notons :

- le leadership;
- l'art de parler en public;
- la résolution de problèmes; et
- l'exercice de cérémonie militaire.

AVIATION

Les cadets développeront les connaissances et les compétences requises pour améliorer leur compréhension des notions fondamentales de l'aviation. Les activités comprennent les notions de :

- météorologie;
- moteurs d'avion;
- navigation aérienne; et
- compétence aéronautique.

TECHNOLOGIE DE L'AÉROSPATIALE

Les cadets développeront les connaissances et les compétences requises pour améliorer leur compréhension des notions fondamentales de la technologie de l'aviation. Les activités comprennent les notions suivantes sur l'aéronef :

- la fabrication;
- la construction; et
- la maintenance.

AÉROSPATIALE

Les cadets développeront les connaissances et les compétences requises pour améliorer leur compréhension des notions fondamentales de la science aérospatiale. Les activités comprennent les notions de :

- principes théoriques et pratiques des sciences aérospatiales; et
- principes de la gestion de projet.

SURVIE POUR ÉQUIPAGE DE VOL

Les cadets développeront des connaissances et des compétences requises pour améliorer leurs habiletés en survie pour équipage de vol. Parmi les activités, notons :

- l'allumage de feux;
- la construction d'un abri;
- la fabrication des signaux; et
- la recherche de nourriture et d'eau.



Écrire les domaines spécialisés sur un tableau blanc ou un tableau de papier. Expliquer les activités qui auront lieu pour chaque domaine.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet.
- Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quelles sont les activités d'instruction d'été qui vous intéressent?

Q2. Qui est intéressé à poser sa candidature pour de l'instruction d'été cette année? Pourquoi?

Q3. Quel domaine spécialisé êtes-vous intéressé à poursuivre? Pourquoi?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Décrire les cours de la deuxième année au CIEC

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif



On pourrait demander à un cadet qui a participé à un de ces cours de parler de son expérience pendant ce PE.

LES COURS COMMUNS

Conditionnement physique et sports élémentaire. Le but de ce cours est d'améliorer les connaissances et les compétences des cadets pertinentes à la forme physique personnelle et les sports.

Musique militaire – Musicien élémentaire. L'objectif du cours est de présenter les connaissances et les compétences musicales fondamentales et que les cadets réussissent le niveau de base en musique.

Corps de cornemuse – Musicien élémentaire. L'objectif du cours est de présenter les connaissances et les compétences musicales fondamentales et que les cadets réussissent le niveau de base en musique.

LES COURS DE L'ÉLÉMENT

Leadership élémentaire. L'objectif de ce cours est de développer les connaissances et les compétences requises pour devenir un chef émergent pour aider à l'accomplissement d'une tâche de leadership auprès des pairs ou au sein d'un petit groupe. Ce cours permet aussi aux cadets de développer les connaissances et les compétences en exercice militaire et en cérémonial.

Aviation élémentaire. L'objectif du cours d'aviation élémentaire est d'enseigner les notions fondamentales sur l'aviation aux cadets, y compris les possibilités offertes aux civils, aux militaires et aux cadets de l'Air dans le domaine militaire, l'histoire de l'aviation et la compétence aéronautique de base.

Aérospatial élémentaire. L'objectif du cours aérospatial de base est de fournir aux cadets les notions fondamentales sur l'aérospatial, y compris les principes théoriques et pratiques en sciences aérospatiales et les principes de gestion de projet.

Technologie de l'aviation élémentaire. L'objectif du cours de technologie de l'aviation élémentaire est de fournir les notions fondamentales de la technologie de l'aviation aux cadets, y compris la fabrication, la construction et l'entretien des avions. Les cadets ont de nombreuses possibilités pour mettre en pratique les compétences théoriques et pratiques.

La survie élémentaire. L'objectif du cours de survie élémentaire est de permettre aux cadets de mettre en pratique les techniques de survie élémentaire, y compris l'allumage de feux, la construction d'un abri, la fabrication des signaux, et la collecte de nourriture et d'eau. Les cadets ont de nombreuses possibilités pour mettre en pratique les compétences théoriques et pratiques.

PRÉALABLES POUR PARTICIPER AU COURS DE DEUXIÈME ANNÉE DU CIEC

Le cadet doit :

- suivre l'instruction de niveau de qualification deux avant l'échéance du dépôt de candidature;

- compléter avec succès le niveau de qualification deux avant le 30 juin de l'année où le cadet veut fréquenter le CIEC;
- être en bonne forme physique;
- remplir le formulaire CF51 incluant la partie médicale;
- avoir le consentement des parents; et
- être recommandé par le commandant de l'escadron.



Les cadets NE doivent PAS avoir complété l'instruction générale pour faire une demande de participation à leur premier cours de trois semaines.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Parmi combien de cours les cadets peuvent-ils choisir la deuxième année?
- Q2. Quels sont les deux cours de musique disponibles la deuxième année?
- Q3. Quels sont les préalables pour participer à un cours de deuxième année du CIEC?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Huit.
- R2. Musicien élémentaire et corps de cornemuse – musicien élémentaire.
- R3. Préalables pour participer à un cours de deuxième année du CIEC :
Le cadet doit :
- suivre l'instruction de niveau de qualification deux avant l'échéance du dépôt de candidature;
 - compléter avec succès le niveau de qualification deux avant le 30 juin de l'année où il veut fréquenter le CIEC;
 - être en bonne forme physique;
 - remplir le formulaire CF-51 incluant la partie médicale;
 - avoir le consentement des parents; et
 - être recommandé par le commandant de l'escadron.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'instruction d'été est un aspect amusant et stimulant du programme des cadets. Les centres d'instruction d'été sont aussi des endroits où on peut faire la connaissance d'autres cadets et se faire des amis dans différents escadrons de partout au Canada. Il est important que les cadets connaissent les cours d'instruction d'été offerts afin qu'ils puissent poser leur candidature pour le cours qui les intéresse le plus.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Cet OCOM doit être conduit avant la date d'échéance des demandes d'instruction d'été du détachement ou de la région applicable.

Il est fortement recommandé de remplir les formulaires de demande d'instruction d'été (CF 51) pendant une séance d'instruction après la conduite de cet OCOM.

Les escadrons peuvent choisir de dédier deux périodes d'instruction supplémentaires à ce sujet, afin d'inclure un séminaire d'information pour les parents.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-010 OAIC 11-03 D Cad 2. (2006). *Mandat du programme des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-033 OAIC 14-21 D Cad 3. (2004). *Instruction et formation musicales au sein des Organisations de cadets du Canada*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A3-003 OAIC 54-20 D Cad 3. (2000). *Directives d'entraînement d'été – Cadets de l'Aviation royale du Canada*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A3-029 OAIC 51-01 D Cad 3. (2006). *Aperçu du programme des cadets de l'Air*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

**OCOM C207.01 – DÉCRIRE LA STRUCTURE DES GRADES DES CADETS DE
LA MARINE ROYALE CANADIENNE ET DES CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier les documents de cours sur les grades qui se trouvent à l'annexe A pour chaque cadet.

Photocopier les annexes relatives aux activités choisies.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 pour initier les cadets à la structure des grades des Cadets de la Marine et de l'Armée, pour stimuler leur intérêt et présenter la matière de base.

Un jeu a été choisi pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure de décrire la structure des grades des Cadets de la Marine royale canadienne et des Cadets royaux de l'Armée.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets identifient la structure des grades des Cadets de la Marine et de l'Armée, afin de mieux comprendre la structure d'autres éléments. Connaître la structure et les insignes des grades aident

les cadets à s'adresser à d'autres cadets et ainsi mieux connaître les différences et les similitudes entre les Cadets de la Marine, de l'Armée et de l'Air.

Point d'enseignement 1

**Identifier la structure des grades des Cadets de la Marine
et de l'Armée**

Durée : 10 min



Méthode : Exposé interactif



Les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée sont identifiés par des chevrons et des couronnes, comme les cadets de l'Air. Les Cadets de la Marine sont identifiés par une ancre et les cadets de l'Armée par une feuille d'érable sur certains de leurs insignes.

Distribuer les documents de cours sur les insignes des grades des cadets de l'annexe A et présenter brièvement les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée aux cadets.

INSIGNES DES GRADES DES CADETS

GRADES DES CADETS DE LA MARINE	GRADES DES CADETS DE L'ARMÉE	GRADES DES CADETS DE L'AIR
MATELOT DE 3 ^e CLASSE (MAT 3) (PAS D'INSIGNE)	CADET (PAS D'INSIGNE)	CADET DE L'AIR (CAD) (PAS D'INSIGNE)
MATELOT DE 2 ^e CLASSE (MAT 2) 	SOLDAT (SDT) 	CADET DE L'AIR DE 1 ^{re} CLASSE 
MATELOT DE 1 ^{re} CLASSE (MAT 1) 	CAPORAL (CPL) 	CAPORAL (CPL) 
MATELOT-CHEF (MATC) 	CAPORAL-CHEF (CPLC) 	CAPORAL DE SECTION (CPL S) 
MAITRE DE 2 ^e CLASSE (M 2) 	SERGEN T (SGT) 	SERGEN T (SGT) 
MAITRE DE 1 ^{re} CLASSE (M 1) 	ADJUDANT (ADJ) 	SERGEN T DE SECTION (SGT S) 
PREMIER MAITRE DE 2 ^e CLASSE (PM 2) 	ADJUDANT-MAITRE (ADJUM) 	ADJUDANT 2 ^e CLASSE (ADJ 2) 
PREMIER MAITRE DE 1 ^{re} CLASSE (PM 1) 	ADJUDANT-CHEF (ADJUC) 	ADJUDANT 1 ^{re} CLASSE (ADJ 1) 

D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 1 Grades des cadets

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. À quoi ressemble l'insigne du grade de matelot de 1^{re} classe?
- Q2. Quel grade a deux chevrons et une ancre?
- Q3. À quoi ressemble l'insigne du grade de maître de 1^{re} classe?
- Q4. À quoi ressemble l'insigne du grade de sergent?
- Q5. Quel est le plus haut grade qu'un cadet de l'Armée peut obtenir?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Deux chevrons et une ancre.
- R2. Matelot-chef.
- R3. Une couronne.
- R4. Trois chevrons.
- R5. Adjudant-chef (adjuc).

Point d'enseignement 2

Diriger une activité pour familiariser les cadets avec la structure des grades des Cadets de la Marine et de l'Armée

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe



Diriger une des activités suivantes.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité-twister est de familiariser les cadets avec les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée.

RESSOURCES

- Insignes des grades des Cadets de la Marine et de l'Armée qui se trouvent à l'annexe B,
- Les gestes se trouvent à l'annexe C,
- Du ruban, et
- Deux sacs, des chapeaux ou des contenants.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Le plancher de grades et le sac des actions à exécuter par les cadets doivent être prêts.

Comment organiser le plancher de grades pour cette activité-twister :

1. faire deux copies des insignes qui se trouvent à l'annexe B; et
2. coller les grades sur le plancher dans un rectangle de quatre par sept, en s'assurant que les mêmes grades ne sont pas placés ensemble.

Comment faire les sacs de gestes :

1. faire une copie des gestes qui se trouvent à l'annexe C;
2. découper les gestes;
3. diviser les gestes en deux groupes – les parties du corps et les grades;
4. plier les morceaux de papier; et
5. placer les noms des parties du corps dans un sac et les grades dans un autre sac.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de 3 à 6 personnes.
2. Décider combien de temps chaque groupe peut prendre pour faire l'activité. Par exemple, s'il y a deux groupes, allouer environ cinq minutes à chaque groupe. S'il y a trois groupes, allouer environ quatre minutes à chaque groupe.
3. Si possible, désigner deux ou trois cadets pour aider à titre de juge.
4. Demander au premier groupe de se placer autour du plancher de grades.
5. Choisir une partie du corps et un grade (geste) de chaque sac, chapeau ou contenant et les lire haute voix (p. ex. main gauche – matelot de 2^e classe).
6. Demander aux cadets d'exécuter le geste (p. ex. mettre leur main gauche sur un grade de matelot 2^e classe).
7. Remettre le morceau de papier dans le sac approprié, le chapeau ou le contenant.
8. Choisir un autre geste, lire à haute voix et demander aux cadets de l'exécuter.
9. Si une partie du corps du cadet touche le plancher ou s'il ne fait pas le mouvement approprié, il est éliminé et doit laisser le plancher de grades.
10. Une fois que les cadets ont été éliminés du premier groupe, commencer avec le deuxième groupe, en suivant les mêmes étapes.
11. Continuer jusqu'à ce que tous les cadets aient eu la chance de participer à l'activité.



Si un cadet ne veut pas participer à cette activité, il ou elle peut être un juge. Il faut avoir du ruban supplémentaire disponible au cas où les grades glisseraient sur le plancher.

MESURES DE SÉCURITÉ

- Les cadets doivent enlever leurs souliers avant de commencer cette activité.
- On doit arrêter cette activité immédiatement s'il y a des bousculades.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de familiariser les cadets avec les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée.

RESSOURCES

- Copies papier de chaque insigne de grade (utiliser autant de copies que le nombre de cadets en classe). S'il y a plus de quatorze cadets, d'autres cadets peuvent avoir le même grade. Les grades se trouvent à l'annexe B.
- Ruban.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Découper les grades, en s'assurant qu'il y en a un pour chaque cadet.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Coller un grade dans le dos de chaque cadet (le cadet ne doit pas voir le grade qu'il porte dans son dos). Les cadets ne doivent pas parler pendant cette étape.
2. Demander aux cadets de circuler en posant aux autres cadets des questions à répondre par « oui » ou « non » pour déterminer le grade qu'ils portent au dos. Par exemple, le cadet peut demander « Est-ce que je porte deux chevrons? ». À partir des réponses, le cadet doit déterminer le grade qu'il porte. Les cadets ne peuvent pas poser de questions qui comprennent les noms de grades particuliers, tel que « Suis-je un matelot de 1^{re} classe? »
3. On ne doit poser qu'une seule question à chacun des autres cadets pour déterminer quel grade ils portent. Les cadets se déplacent d'un cadet à l'autre jusqu'à ce qu'ils aient déterminé le grade qu'ils portent.
4. Une fois que les cadets ont déterminé le grade qu'ils portent, ils se rassemblent avec les autres cadets qui portent le même grade qu'eux, s'il y en a.
5. Après trois minutes, demander aux cadets de présenter le grade qu'ils pensent porter d'après les réponses qu'ils ont reçues. Par exemple, si un groupe a établi qu'il possède un grade de cadet de l'Armée avec seulement deux chevrons, il se présente comme caporal des cadets de l'Armée.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité d'appariement est de familiariser les cadets avec les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée.

RESSOURCES

Les fiches correspondantes des insignes de grades des Cadets de la Marine et de l'Armée se trouvent à l'annexe D.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Découper un ensemble de fiches correspondantes de grades des Cadets de la Marine et de l'Armée pour chaque groupe de cadets.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de deux ou trois personnes.
2. Donner à chaque groupe un ensemble de fiches correspondantes de grades des Cadets de la Marine et de l'Armée.
3. Demander aux cadets d'associer le titre à l'insigne de chaque grade.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité en classe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité en classe du PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

En étant en mesure d'identifier les grades des Cadets de la Marine et de l'Armée, il sera plus facile aux cadets de comprendre les grades qu'ils portent sur leurs uniformes. Les cadets peuvent ainsi mieux connaître les différences et les similitudes entre les Cadets de la Marine, de l'Armée et de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.


DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-001 A-AD-265-000/AG-001 DHH 3-2. (2001). *Instructions sur la tenue des Forces armées canadiennes*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A1-003 A-CR-005-001/AG-001 D Cdts 4. (Ébauche). *Instructions sur la tenue des Cadets de la Marine royale canadienne*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A2-030 OAIC 40-03 D Cad 4. (2005). *Grades des cadets de l'Armée et corps de cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

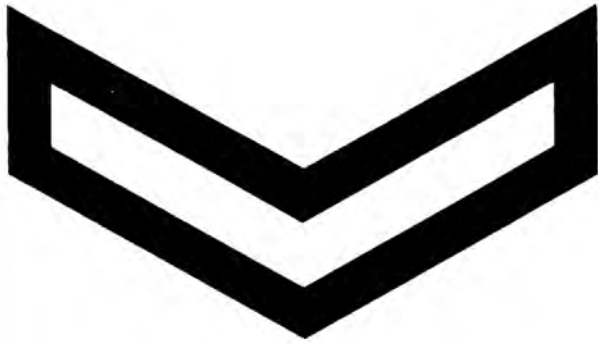
INSIGNES DES GRADES DES CADETS

GRADES DES CADETS DE LA MARINE	GRADES DES CADETS DE L'ARMÉE	GRADES DES CADETS DE L'AIR
MATELOT DE 3 ^e CLASSE (MAT 3) (PAS D'INSIGNE)	CADET (PAS D'INSIGNE)	CADET DE L'AIR (CAD) (PAS D'INSIGNE)
MATELOT DE 2 ^e CLASSE (MAT 2) 	SOLDAT (SDT) 	CADET DE L'AIR DE 1 ^{re} CLASSE 
MATELOT DE 1 ^{re} CLASSE (MAT 1) 	CAPORAL (CPL) 	CAPORAL (CPL) 
MATELOT-CHEF (MATC) 	CAPORAL-CHEF (CPLC) 	CAPORAL DE SECTION (CPL S) 
MAITRE DE 2 ^e CLASSE (M 2) 	SERGEANT (SGT) 	SERGEANT (SGT) 
MAITRE DE 1 ^{re} CLASSE (M 1) 	ADJUDANT (ADJ) 	SERGEANT DE SECTION (SGT S) 
PREMIER MAITRE DE 2 ^e CLASSE (PM 2) 	ADJUDANT-MAITRE (ADJUM) 	ADJUDANT 2 ^e CLASSE (ADJ 2) 
PREMIER MAITRE DE 1 ^{re} CLASSE (PM 1) 	ADJUDANT-CHEF (ADJUC) 	ADJUDANT 1 ^{re} CLASSE (ADJ 1) 

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

INSIGNES

MARINE



MARINE



MARINE



MARINE



MARINE



MARINE



MARINE



ARMÉE



ARMÉE



ARMÉE



ARMÉE



ARMÉE



ARMÉE



ARMÉE











GESTES






MAIN GAUCHE	PREMIER MAÎTRE DE 2^E CLASSE
MAIN DROITE	PREMIER MAÎTRE DE 1^{RE} CLASSE
PIED GAUCHE	SOLDAT
PIED DROIT	CAPORAL
MATELOT DE 2^E CLASSE	CAPORAL-CHEF
MATELOT DE 1^{RE} CLASSE	SERGEN
MATELOT-CHEF	ADJUDANT
MAÎTRE DE 2^E CLASSE	ADJUDANT-MAÎTRE
MAÎTRE DE 1^{RE} CLASSE	ADJUDANT-CHEF

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

JEU DE MÉMOIRE

RECRUE	(PAS D'INSIGNE)
SOLDAT (Sdt)	
CAPORAL (Cpl)	
CAPORAL-CHEF (Cplc)	
SERGENT (Sgt)	

<p>ADJUDANT (Adj)</p>	
<p>ADJUDANT-MAÎTRE (Adjum)</p>	
<p>ADJUDANT-CHEF (Adjuc)</p>	
<p>MATELOT DE 3^E CLASSE (Mat 3)</p>	<p>(PAS D'INSIGNE)</p>
<p>MATELOT DE 2^E CLASSE (Mat 2)</p>	

MATELOT DE 1 ^{RE} CLASSE (Mat 1)	
MATELOT-CHEF (Matc)	
MAÎTRE DE 2 ^E CLASSE (M 2)	
MAÎTRE DE 1 ^{RE} CLASSE (M 1)	
PREMIER MAÎTRE DE 2 ^E CLASSE (Pm 2)	

PREMIER MAÎTRE DE 1^{RE} CLASSE (Pm 1)





**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM C207.03 – DÉCRIRE L'UNITÉ D'AFFILIATION

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Inviter un membre de l'unité d'affiliation à participer à la présente leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, pour initier les cadets sur l'histoire de l'unité d'affiliation et de stimuler leur intérêt.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets pour l'histoire de l'unité d'affiliation.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de décrire l'unité d'affiliation.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets puissent décrire l'unité d'affiliation, car cela les aidera à favoriser un bon rapport, une bonne relation de travail et de la compréhension entre l'escadron et leur unité d'affiliation.

Point d'enseignement 1

Décrire l'unité d'affiliation

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif



Ce PE peut être enseigné par un membre de l'unité d'affiliation.

Décrire l'unité d'affiliation, en incluant les éléments suivants :

- sa taille;
- son emplacement;
- son rôle au sein des FAC;
- la date de sa formation;
- l'édifice qu'elle occupe;
- ses traditions;
- ses déploiements passés et futurs;
- prix spéciaux/médailles décernés à ses membres;
- son rôle par rapport à l'escadron; et
- d'autres faits intéressants.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. L'unité d'affiliation est composée de combien de membres?
- Q2. Quelle est la date de formation de l'unité d'affiliation?
- Q3. Quels prix/médailles ont été décernés aux membres de l'unité d'affiliation?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La réponse varie en fonction de l'unité.
- R2. La réponse varie en fonction de l'unité.
- R3. La réponse varie en fonction de l'unité.

Point d'enseignement 2**Diriger une activité sur l'unité d'affiliation**

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de décrire l'unité d'affiliation.

RESSOURCES

- Du papier/papier de bricolage/carton bristol.
- Des crayons et des stylos.
- Des crayons ou des marqueurs de couleur.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Demander aux cadets de créer une affiche (individuellement ou en groupe) qui représente un minimum de cinq caractéristiques de l'unité d'affiliation dont il est question au PE1.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à cette activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'unité d'affiliation crée un lien de première ligne avec les FAC, et elle peut offrir du soutien supplémentaire à l'escadron (p. ex. de l'équipement, du personnel, des installations). La connaissance de l'unité d'affiliation aidera les cadets à favoriser un bon rapport, une bonne relation de travail et de la compréhension entre l'escadron et leur unité d'affiliation.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

L'instructeur de cette leçon peut être un membre de l'escadron ou de l'unité d'affiliation.

Si l'unité d'affiliation a accès au matériel promotionnel, on pourra l'utiliser comme matériel de référence, d'instruction ou de formation.

Les sujets traités au PE1 peuvent varier pour chaque unité d'affiliation. L'instructeur doit déterminer les faits intéressants de l'unité d'affiliation avant d'enseigner la leçon.

Les affiches créées pendant cette leçon pourraient être utilisées dans un montage à l'occasion d'une cérémonie de la revue annuelle.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

S.O.

CHAPITRE 8

OREN 208 – EXÉCUTER DE L'EXERCICE MILITAIRE EN TANT QUE MEMBRE D'UNE ESCOUADE



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M208.01 – TOURNER À GAUCHE ET À DROITE EN MARCHANT

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Choisir la formation d'escouade la plus efficace par rapport à l'enseignement de cette leçon. L'escouade peut former un seul rang, un demi-cercle ou encore un « U ». S'assurer que tous les cadets sont placés de manière à pouvoir entendre toutes les explications et voir toutes les démonstrations.

On aura peut-être besoin des instructeurs adjoints si l'escouade est divisée en petits groupes pour exécuter les mouvements d'exercice militaires qui nécessitent plus de pratique.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour cette leçon, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer comment tourner en marchant tout en laissant aux cadets l'occasion de le pratiquer sous supervision.



Développer et utiliser un vocabulaire fait de termes brefs et concis, pour bien faire comprendre aux membres d'une section l'importance d'exécuter les mouvements de façon énergique. Par exemple, les mots « frapper », « forcer » et « saisir » donnent une idée du niveau d'énergie et de précision requis. Obscénité et raillerie personnelles ne doivent jamais être utilisées.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de tourner à gauche et à droite en marchant.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets effectuent des mouvements d'exercices militaire à un niveau compétent à l'escadron de cadets et au CIEC. Les mouvements harmonisés des cadets aident à promouvoir la discipline, la vigilance, la précision, la fierté, la stabilité et la cohésion; ce qui aide à développer la base du travail d'équipe.



Les mouvements appropriés de l'exercice militaire devraient être combinés à un comportement professionnel tout au long de la période d'instruction.

Observer les mouvements et corriger immédiatement les défauts lorsqu'ils se produisent.



Chaque PE sera conduit de cette façon :

1. Demander aux cadets de joindre les rangs, dans une formation d'escouade efficace (p. ex. en « U »).
2. Expliquer et démontrer chacun des mouvements en fonction du temps dont on dispose.
3. Accorder aux cadets le temps de pratiquer seul chaque mouvement après la démonstration.
4. Une fois que tous les mouvements ont été démontrés et pratiqués, donner des commandements et les faire exécuter par les cadets en escouade.



Les majuscules désignent les commandements pour chaque mouvement.

Pour fléchir le genou, soulever le pied de 15 cm au-dessus du sol.

Il faut maintenir la cadence lorsque les mouvements sont effectués.

Point d'enseignement 1

Expliquer et démontrer comment tourner à gauche en marchant et le faire pratiquer par les cadets

Durée : 25 min

Méthode : Démonstration et exécution



Le commandement pour tourner à gauche en marchant est donné lorsque le pied droit est en avant et au sol.

TOURNER À GAUCHE EN MARCHANT

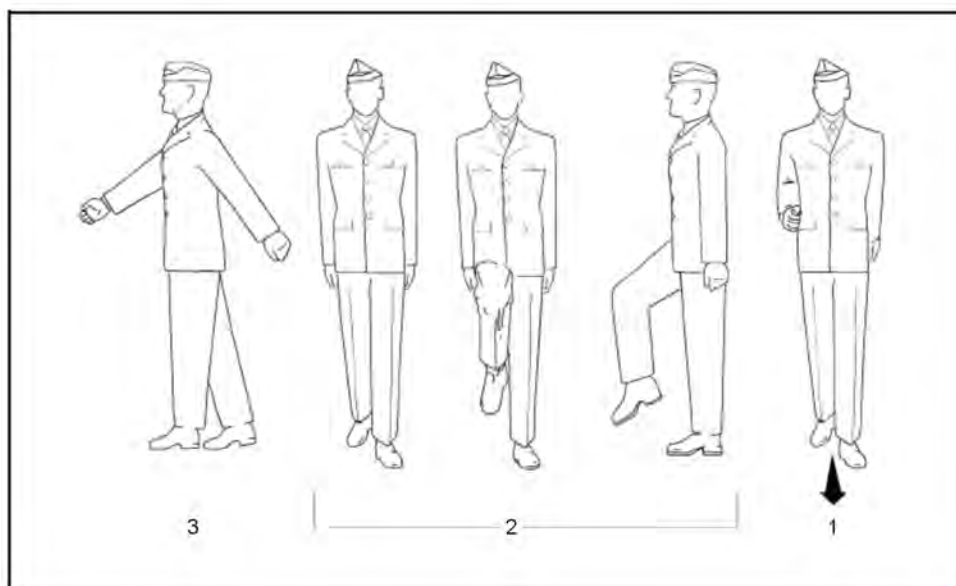
Au pas cadencé, au commandement À GAUCHE, TOURNEZ, les cadets doivent :

1. au premier mouvement, faire un demi-pas en avant avec le pied gauche, en balançant le bras droit vers l'avant et le bras gauche vers l'arrière;

2. au deuxième mouvement :
 - (a) ramener les bras le long du corps comme pour la position du garde-à-vous;
 - (b) fléchir le genou droit;
 - (c) utiliser l'élan du genou, pour tourner les épaules de 90 degrés vers la gauche de façon à faire face à la nouvelle direction tout en pivotant de 90 degrés vers la gauche sur la pointe du pied gauche;
 - (d) redresser la jambe droite comme à la position du garde-à-vous;
 - (e) effectuer aussitôt un demi-pas du pied gauche, en rasant le sol avec la pointe du pied;
 - (f) garder le corps et la tête bien droits; et
 - (g) garder les bras, le corps et la tête immobiles; et
3. au troisième mouvement, faire un demi-pas du pied gauche et continuer à marcher (en balançant les bras).



La mesure de ce mouvement est PRÊT – PIVOT – GAUCHE – DROITE – GAUCHE.

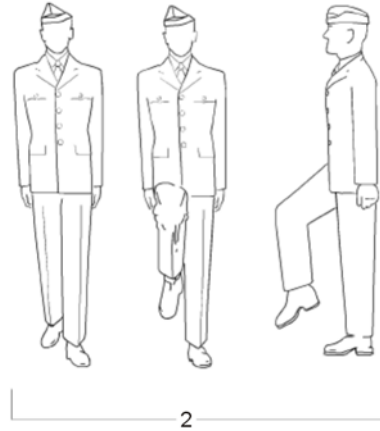


A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)

Figure 1 Tourner à gauche au pas cadencé



A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)



A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)

Figure 2 Tourner à gauche – Premier mouvement Figure 3 Tourner à gauche – Deuxième mouvement



3

A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)

Figure 4 Tourner à gauche – Troisième mouvement

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

Les cadets tourneront à gauche en marchant en escouade.

Point d'enseignement 2

Expliquer et démontrer comment tourner à droite en marchant et le faire pratiquer par les cadets

Durée : 25 min

Méthode : Démonstration et exécution



Le commandement pour tourner à droite en marchant est donné lorsque le pied gauche est en avant et au sol.

TOURNER À DROITE EN MARCHANT

Au pas cadencé, au commandement À DROITE, TOURNEZ, les cadets doivent :

1. au premier mouvement, faire un demi-pas en avant avec le pied droit, en balançant le bras gauche vers l'avant et le bras droit vers l'arrière;
2. au deuxième mouvement :
 - (a) ramener les bras le long du corps comme pour la position du garde-à-vous;
 - (b) fléchir le genou gauche;
 - (c) utiliser l'élan du genou, pour tourner les épaules de 90 degrés vers la droite de façon à faire face à la nouvelle direction tout en pivotant de 90 degrés vers la droite sur la pointe du pied droit;
 - (d) redresser la jambe gauche comme à la position du garde-à-vous;
 - (e) effectuer aussitôt un demi-pas du pied droit, en rasant le sol avec la pointe du pied;
 - (f) garder le corps et la tête bien droits; et
 - (g) garder les bras, le corps et la tête immobiles; et
3. au troisième mouvement, faire un demi-pas du pied droit et continuer à marcher (en balançant les bras).



La mesure de ce mouvement est PRÊT – PIVOT – DROITE – GAUCHE – DROITE.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

Les cadets tourneront à droite en marchant en escouade.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

Pour confirmer l'apprentissage de cette leçon, il faut faire pratiquer les cadets, en escouade, à exécuter les façons de tourner à gauche et tourner à droite en marchant et insister sur les mouvements avec lesquels ils ont éprouvé de la difficulté pendant la leçon.

Exercer l'exécution des mouvements au complet lorsque :

- l'**instructeur** compte la mesure;
- l'**escouade** compte la mesure; et
- l'escouade **évalue** la cadence du pas.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'exercice militaire permet de développer de nombreuses qualités grâce à une grande discipline et beaucoup de pratique. Un exercice bien répété, surveillé attentivement et exigeant un haut degré de précision est un exercice d'obéissance et de vivacité d'esprit qui crée un esprit d'équipe chez les membres.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-002 A-PD-201-000/PT-000 Direction – Histoire et patrimoine 3-2. (2001). *Manuel de l'exercice et du cérémonial des Forces armées canadiennes*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M208.02 – FORMER UNE FILE INDIENNE DE LA HALTE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Choisir la formation d'escouade la plus efficace par rapport à l'enseignement de cette leçon. L'escouade peut former un seul rang, un demi-cercle ou encore un « U ». S'assurer que tous les cadets sont placés de manière à pouvoir entendre toutes les explications et voir toutes les démonstrations.

On aura peut-être besoin des instructeurs adjoints si l'escouade est divisée en petits groupes pour exécuter les mouvements d'exercice militaire qui nécessitent plus de pratique.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour la présente leçon, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer les compétences que le cadet devra acquérir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer la formation en file indienne à partir de la halte, sous supervision.



Développer et utiliser un vocabulaire fait de termes brefs et concis, pour bien faire comprendre aux membres d'une section l'importance d'exécuter les mouvements de façon énergique. Par exemple, les mots « frapper », « forcer » et « saisir » donnent une idée du niveau d'énergie et de précision requis. L'obscénité et les railleries personnelles ne doivent jamais être utilisées.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de former une file indienne à partir de la halte.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets effectuent des mouvements d'exercices militaire à un niveau compétent à l'escadron de cadets et au CIEC. Les mouvements harmonisés des cadets aident à promouvoir la discipline, la vigilance, la précision, la fierté, la stabilité et la cohésion; ce qui aide à développer la base du travail d'équipe.



Les mouvements appropriés de l'exercice militaire devraient être combinés à un comportement professionnel tout au long de la période d'instruction.

Observer les mouvements et corriger immédiatement les défauts lorsqu'ils se produisent.



La présente leçon n'est pas divisée en mouvements. Démontrer les mouvements et donner le temps aux cadets de les pratiquer, à partir de différentes positions.



Les majuscules désignent les commandements pour chaque mouvement.

Il faut maintenir la cadence lorsque ces mouvements sont effectués.

Point d'enseignement 1

Expliquer et démontrer la formation de la file indienne en escouades en colonne par trois à partir de la halte et demander aux cadets de la pratiquer

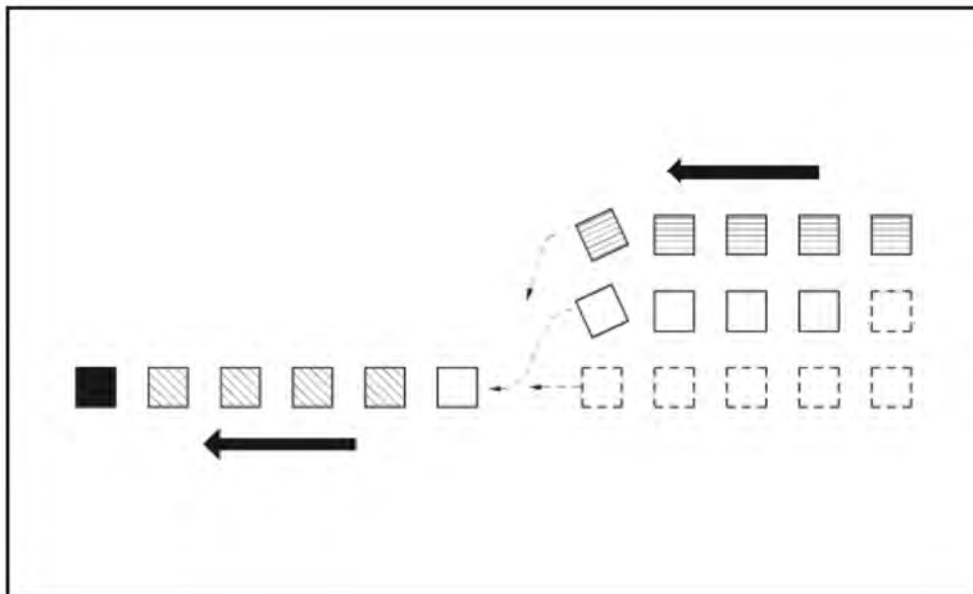
Durée : 15 min

Méthode : Démonstration et exécution

FORMER UNE FILE INDIENNE EN ESCOUADES EN COLONNE PAR TROIS À PARTIR DE LA HALTE

Au commandement « FILE INDIENNE PAR LA GAUCHE (DROITE), PAS CADENCÉ – MARCHÉ », le mouvement sera effectué de la manière suivante :

1. le flanc de direction marche en file indienne, d'un pas cadencé; et
2. les autres cadets marquent le pas. Les guides des deux autres rangs obliquent vers la gauche (droite) et commencent à marcher lorsque tous les membres de la file à leur gauche (droite) se sont avancés.



A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)

Figure 1 Formation de la file indienne par l'escouade en colonne par trois

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

Pratiquer le mouvement en formation d'escouade. Les cadets doivent avoir l'occasion de pratiquer le mouvement à partir de différentes positions dans l'escouade.

Point d'enseignement 2

Expliquer et démontrer la formation de la file indienne par l'escouade en ligne à partir de la halte et demander aux cadets de la pratiquer

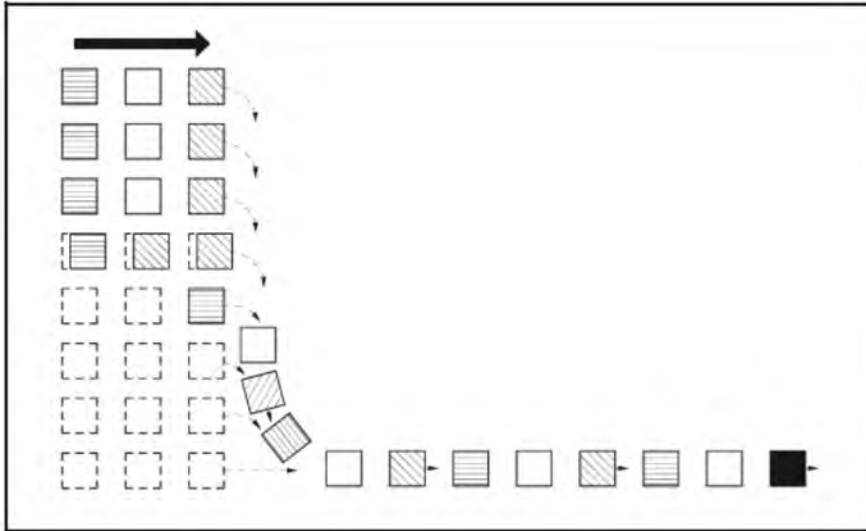
Durée : 10 min

Méthode : Démonstration et exécution

FORMER UNE FILE INDIENNE PAR L'ESCOUADE EN LIGNE À PARTIR DE LA HALTE

Au commandement « FILE INDIENNE PAR LA GAUCHE (DROITE), PAS CADENCÉ – MARCHÉ », le mouvement sera effectué de la manière suivante :

1. la file du flanc de direction marche vers l'avant en file indienne, d'un pas cadencé; et
2. les autres cadets marquent le pas. Les guides des deux autres flancs dirigent les autres cadets en faisant la conversion en file indienne, lorsque tous les membres de la file à leur gauche (droite) se sont avancés.



A-PD-201-000/PT-000 (page 3-30)

Figure 2 Formation de la file indienne par l'escouade en ligne

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

Pratiquer le mouvement en formation d'escouade. Les cadets doivent avoir l'occasion de pratiquer le mouvement à partir de différentes positions dans l'escouade.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

Pour confirmer l'apprentissage de cette leçon, les cadets doivent former une file indienne, en escouades en colonne par trois et en ligne à partir de la halte, et l'accent doit être mis sur tout aspect qui aurait causé des difficultés aux cadets pendant la leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'exercice militaire permet de développer de nombreuses qualités grâce à une grande discipline et beaucoup de pratique. Un exercice bien répété, surveillé attentivement et exigeant un haut degré de précision est un exercice d'obéissance et de vivacité d'esprit qui crée un esprit d'équipe chez les membres.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-002 A-PD-201-000/PT-000 Direction – Histoire et patrimoine 3-2. (2001). *Manuel de l'exercice et du cérémonial des Forces armées canadiennes*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE**



SECTION 3

OCOM C208.01 – S'EXERCER À LA CÉRÉMONIE MILITAIRE DANS LE CADRE D'UNE REVUE

Durée totale :

60 min

Aucun guide pédagogique n'est fourni pour le présent OCOM. Se reporter à l'A-PD-201-000/PT-000.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM C208.02 – EXÉCUTER DE L'EXERCICE MILITAIRE AVEC ARMES

Durée totale :

240 min

Aucun guide pédagogique n'est fourni pour le présent OCOM. Se reporter à l'A-CR-CCP-053/PT-001, *Manuel de l'exercice et du cérémonial des cadets de la marine*.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 9

OREN 211 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS COMPÉTITIVES DE BIATHLON D'ÉTÉ



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM C211.01 – RECONNAÎTRE LES OCCASIONS DE BIATHLON CIVIL

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour initier les cadets à la pratique du biathlon civil et stimuler leur intérêt.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure de reconnaître les occasions de biathlon civil.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets puissent relever les occasions de pratique du biathlon civil parce qu'ils pourraient choisir de pratiquer ce sport à l'extérieur du programme des cadets.

Point d'enseignement 1**Présenter les occasions d'entraînement pour le biathlon aux échelons local, provincial ou territorial, national et international**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Il existe de nombreuses occasions d'entraînement pour les biathlètes aux échelons local, provincial ou territorial, national et international. Par exemple, des cliniques et des camps peuvent être organisés, dont la durée variera entre une fin de semaine dans le cas de l'instruction de base et intermédiaire et toute l'année en ce qui a trait à l'instruction avancée. Les cliniques offertes consistent en encadrement, organisation de courses et des programmes d'entraînement pour tous les niveaux de qualification, du débutant au compétiteur avancé s'entraînant pour une équipe nationale.

ÉCHELON LOCAL

Les stations ou les clubs de ski peuvent offrir divers programmes de biathlon. Les Ours du Biathlon est un programme d'entraînement communautaire offert partout au Canada. Il est ouvert aux débutants et l'entraînement est adapté au niveau de qualification de l'athlète. Ce programme offre un entraînement permettant de développer des compétences en ski et en tir de précision. Une structure de classement fait partie du programme. À mesure que les compétences sont apprises et maîtrisées, le biathlète passe au niveau suivant des Ours du Biathlon.



Pour obtenir des exemples d'occasions d'entraînement locales pour le biathlon, communiquez avec votre station ou club de ski local.

ÉCHELON PROVINCIAL OU TERRITORIAL

Des divisions de Biathlon Canada se trouvent dans plusieurs provinces ou territoires. Les bureaux de ces divisions offrent des occasions d'entraînement, ainsi que du soutien aux stations ou aux clubs locaux.



Pour obtenir des exemples d'occasions d'entraînement pour le biathlon dans les provinces ou les territoires, communiquez avec le bureau de la division ou visitez son site Web.

ÉCHELON NATIONAL

Biathlon Canada est l'organisme directeur du sport de biathlon au Canada. Ses deux centres nationaux d'entraînement pour le biathlon se trouvent à Canmore, en Alberta, et à Valcartier, au Québec. Ces deux centres offrent des occasions d'entraînement aux équipes de biathlon nationales.



Pour obtenir des exemples d'occasions d'entraînement pour le biathlon à l'échelle nationale, communiquez avec Biathlon Canada (www.biathloncanada.ca).

ÉCHELON INTERNATIONAL

L'Union Internationale de Biathlon (IBU) est l'organisme directeur du sport de biathlon à l'échelle internationale. Des centres d'entraînement pour le biathlon se trouvent partout sur la planète. Les centres d'entraînement nationaux offrent des occasions d'entraînement aux athlètes qui participent à des compétitions sur la scène internationale. Les centres d'entraînement internationaux permettent aux biathlètes de haute performance de s'entraîner dans diverses régions géographiques, où l'altitude au-dessus du niveau de la mer et les variations de densité d'oxygène créent différentes exigences d'entraînement pour le biathlète. Le biathlète peut alors s'adapter à ces conditions environnementales avant de participer à la compétition et s'attendre à obtenir des résultats améliorés de sa performance.



Pour obtenir des exemples d'occasions d'entraînement pour le biathlon à l'échelle internationale, communiquez avec l'Union Internationale de Biathlon (IBU) (www.biathlonworld.com).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qui offre des occasions d'entraînement pour le biathlon à l'échelle locale?
- Q2. Où se trouvent les deux centres nationaux d'entraînement pour le biathlon au Canada?
- Q3. Quel est le nom de l'organisme qui régit le biathlon à l'échelle internationale?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les stations ou les clubs de ski locaux.
- R2. Canmore, en Alberta et Valcartier, au Québec.
- R3. L'Union Internationale de Biathlon (IBU).

Point d'enseignement 2

Présenter les occasions de compétition de biathlon aux échelons local, provincial ou territorial, national et international

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

ÉCHELON LOCAL

Les stations ou les clubs de ski locaux offrent des occasions de compétition partout au Canada; il s'agit de courses pour les niveaux débutant à avancé.



Pour obtenir des exemples d'occasions de compétition locales pour le biathlon, communiquez avec votre station ou club de ski local.

ÉCHELON PROVINCIAL OU TERRITORIAL

Les bureaux des divisions répartis dans plusieurs provinces ou territoires du Canada offrent des occasions de compétition régionales pour le biathlon. Dans bon nombre de ces événements, il faut progresser suivant un processus de classement. Le compétiteur doit remplir certaines conditions comme les suivantes, sans s'y limiter : l'âge, le sexe, le classement par rapport à la station, au club de ski ou à l'équipe, le classement par rapport aux courses précédentes (s'il s'agit d'une série de courses). Les courses ne conduisent pas toutes à un niveau supérieur; il peut s'agir simplement de courses de participation.



Pour obtenir des exemples d'occasions de compétition pour le biathlon dans les provinces ou les territoires, communiquez avec le bureau de la division ou visitez son site Web.

ÉCHELON NATIONAL

Parmi les occasions de compétition nationales pour le biathlon offertes par Biathlon Canada, notons :

- les Championnats canadiens; et
- les Jeux du Canada.



Pour obtenir des exemples d'occasions de compétition pour le biathlon à l'échelle nationale, communiquez avec Biathlon Canada (www.biathloncanada.ca).

ÉCHELON INTERNATIONAL

Parmi les occasions de compétition internationales pour le biathlon offertes conjointement avec l'IBU, notons :

- les Jeux Olympiques;
- la Coupe du monde;
- le championnat du monde;
- la Coupe Européenne; et
- la Coupe Europa.



Pour obtenir des exemples d'occasions de compétition pour le biathlon à l'échelle internationale, communiquez avec l'Union Internationale de Biathlon (IBU) (www.biathlonworld.com).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. À quels types de critères un biathlète doit-il satisfaire pour participer à une compétition provinciale ou territoriale?

Q2. Nommez un événement de compétition national pour le biathlon.

Q3. Nommez deux événements de compétition internationaux pour le biathlon.

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. L'âge, le sexe, le classement par rapport à la station, au club de ski ou à l'équipe, ou le classement par rapport aux courses précédentes (s'il s'agit d'une série de courses).

R2. Parmi les occasions de compétition nationales pour le biathlon offertes par Biathlon Canada, notons :

- les Championnats canadiens; et
- les Jeux du Canada.

R3. Parmi les occasions de compétition internationales pour le biathlon offertes conjointement avec l'IBU, notons :

- les Jeux Olympiques;
- la Coupe du monde;
- le championnat du monde;
- la Coupe Européenne; et
- la Coupe Europa.

Point d'enseignement 3

Identifier les biathlètes célèbres qui ont été initiés à leur sport grâce au Programme des cadets du Canada

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les biathlètes qui ont été initiés à leur sport grâce au Programme des cadets du Canada ont connu la gloire des Jeux Olympiques. De nombreux anciens cadets ont connu du succès sur les scènes nationale et internationale. Parmi ces biathlètes, nommons Myriam Bédard, Nikki Keddie, Martine Albert et Jean-Philippe Le Guellec.

Jean-Philippe Le Guellec, de Shannon, au Québec, a été initié au biathlon grâce au programme des cadets de l'Air. Il a remporté trois médailles d'or aux championnats de Biathlon Canada à Charlo, au Nouveau-Brunswick, et il a participé au Jeux Olympiques d'hiver de 2006 à Torino, en Italie.

Myriam Bédard, de l'Ancienne-Lorrette, au Québec, a été initiée au biathlon grâce au programme des cadets de l'Armée. Elle a été la première athlète canadienne à remporter une compétition de biathlon à la Coupe du monde, en 1991, et la première athlète nord-américaine à remporter une médaille olympique aux Jeux d'hiver de 1992 à Albertville, en France. Elle a aussi remporté deux médailles d'or aux Jeux Olympiques d'hiver de 1994 à Lillehammer, en Norvège. Il s'agissait des premières médailles d'or pour le biathlon olympique remportées par un biathlète nord-américain. Le 4 novembre 1998, Myriam Bédard fut admise au Temple de la renommée des sports du Canada.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

Q1. Nommez deux biathlètes célèbres qui ont été initiés à leur sport grâce au Programme des cadets du Canada.

Q2. Jean-Philippe Le Guellec a remporté combien de médailles d'or?

Q3. Myriam Bédard été initiée au biathlon grâce au programme des cadets de quel élément?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Myriam Bédard, Nikki Keddie, Martine Albert et Jean-Philippe Le Guellec.

R2. Trois.

R3. Les cadets de l'Armée.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quel est le nom du programme d'entraînement offert à de nombreux clubs ou stations de ski au Canada?

Q2. Quel est le nom de l'organisme qui régit le biathlon au Canada?

Q3. Jean-Philippe Le Guellec a été initié au biathlon grâce au programme des cadets de quel élément?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Les Ours du Biathlon.

R2. Biathlon Canada.

R3. Les cadets de l'Air.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le biathlon est une activité amusante et excitante qui requiert de la discipline personnelle. Pour ceux qui veulent pratiquer ce sport, il existe de nombreuses occasions d'entraînement et de compétitions civiles offertes aux échelons local, provincial ou territorial, national et international.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-042 Unité régionale de soutien aux cadets (Centre). (2007). *Programme de sécurité pour le tir de précision et les armes à feu à l'intention des cadets*. Extrait le 18 avril 2007 du site http://www.central.cadets.ca/events/biath_cadetmarksman_f.html.

C0-082 Biathlon Canada. (2007). *Biathlon Canada*. Extrait le 12 février 2007 du site <http://www.biathloncanada.ca>.

C0-148 Union Internationale de Biathlon. (2007). *Union Internationale de Biathlon*. Extrait le 18 avril 2007 du site <http://www.biathlonworld.com>.

C0-149 Biathlon Canada. (2005). *Les Ours du Biathlon : Programme d'entraînement communautaire*. Ottawa, Ontario, Biathlon Canada.

C0-153 Bibliothèque et Archives Canada. (2000). *Myriam Bédard*. Extrait le 30 avril 2007 du site <http://www.collectionscanada.ca/femmes/002026-223-f.html>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM C211.02 – COURIR SUR UN TERRAIN À GÉOGRAPHIE DIFFÉRENTE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

S'assurer qu'un poste de premiers soins est installé et qu'un secouriste est disponible pendant les activités pratiques.

Photocopier un exemple du programme de course qui se trouve à l'annexe B pour chaque cadet.

Préparer un parcours de course sur un terrain à géographie différente, en fonction du lieu géographique.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 et le PE5 pour initier les cadets aux techniques de course sur un terrain à géographie différente et sur la façon de mettre en œuvre un programme de course.

Une activité pratique a été choisie pour les PE2 à PE4, parce qu'il s'agit d'une façon interactive d'initier les cadets à la course sur un terrain à géographie différente dans un environnement sécuritaire et contrôlé.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM C111.02 (Courir des sprints courts), y compris :

- se préparer pour les activités du biathlon d'été; et
- les techniques de course.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra avoir couru sur un terrain à géographie différente.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets courent sur un terrain à géographie différente parce que cet exercice leur sera utile pour les activités du biathlon d'été.

Point d'enseignement 1

Décrire les techniques de course sur un terrain à géographie différente

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

POSTURE/ALIGNEMENT DU CORPS

Course en montée

Dans les montées progressives, l'effort des coureurs devrait être un peu plus intense que sur un terrain plat. Dans les montées abruptes, les coureurs devraient lever les genoux et pousser à chaque pas.

Course en descente

Lorsqu'il court en descente, le coureur doit s'appuyer sur la pente et faire des pas courts et rapides.

POSITIONNEMENT DU PIED

Les coureurs de longues distances devraient atterrir sur le talon ou le mi-pied et poursuivre le mouvement vers les orteils pendant leur course. Courir sur les orteils est la méthode utilisée par les coureurs de vitesse, et si elle est utilisée pour les courses de longues distances, elle peut faire en sorte que les tibias et les mollets soient tendus.

ENDURANCE

Pour améliorer leur endurance, les coureurs doivent augmenter la distance, la durée et le niveau de difficulté de leurs courses.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Comment le pied devrait-il entrer en contact avec le sol pendant les courses de longues distances?
- Q2. Quelle technique devrait être utilisée pour les courses dans les montées abruptes?
- Q3. Quelle technique devrait être utilisée pour les courses en descente?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les coureurs de longues distances devraient atterrir sur le talon ou le mi-pied et poursuivre le mouvement vers les orteils.
- R2. Lever les genoux et pousser à chaque pas.
- R3. S'appuyer sur la pente et faire des pas courts et rapides.

Point d'enseignement 2**Diriger un échauffement composé d'exercices cardiovasculaires légers**

Durée : 5 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité d'échauffement.

OBJECTIF D'UN ÉCHAUFFEMENT

Un échauffement consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- étirer les muscles;
- augmenter graduellement la respiration et le rythme cardiaque;
- agrandir les capillaires des muscles pour satisfaire à l'augmentation du flux sanguin qui se produit pendant une activité physique; et
- augmenter la température des muscles pour faciliter la réaction du tissu musculaire.

LIGNES DIRECTRICES POUR LES ÉTIREMENTS

Il faut suivre les lignes directrices suivantes pendant les étirements pour se préparer à l'activité physique et aider à prévenir les blessures :

- Étirer tous les principaux groupes musculaires, y compris ceux du dos, de la poitrine, des jambes et des épaules.
- Ne jamais donner de coups pendant les étirements.
- Maintenir chaque étirement pendant 10 à 30 secondes pour permettre aux muscles de s'étirer complètement.
- Refaire chaque étirement deux ou trois fois.
- En position d'étirement, soutenir le membre à la hauteur de l'articulation.
- Un étirement statique, qui consiste à étirer un muscle et maintenir cette position d'étirement sans malaise pendant 10 à 30 secondes, est considéré comme la méthode d'étirement la plus sécuritaire.
- L'étirement aide à détendre les muscles et à améliorer la souplesse qui est l'amplitude des mouvements dans les articulations.
- À titre indicatif, prévoir une période d'échauffements de 10 minutes pour chaque heure d'activité physique.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui seront les plus utilisées pendant l'activité de course.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité d'échauffement est d'étirer les muscles et faire des exercices cardiovasculaires légers pour préparer le corps à l'activité physique et aider à prévenir les blessures.

RESSOURCES

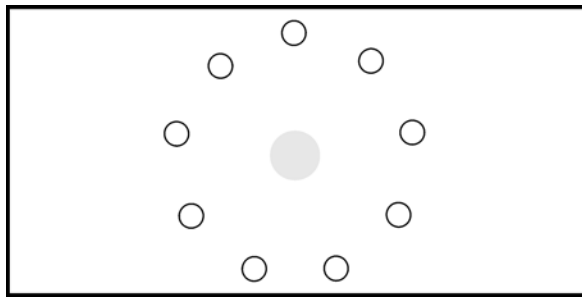
S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

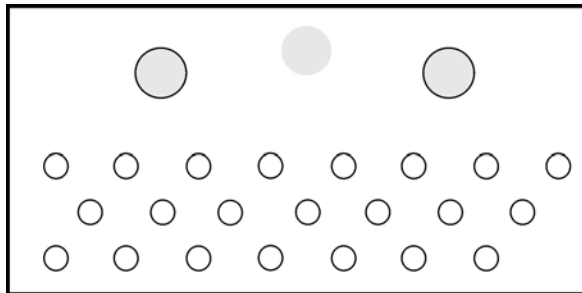
INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle d'échauffement (conformément aux figures 1 et 2).



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 1 Instructeur situé au centre d'un cercle d'échauffement



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 2 Instructeur situé à l'avant avec deux instructeurs adjoints

- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les exercices et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.



Il faut effectuer les activités cardiovasculaires légères pour échauffer les muscles avant les étirements afin de prévenir les blessures ou les déchirures de muscles. Par exemple, il faut faire de la course sur place pendant 30 secondes ou des sauts avec écart avant les activités d'étirement indiquées à l'annexe A.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le présent PE.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'échauffement servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Superviser les cadets pendant qu'ils courent sur un terrain à géographie différente

Durée : 5 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire courir les cadets sur un terrain à géographie différente.

RESSOURCES

- Un endroit avec un terrain à géographie différente suffisamment grand pour qu'on puisse y courir.
- Un sifflet.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Faire courir les cadets à une vitesse confortable.
- S'assurer que la course se fait sur des pentes ascendantes et descendantes, et que les cadets utilisent les techniques décrites au PE1.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer qu'un secouriste désigné et une trousse de premiers soins sont disponibles.
- S'assurer d'avoir de l'eau pour les cadets une fois qu'ils ont terminé la course.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4

Diriger une séance de récupération qui consiste à faire des exercices cardiovasculaires légers

Durée : 5 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité de récupération.

OBJECTIF D'UNE RÉCUPÉRATION

Une récupération consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- permettre au corps de récupérer lentement après une activité physique afin d'aider à prévenir les blessures;
- préparer l'appareil respiratoire à retourner à son état normal; et
- étirer les muscles pour les aider à se détendre et leur permettre de revenir à leur longueur au repos.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui ont été les plus utilisées pendant la course.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de la récupération est d'étirer les muscles et effectuer des exercices cardiovasculaires légers qui permettent au corps de récupérer ses forces à la suite d'une activité physique et de prévenir des blessures.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle d'échauffement (conformément aux figures 1 et 2).
- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les mouvements et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le PE2.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la récupération servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 5

Décrire comment créer et mettre en œuvre un programme de course

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

BUT D'UN PROGRAMME DE COURSE

Un programme de course aidera un nouveau coureur à suivre graduellement un plan d'entraînement, ou il aidera un coureur d'expérience à améliorer son endurance. Le programme doit permettre au coureur d'augmenter graduellement l'intensité de l'entraînement de façon confortable. Un exemple de programme de course se trouve à l'annexe B.

DIRECTIVES D'ÉLABORATION D'UN PROGRAMME DE COURSE

Il faut suivre les directives suivantes pour créer un programme de course visant à améliorer l'endurance et à aider à prévenir les blessures :

- Si le coureur n'a pas d'expérience, commencer par huit jours de marche consécutifs (20 minutes pour les quatre premiers jours, puis 30 minutes pour les quatre autres jours).
- Si le coureur a de l'expérience, commencer par marcher ou courir quatre fois par semaine pendant 20 à 30 minutes (p. ex., course de 2 minutes – marche de 4 minutes; répéter ce cycle cinq fois pour composer un entraînement de 30 minutes).
- Augmenter la durée de la course, selon le niveau de condition physique, jusqu'à ce que le cadet soit capable de courir sans interruption pendant 30 minutes.
- La distance parcourue pendant 30 minutes augmentera avec le niveau de condition physique; la course pourra alors être calculée en fonction de la distance au lieu de la durée.
- Changer de terrain lorsque le niveau de condition physique s'améliore.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. À quoi sert un programme de course?
- Q2. Par quoi un coureur sans expérience devrait-il commencer?
- Q3. Qu'est-ce qui va augmenter à mesure que le niveau de condition physique s'améliore?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un programme de course aidera un nouveau coureur à suivre graduellement un plan d'entraînement, ou il aidera un coureur d'expérience à améliorer son endurance.

R2. Commencer par marcher pendant huit jours consécutifs.

R3. La distance parcourue pendant 30 minutes augmentera à mesure que le niveau de condition physique s'améliore.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La course sur un terrain à géographie différente aide à améliorer l'endurance, ce qui est utile lorsqu'on participe à des activités de biathlon d'été.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-002 (ISBN 0-88962-630-8) LeBlanc, J. et Dickson, L. (1997). *Straight Talk About Children and Sport: Advice for Parents, Coaches, and Teachers*. Oakville, ON et Buffalo, NY, Mosaic Press.

C0-057 Martha Jefferson Hospital. (2001). *Warm-ups*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>.

C0-058 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Running Exercises*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physioline.co.za/conditions/article.asp?id=46>.

C0-059 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.physioline.co.za/conditions/article.asp?id=49>.

C0-060 Impacto Protective Products Inc. (1998). *Exercises*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/work3b.htm>.

C0-061 Ville de Saskatoon, Community Services Department. (aucune date). *Stretch Your Limits: A Smart Guide to Stretching for Fitness*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility/>.

C0-080 Cool Running. (2007). *Fitness and Performance*. Extrait le 12 février 2007 du site http://www.coolrunning.com/engine/2/2_3/181.shtml.

C0-089 (ISBN 0-936070-22-6) Anderson, B. (2000). *Stretching: 20th Anniversary* (éd. rév.). Bolinas, CA, Shelter Publications, Inc.

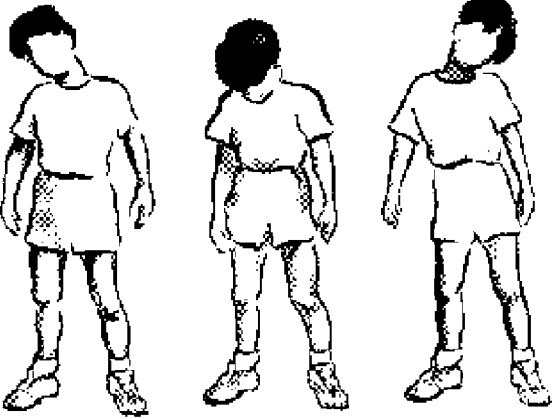
C0-146 Will-Weber, M. (2006). *Runner's World: Beginner's: Training: First Steps*. Extrait le 18 avril 2007 du site <http://www.runnersworld.com/article/printer/1,7124,s6-380-381-386-678-0,00.html>.

C0-154 Hansen, B. (1999). *Moving on the Spot: Fun and Physical Activity: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://lin.ca/resource/html/dn3.htm#1>.



CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

EXEMPLES D'ÉTIREMENT

LE COU

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p>	<p>Tournez la tête lentement en traversant la poitrine pour passer d'une épaule à l'autre. Ne renversez pas la tête en arrière.</p>
<p>Figure A-1 Étirement du cou</p>	

LES ÉPAULES

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p>	<p>Debout, allongez vos bras derrière en entrelaçant vos doigts. Montez vos épaules et poussez-les vers l'arrière.</p> <p>Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.</p>
 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p>	<p>Debout, haussez vos épaules le plus haut possible puis baissez-les tout en étirant votre cou vers le haut.</p> <p>Poussez vos épaules le plus loin possible vers l'arrière puis arrondissez-les vers l'avant en tirant les bras le plus loin possible vers l'avant.</p> <p>Maintenez chaque position pendant au moins 10 secondes.</p>
<p>Figure A-3 Haussement des épaules</p>	



Warm-ups. Martha Jefferson Hospital. (2001). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>

Figure A-4 Cercles avec les bras

Écartez les bras en ligne droite, la paume de la main vers le haut. Faites des cercles avec les bras en agrandissant progressivement la taille des cercles.

Refaites les cercles en sens inverse.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-5 Étirement des épaules

Debout ou assis, prenez votre bras droit dans votre main gauche et passez-le devant votre poitrine; prenez le bras par l'arrière du coude pour soutenir l'articulation. Poussez légèrement sur le coude vers la poitrine. Vous devriez sentir l'étirement dans votre épaule droite.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES BRAS



Exercices. Impacto Protective Products Inc. (1998). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/home.htm>

Figure A-6 Rotation des poignets

Tournez vos mains en faisant des mouvements circulaires au niveau du poignet.

Changez de sens et reprenez le mouvement pour chaque côté.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-7 Étirement des triceps

Debout, passez votre bras droit par-dessus la tête, le coude plié. Avec votre main gauche, poussez légèrement le bras vers le bas.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=49>

Figure A-8 Étirement des avant-bras

Mettez-vous à genou, placez vos mains au sol devant vous, tournez-les de sorte que les doigts soient orientés vers les genoux et que les pouces pointent vers l'extérieur. Tout en maintenant les mains à plat sur le sol, penchez-vous en arrière.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

LA POITRINE ET LES ABDOMINAUX



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-9 Étirement de la poitrine

Tenez-vous debout devant un mur. Le bras droit plié et le coude placé à la hauteur de l'épaule, collez la paume de la main contre le mur. Tournez le corps en l'éloignant du bras droit. Vous devriez sentir l'étirement dans la partie avant de l'aisselle et le long de la poitrine.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#11>

Figure A-10 Étirement des côtes

Debout, levez le bras gauche au-dessus de la tête. Penchez-vous à partir de la taille vers le côté droit du corps.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LE DOS



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-11 Étirement du bas du dos

Allongez-vous sur le dos et ramenez les jambes vers la poitrine. Saisissez la partie arrière de vos genoux.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-12 Étirement du haut du dos

Étendez les bras en ligne droite devant vous, à la hauteur des épaules, en croisant un bras au-dessus de l'autre. En joignant les paumes des mains, entrelacez les doigts et faites une pression sur les bras. Abaissez le menton sur votre poitrine pendant que vous expirez. Vous devriez sentir l'étirement dans le haut du dos.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES JAMBES



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-13 Étirement de l'ischio-jambier

Allongez-vous au sol avec les genoux pliés et le dos à plat sur le sol. Levez doucement la jambe et tendez-la, en la tenant par la partie arrière de la cuisse avec les deux mains.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-14 Étirement des cuisses intérieures

Assoyez-vous au sol avec les jambes pliées et les plantes des pieds collées. Tenez vos orteils et poussez-vous vers l'avant tout en gardant le dos et le cou bien droits.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

Tenez vos chevilles et, avec vos coudes, poussez vos genoux vers le sol.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

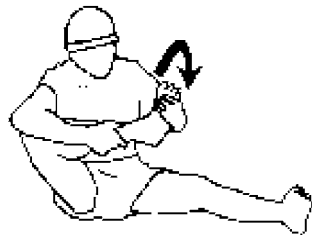


Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-15 Étirement du muscle fléchisseur de la hanche

Posez votre genou droit au sol. Placez votre pied gauche devant vous, en pliant le genou et en plaçant votre main gauche sur cette jambe pour l'équilibre. Gardez le dos bien droit et les muscles abdominaux contractés. Penchez-vous vers l'avant, en transférant plus de poids de votre corps vers votre jambe avant. Vous devriez sentir un étirement dans la partie avant de la hanche et dans la cuisse de la jambe agenouillée. Posez la rotule du genou sur une serviette pliée au besoin.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Running Exercises. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=46>

Figure A-16 Rotation des chevilles

Assis, faites une rotation du pied dans le sens horaire et puis dans le sens anti-horaire.

Changez de côté et reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-17 Étirement des mollets

Placez-vous à trois pas en face d'un mur. Avancez votre jambe droite vers le mur en pliant le genou droit et en gardant votre jambe gauche tendue. Allongez les bras, les paumes face au mur. Abaissez doucement le corps vers le mur, les bras tendus contre le mur. Gardez les orteils orientés vers l'avant et les talons posés. Appuyez-vous contre le mur en gardant votre jambe gauche droite derrière votre corps. Vous devriez sentir l'étirement dans votre mollet gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-18 Étirement des quadriceps

Tenez-vous debout en posant une main contre le mur pour garder l'équilibre. Soulevez votre pied gauche en pliant votre genou, comme si vous tentiez de donner un coup de talon au derrière. Ne vous penchez pas en avant à la hauteur des hanches. Tenez votre cheville avec votre main gauche et maintenez-la. Vous devriez sentir l'étirement dans votre cuisse gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

PROGRAMME DE COURSE – 10 SEMAINES

Semaine	Course	Marche	Cycles	Remarques
1	2 min	4 min	5	
2	3 min	3 min	5	
3	5 min	2.5 min	4	
4	7 min	3 min	3	
5	8 min	2 min	3	
6	9 min	2 min	2	Courir pendant 8 minutes supplémentaires une fois que les deux cycles sont terminés.
7	9 min	1 min	3	
8	13 min	2 min	2	
9	14 min	1 min	2	
10	30 min			

Nota : Toujours se rappeler d'inclure un échauffement et une récupération dans le programme.

« First Steps », par Mark Will-Weber, 2006, Runner's World: Beginner's: Training, Droit d'auteur 2006 par Rodale Inc. Extrait le 18 avril 2007 du site <http://www.runnersworld.com/article/printer/1,7124,s6-380-381-386-678-0,00.html>

Figure B-1 Exemple de programme de course

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



INSTRUCTION COMMUNE

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM C211.03 – TIRER AVEC LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS EN SE SERVANT D'UNE BRETELLE, APRÈS UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Construire un champ de tir conformément à la publication A-CR-CCP-177/PT-002.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de réviser les techniques pour tenir la carabine en utilisant la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets.

Une activité pratique a été choisie pour les PE2 à PE4 parce qu'il s'agit d'une façon interactive qui permet aux cadets de faire l'expérience de tirer à la carabine à air comprimé des cadets en se servant d'une bretelle, après une activité physique.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM C111.03 (Tirer à la carabine à air comprimé des cadets après une activité physique).

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra pouvoir démontrer ses compétences de tir de précision pour le biathlon d'été en utilisant la carabine à air comprimé des cadets.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets soient capables d'ajuster la bretelle de leur carabine à air comprimé et de viser en position couchée, parce que ces compétences seront utiles pendant les activités du biathlon d'été.

Point d'enseignement 1

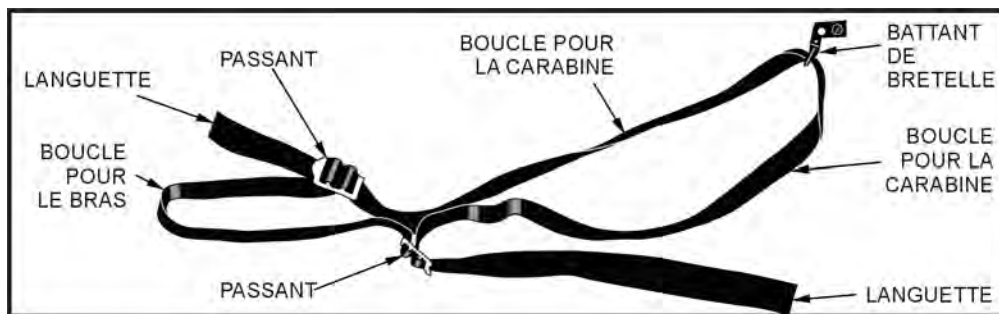
Réviser les techniques pour tenir la carabine en utilisant la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets aide le cadet à maintenir une position stable et confortable, ce qui améliore la façon de tenir la carabine. Elle libère également la main droite pour lui permettre de charger la carabine pendant qu'elle demeure en position.

ASSEMBLAGE DE LA BRETELLE



A-CR-CCP-121/PT-001 (page 6-17)

Figure 1 Bretelle de la carabine à air comprimé des cadets

La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets doit être assemblée dans l'ordre suivant :

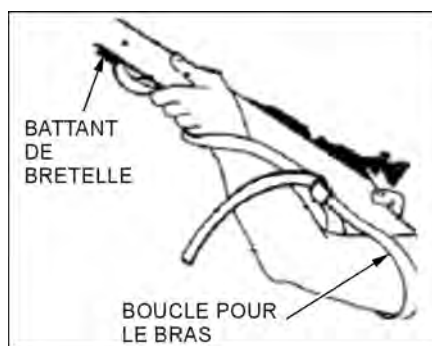
1. Placer la bretelle parallèlement au sol en tenant la section courte dans la main gauche et en s'assurant que le bout arrondi du passant est orienté vers la gauche.
2. Prendre la languette de la section courte et l'attacher en la rentrant par la fente centrale du passant puis en la sortant par la fente avant, le plus près du bout arrondi. La section courte forme maintenant une boucle.
3. Retourner la bretelle et faire glisser le battant de bretelle sur la section longue. S'assurer que le battant de bretelle pend vers le bas, car il sera attaché à la carabine plus tard.
4. Prendre la languette de la section longue et l'attacher en la rentrant par la fente centrale du passant puis en la sortant par la fente avant, la plus près du bout arrondi.



Un instructeur adjoint peut aider à faire la démonstration des explications que l'instructeur donne sur la façon de porter la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets, de l'ajuster et de l'attacher.

POSITIONNEMENT DE LA BRETELLE SUR LE BRAS

On doit placer la boucle pour le bras de la bretelle sur la partie supérieure du bras, en haut des biceps, près de l'épaule. La bretelle peut être maintenue en place sur une veste de tir par le coussinet en caoutchouc. Lorsqu'une veste de tir n'est pas portée, la bretelle peut être maintenue en place à l'aide d'une épingle de sûreté. Cette mesure empêchera la bretelle de glisser vers le bas sur le bras en position couchée.

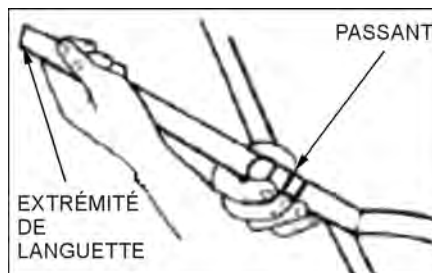


Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 7)

Figure 2 Positionnement de la bretelle

AJUSTEMENT DE LA BOUCLE POUR LE BRAS

Pour ajuster la boucle pour le bras, tirer la languette dans le sens opposé au passant. Si la bretelle est trop lâche, elle ne supportera pas entièrement la carabine à air comprimé des cadets, qui aura besoin d'être tenue en place par les muscles. Si la bretelle est trop serrée, elle bloquera la circulation du sang dans le bras, ce qui pourrait causer l'inconfort, l'engourdissement ou la sensation accentuée de la pulsation du corps. La bretelle doit donc être confortable sur le bras et ne pas le serrer, tout en supportant au maximum la carabine à air comprimé des cadets.



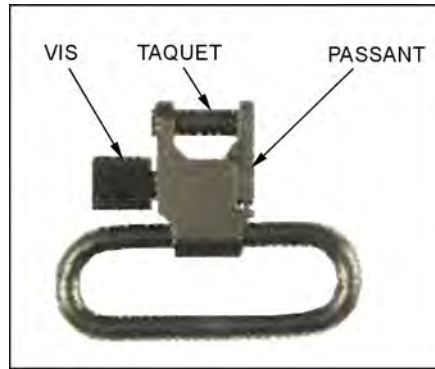
Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 8)

Figure 3 Ajustement de la boucle pour le bras

ATTACHE DE LA BRETELLE À LA CARABINE À AIR COMPRIMÉ DES CADETS

Pour attacher la bretelle à la carabine à air comprimé des cadets :

- ouvrir le passant sur le battant de bretelle en appuyant sur la vis;
- insérer le taquet dans le trou du battant de bretelle sur l'extrémité avant de la carabine; et
- visser le passant sur le taquet pour bloquer le battant en place.

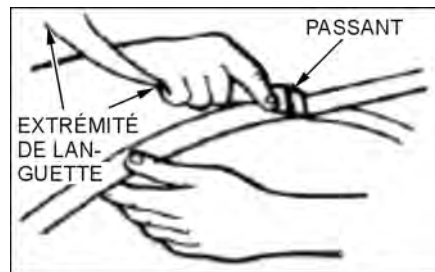


D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 4 Battant de bretelle

AJUSTEMENT DE LA BOUCLE POUR LA CARABINE

Pour ajuster la boucle pour la carabine, tirer la languette dans le sens opposé au passant. La tension de la bretelle doit permettre de placer l'avant-bras en bonne position. Si la bretelle est lâche, elle ne supportera pas au maximum la carabine à air comprimé des cadets. Si la bretelle est trop serrée, elle pourrait causer de l'inconfort et nuire à la position du cadet.



Daisy Outdoor Products, Operational Manual – Avanti Legend EX Model 853C, Daisy Outdoor Products (page 8)

Figure 5 Ajustement de la boucle pour la carabine

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. À quoi sert la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets?
- Q2. À quel endroit du bras faut-il placer la bretelle de la carabine à air comprimé des cadets?
- Q3. Pourquoi est-il important de ne pas trop serrer la bretelle sur le bras?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets aide le cadet à maintenir une position stable et confortable, ce qui améliore la façon de tenir la carabine.
- R2. On doit placer la boucle pour le bras de la bretelle sur la partie supérieure du bras, en haut des biceps, près de l'épaule.
- R3. Si la bretelle est trop serrée, elle bloquera la circulation du sang dans le bras, ce qui pourrait causer l'inconfort, l'engourdissement ou la sensation accentuée de la pulsation du corps.

Point d'enseignement 2**Diriger un échauffement qui consiste à faire des exercices cardiovasculaires légers**

Durée : 5 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité d'échauffement.

OBJECTIF D'UN ÉCHAUFFEMENT

Un échauffement consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- étirer les muscles;
- augmenter graduellement la respiration et le rythme cardiaque;
- agrandir les capillaires des muscles pour satisfaire à l'augmentation du flux sanguin qui se produit pendant une activité physique; et
- augmenter la température des muscles pour faciliter la réaction du tissu musculaire.

LIGNES DIRECTRICES POUR LES ÉTIREMENTS

Il faut suivre les lignes directrices suivantes pendant les étirements pour se préparer à l'activité physique et aider à prévenir les blessures :

- Étirer tous les principaux groupes musculaires, y compris ceux du dos, de la poitrine, des jambes et des épaules.
- Ne jamais donner de coups pendant les étirements.
- Maintenir chaque étirement pendant 10 à 30 secondes pour permettre aux muscles de s'étirer complètement.
- Refaire chaque étirement deux ou trois fois.
- En position d'étirement, soutenir le membre à la hauteur de l'articulation.
- Un étirement statique, qui consiste à étirer un muscle et maintenir cette position d'étirement sans malaise pendant 10 à 30 secondes, est considéré comme la méthode d'étirement la plus sécuritaire.
- L'étirement aide à détendre les muscles et à améliorer la souplesse qui est l'amplitude des mouvements dans les articulations.
- À titre indicatif, prévoir une période d'échauffements de 10 minutes pour chaque heure d'activité physique.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui seront les plus utilisées pendant l'activité.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité d'échauffement est d'étirer les muscles et faire des exercices cardiovasculaires légers pour préparer le corps à l'activité physique et aider à prévenir les blessures.

RESSOURCES

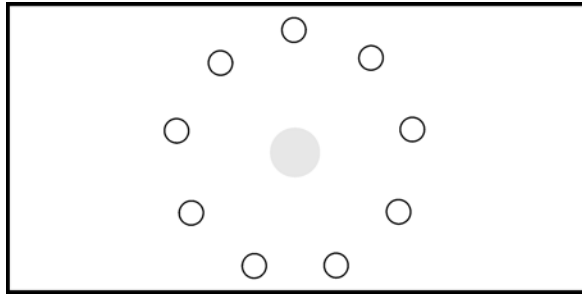
S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

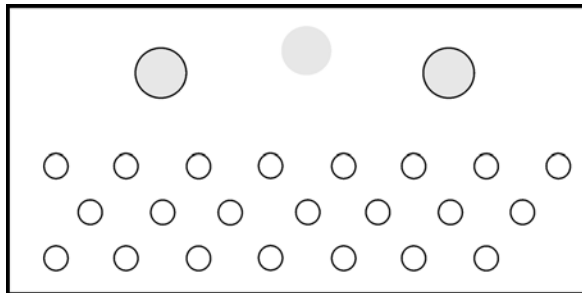
INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle d'échauffement (conformément aux figures 6 et 7).



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 6 Instructeur situé au centre d'un cercle d'échauffement



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 7 Instructeur situé à l'avant avec deux instructeurs adjoints

- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les exercices et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.



Il faut effectuer les activités cardiovasculaires légères pour échauffer les muscles avant les étirements afin de prévenir les blessures ou les déchirures de muscles. Par exemple, il faut faire de la course sur place pendant 30 secondes ou des sauts avec écart avant les activités d'étirement indiquées à l'annexe A.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le présent PE.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'échauffement servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Diriger une activité de tir à la carabine à air comprimé des cadets portant une bretelle, après une activité physique

Durée : 10 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de tirer avec la carabine à air comprimé des cadets en utilisant la bretelle de la carabine à air comprimé après une activité physique.

RESSOURCES

- Des carabines à air comprimé des cadets (une par couloir de tir).
- Des bretelles de carabine à air comprimé des cadets (une par couloir de tir).
- Des tapis de tir (deux par couloir de tir).
- BART et un cadre de cible (un par couloir de tir).
- Des lunettes de sécurité.



Si les ressources sont suffisantes, on pourra augmenter le nombre de couloirs de tir.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Construire un champ de tir conformément à l'A-CR-CCP-177/PT-002.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Il faut faire augmenter le rythme cardiaque des cadets en les faisant participer à l'activité d'échauffement du PE2.
2. Demander aux cadets de s'approcher du pas de tir et de se préparer à tirer en utilisant les techniques décrites à l'OCOM C111.04 (Tirer à la carabine à air comprimé des cadets après une activité physique).
3. Demander aux cadets d'adopter la position couchée, d'attacher la bretelle de carabine à air comprimé des cadets, et de simuler un tir au BART.
4. Répéter les étapes un à trois pour chaque relève, jusqu'à ce que tous les cadets aient participé.

MESURES DE SÉCURITÉ

Les activités au champ de tir seront exercées conformément à l'A-CR-CCP-177/PT-002.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4

Diriger une séance de récupération qui consiste à faire des exercices cardiovasculaires légers

Durée : 5 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité de récupération.

OBJECTIF D'UNE RÉCUPÉRATION

Une récupération consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- permettre au corps de récupérer lentement après une activité physique afin d'aider à prévenir les blessures;
- préparer l'appareil respiratoire à retourner à son état normal; et
- étirer les muscles pour les aider à se détendre et leur permettre de revenir à leur longueur au repos.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui ont été les plus utilisées pendant l'activité.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de la récupération est d'étirer les muscles et effectuer des exercices cardiovasculaires légers qui permettent au corps de récupérer ses forces à la suite d'une activité physique et de prévenir des blessures.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle d'échauffement (conformément aux figures 6 et 7).
- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les mouvements et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le PE2.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la récupération servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il sera utile de pouvoir tirer avec la carabine à air comprimé des cadets en utilisant la bretelle de carabine après une activité physique, si on participe aux activités de biathlon d'été.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad 3. (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-002 (ISBN 0-88962-630-8) LeBlanc, J. et Dickson, L. (1997). *Straight Talk About Children and Sport: Advice for Parents, Coaches, and Teachers*. Oakville, ON et Buffalo, NY, Mosaic Press.

C0-057 Martha Jefferson Hospital. (2001). *Warm-ups*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>.

C0-058 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Running Exercises*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=46>.

C0-059 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=49>.

C0-060 Impacto Protective Products Inc. (1998). *Exercises*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/work3b.htm>.

C0-061 Ville de Saskatoon, Community Services Department. (2006). *Stretch Your Limits: A Smart Guide to Stretching for Fitness*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility/>.

C0-080 Cool Running. (2007). *Cool Running*. Extrait le 12 février 2007 du site http://www.coolrunning.com/engine/2/2_3/181.shtml.

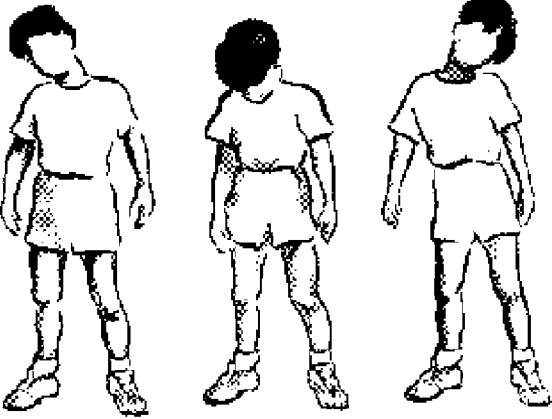
C0-085 Daisy Outdoor Products. (2006). *AVANTI Competition Pellet Rifle: Operation Manual: AVANTI Legend Model 853*. Rogers, AR, Daisy Outdoor Products.

C0-089 (ISBN 0-936070-22-6) Anderson, B. (2000). *Stretching: 20th Anniversary* (éd. rév.). Bolinas, CA, Shelter Publications, Inc.



C0-154 Hansen, B. (1999). *Moving on the Spot: Fun and Physical Activity: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://lin.ca/resource/html/dn3.htm#11>.

EXEMPLES D'ÉTIREMENT

LE COU

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure A-1 Étirement du cou</p>	<p>Tournez la tête lentement en traversant la poitrine pour passer d'une épaule à l'autre. Ne renversez pas la tête en arrière.</p>
--	---

LES ÉPAULES

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure A-2 Poussée des épaules</p>	<p>Debout, allongez vos bras derrière en entrelaçant vos doigts. Montez vos épaules et poussez-les vers l'arrière.</p> <p>Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.</p>
 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure A-3 Haussement des épaules</p>	<p>Debout, haussez vos épaules le plus haut possible puis baissez-les tout en étirant votre cou vers le haut.</p> <p>Poussez vos épaules le plus loin possible vers l'arrière puis arrondissez-les vers l'avant en tirant les bras le plus loin possible vers l'avant.</p> <p>Maintenez chaque position pendant au moins 10 secondes.</p>



Warm-ups. Martha Jefferson Hospital. (2001). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>

Figure A-4 Cercles avec les bras

Écartez les bras en ligne droite, la paume de la main vers le haut. Faites des cercles avec les bras en agrandissant progressivement la taille des cercles.

Refaites les cercles en sens inverse.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-5 Étirement des épaules

Debout ou assis, prenez votre bras droit dans votre main gauche et passez-le devant votre poitrine; prenez le bras par l'arrière du coude pour soutenir l'articulation. Poussez légèrement sur le coude vers la poitrine. Vous devriez sentir l'étirement dans votre épaule droite.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES BRAS



Exercices. Impacto Protective Products Inc. (1998). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/home.htm>

Figure A-6 Rotation des poignets

Tournez vos mains en faisant des mouvements circulaires au niveau du poignet.

Changez de sens et reprenez le mouvement pour chaque côté.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-7 Étirement des triceps

Debout, passez votre bras droit par-dessus la tête, le coude plié. Avec votre main gauche, poussez légèrement le bras vers le bas.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=49>

Figure A-8 Étirement des avant-bras

Mettez-vous à genou, placez vos mains au sol devant vous, tournez-les de sorte que les doigts soient orientés vers les genoux et que les pouces pointent vers l'extérieur. Tout en maintenant les mains à plat sur le sol, penchez-vous en arrière.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

LA POITRINE ET LES ABDOMINAUX



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-9 Étirement de la poitrine

Tenez-vous debout devant un mur. Le bras droit plié et le coude placé à la hauteur de l'épaule, collez la paume de la main contre le mur. Tournez le corps en l'éloignant du bras droit. Vous devriez sentir l'étirement dans la partie avant de l'aisselle et le long de la poitrine.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#11>

Figure A-10 Étirement des côtes

Debout, levez le bras gauche au-dessus de la tête. Penchez-vous à partir de la taille vers le côté droit du corps.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LE DOS



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-11 Étirement du bas du dos

Allongez-vous sur le dos et ramenez les jambes vers la poitrine. Saisissez la partie arrière de vos genoux.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-12 Étirement du haut du dos

Étendez les bras en ligne droite devant vous, à la hauteur des épaules, en croisant un bras au-dessus de l'autre. En joignant les paumes des mains, entrelacez les doigts et faites une pression sur les bras. Abaissez le menton sur votre poitrine pendant que vous expirez. Vous devriez sentir l'étirement dans le haut du dos.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES JAMBES



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-13 Étirement de l'ischio-jambier

Allongez-vous au sol avec les genoux pliés et le dos à plat sur le sol. Levez doucement la jambe et tendez-la, en la tenant par la partie arrière de la cuisse avec les deux mains.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-14 Étirement des cuisses intérieures

Assoyez-vous au sol avec les jambes pliées et les plantes des pieds collées. Tenez vos orteils et poussez-vous vers l'avant tout en gardant le dos et le cou bien droits.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

Tenez vos chevilles et, avec vos coudes, poussez vos genoux vers le sol.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

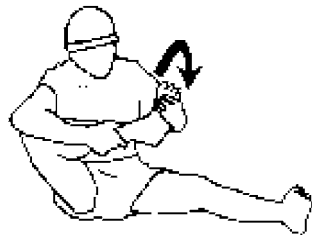


Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure A-15 Étirement du muscle fléchisseur de la hanche

Posez votre genou droit au sol. Placez votre pied gauche devant vous, en pliant le genou et en plaçant votre main gauche sur cette jambe pour l'équilibre. Gardez le dos bien droit et les muscles abdominaux contractés. Penchez-vous vers l'avant, en transférant plus de poids de votre corps vers votre jambe avant. Vous devriez sentir un étirement dans la partie avant de la hanche et dans la cuisse de la jambe agenouillée. Posez la rotule du genou sur une serviette pliée au besoin.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Running Exercises. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=46>

Figure A-16 Rotation des chevilles

Assis, faites une rotation du pied dans le sens horaire et puis dans le sens anti-horaire.

Changez de côté et reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-17 Étirement des mollets

Placez-vous à trois pas en face d'un mur. Avancez votre jambe droite vers le mur en pliant le genou droit et en gardant votre jambe gauche tendue. Allongez les bras, les paumes face au mur. Abaissez doucement le corps vers le mur, les bras tendus contre le mur. Gardez les orteils orientés vers l'avant et les talons posés. Appuyez-vous contre le mur en gardant votre jambe gauche droite derrière votre corps. Vous devriez sentir l'étirement dans votre mollet gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure A-18 Étirement des quadriceps

Tenez-vous debout en posant une main contre le mur pour garder l'équilibre. Soulevez votre pied gauche en pliant votre genou, comme si vous tentiez de donner un coup de talon au derrière. Ne vous penchez pas en avant à la hauteur des hanches. Tenez votre cheville avec votre main gauche et maintenez-la. Vous devriez sentir l'étirement dans votre cuisse gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



INSTRUCTION COMMUNE
GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM C211.04 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ COMPÉTITIVE DE BIATHLON D'ÉTÉ

Durée totale :

180 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

S'assurer que tous les membres qui prennent part à la direction de cette activité connaissent très bien les lignes directrices relatives à la compétition qui se trouvent à l'annexe A.

S'assurer de l'installation d'un poste de premiers soins.

Préparer un parcours de course de 500 à 1000 mètres sur un terrain à géographie différente, et un champ de tir conformément à l'A-CR-CCP-177/PT-002.

Faire une photocopie de l'annexe B.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 parce qu'il permet de montrer l'application des règles, des principes et des concepts du biathlon d'été.

Une activité pratique a été choisie pour les PE2 à PE4, parce qu'il s'agit d'une façon interactive d'initier les cadets au biathlon d'été. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances dans un environnement amusant et stimulant.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra avoir participé à une activité compétitive de biathlon d'été.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets participent à une activité compétitive de biathlon d'été parce qu'elle requiert de la discipline personnelle, permet de développer des compétences en tir de précision et promouvoir la bonne forme physique.

Point d'enseignement 1

Expliquer les composantes d'une activité compétitive de biathlon d'été

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif



Dans les installations, le cadet devrait être mis au courant de la zone de départ, du parcours, du champ de tir et de la zone d'arrivée.

LA DESCRIPTION DU PARCOURS

Chaque cadet doit :

- courir un circuit de 500 à 1000 mètres;
- effectuer un exercice de tir de groupement de cinq à huit coups pour tenter d'activer les cinq cibles de la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon (BART);
- courir un deuxième circuit de 500 à 1000 mètres;
- effectuer un exercice de tir de groupement de cinq à huit coups pour tenter d'activer les cinq cibles de la cible BART;
- courir un troisième circuit de 500 à 1000 mètres; et
- terminer la course.



Le parcours de 500 à 1000 mètres doit être clairement balisé avant le début de cette activité.

RÈGLEMENTS

Les règlements de l'activité compétitive de biathlon d'été comprennent les suivants :

- Les cadets doivent utiliser le même couloir de tir tout au long de l'activité.
- Les cadets doivent compléter la course dans la séquence appropriée et sur le parcours balisé.
- Les carabines doivent être placées sur le pas de tir par le personnel de champ de tir et doivent y rester tout au long de l'activité.
- Tous les tirs doivent être effectués à partir de la position couchée.
- La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets est le seul matériel d'aide de tir autorisé.

- La carabine doit être sécurisée après les tirs.
- Le personnel de champ de tir remplacera une carabine si elle est inutilisable, restaurera la cible, et le cadet tirera cinq à huit coups de feu avec la nouvelle carabine.
- Pour les infractions à la sécurité, des pénalités de temps seront imposées.
- Pour les cibles ratées, des pénalités de temps seront imposées.

POINTAGE

Voici comment le pointage sera calculé :

- **Le temps.** Le temps final du cadet sera calculé entre le début et la fin, et l'on tiendra compte des pénalités imposées.
- **Les tirs.** Pour chaque session de tir, le nombre de cibles ratées sera noté sur la feuille de notation des tirs (voir l'annexe B) par le marqueur du couloir. Pour chaque cible ratée, une pénalité d'une minute sera ajoutée au temps total du cadet.

PÉNALITÉS

Des pénalités seront ajoutées au temps des concurrents, de la façon suivante :

- Toute violation des principes de l'esprit sportif entraînera l'imposition d'une pénalité d'une minute :
 - ne pas céder dans une zone congestionnée;
 - pousser ou bousculer;
 - utiliser un langage grossier; et
 - gêner d'autres compétiteurs.
- Pour chaque cible manquée, une pénalité d'une minute sera imposée.
- Pour chaque infraction à la sécurité au pas de tir, une pénalité d'une minute sera imposée :
 - ne pas garder sous contrôle la carabine à air comprimé des cadets;
 - passer à l'avant du pas de tir; et
 - tirer intentionnellement des plombs vers des objets autres que la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon.

LES ZONES INTERDITES

Faire connaître aux cadets toutes les zones interdites et les questions de sécurité liées au secteur d'entraînement.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez deux règlements liés à cette activité de biathlon?
- Q2. De quelle façon les points de l'activité compétitive de biathlon d'été seront-ils comptés?
- Q3. Nommez une infraction aux principes de l'esprit sportif?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les règlements de l'activité compétitive de biathlon d'été comprennent les suivants :

- Les cadets doivent utiliser le même couloir de tir tout au long de l'activité.
- Les cadets doivent compléter la course dans la séquence appropriée et sur le parcours balisé.
- Les carabines doivent être placées sur le pas de tir par le personnel de champ de tir et doivent y rester tout au long de l'activité.
- Tous les tirs doivent être effectués à partir de la position couchée.
- La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets est le seul matériel d'aide de tir autorisé.
- La carabine doit être sécurisée après les tirs.
- Le personnel de champ de tir remplacera une carabine si elle est inutilisable, restaurera la cible, et le cadet tirera cinq à huit coups de feu avec la nouvelle carabine.
- Pour les infractions à la sécurité, des pénalités de temps seront imposées.
- Pour les cibles ratées, des pénalités de temps seront imposées.

R2. Les points de l'activité seront comptés en fonction du temps et des pénalités.

R3. Voici des infractions aux principes de l'esprit sportif et de sportivité :

- ne pas céder dans une zone congestionnée;
- pousser ou bousculer;
- utiliser un langage grossier; et
- gêner d'autres compétiteurs.

Point d'enseignement 2

Diriger un échauffement qui consiste à faire des exercices cardiovasculaires légers

Durée : 10 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité d'échauffement.

OBJECTIF D'UN ÉCHAUFFEMENT

Un échauffement consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- étirer les muscles;
- augmenter graduellement la respiration et le rythme cardiaque;
- agrandir les capillaires des muscles pour satisfaire à l'augmentation du flux sanguin qui se produit pendant une activité physique; et
- augmenter la température des muscles pour faciliter la réaction du tissu musculaire.

LIGNES DIRECTRICES POUR LES ÉTIREMENTS

Il faut suivre les lignes directrices suivantes pendant les étirements pour se préparer à l'activité physique et aider à prévenir les blessures :

- Étirer tous les principaux groupes musculaires, y compris ceux du dos, de la poitrine, des jambes et des épaules.
- Ne jamais donner de coups pendant les étirements.
- Maintenir chaque étirement pendant 10 à 30 secondes pour permettre aux muscles de s'étirer complètement.
- Refaire chaque étirement deux ou trois fois.
- En position d'étirement, soutenir le membre à la hauteur de l'articulation.
- Un étirement statique, qui consiste à étirer un muscle et maintenir cette position d'étirement sans malaise pendant 10 à 30 secondes, est considéré comme la méthode d'étirement la plus sécuritaire.
- L'étirement aide à détendre les muscles et à améliorer la souplesse qui est l'amplitude des mouvements dans les articulations.
- À titre indicatif, prévoir une période d'échauffements de 10 minutes pour chaque heure d'activité physique.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui seront les plus utilisées pendant l'activité.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité d'échauffement est d'étirer les muscles et faire des exercices cardiovasculaires légers pour préparer le corps à l'activité physique et aider à prévenir les blessures.

RESSOURCES

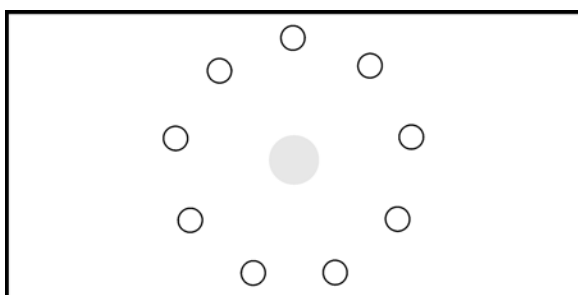
S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

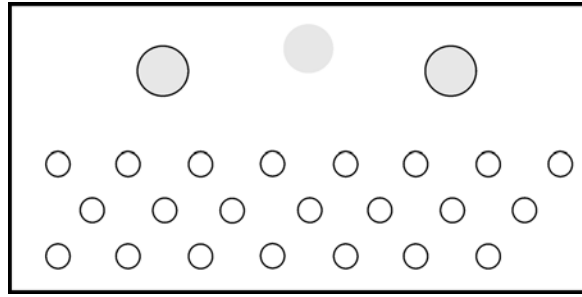
INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle d'échauffement (conformément aux figures 1 et 2).



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 1 Instructeur situé au centre d'un cercle d'échauffement



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 2 Instructeur situé à l'avant avec deux instructeurs adjoints

- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les exercices et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.



Il faut effectuer les activités cardiovasculaires légères pour échauffer les muscles avant les étirements afin de prévenir les blessures ou les déchirures de muscles. Par exemple, il faut faire de la course sur place pendant 30 secondes ou des sauts avec écart avant les activités d'étirement indiquées à l'annexe C.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le présent PE.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'échauffement servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Diriger une activité compétitive de biathlon d'été

Durée : 135 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de participer à une activité compétitive de biathlon d'été.

RESSOURCES

Pour un nombre de 20 cadets par groupe, les ressources suivantes sont requises pour chaque événement :

- des carabines à air comprimé des cadets (5);
- des bretelles de carabine à air comprimé des cadets (5);

- des tapis de tir (10);
- des plombs de calibre 0.177 pour la carabine à air comprimé (un minimum de 700 plombs);
- des chronomètres (5);
- une cible de carabine à air comprimé pour le biathlon et un cadre de cible (5);
- des lunettes de sécurité (8);
- des stylos et crayons;
- un tableau d'affichage;
- les feuilles de pointage pour le biathlon à l'annexe B;
- des feuilles de contrôle du parcours à l'annexe B; et
- des feuilles de notation des tirs à l'annexe B.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

- Préparer un parcours de course de 500 à 1000 mètres sur un terrain à géographie différente.
- Monter un champ de tir pour carabine à air comprimé conformément à l'annexe A.
- Monter les cibles et les cadres de cibles.
- Placer deux tapis de tir par couloir de tir.
- Placer une carabine à air comprimé des cadets à chaque pas de tir.
- Placer une paire de lunettes de sécurité à chaque pas de tir.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Les instructions relatives à l'activité sont données à l'annexe A.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que toutes les procédures réglementaires de sécurité du champ de tir sont suivies.
- S'assurer que les cadets boivent beaucoup d'eau et qu'ils s'appliquent de l'écran solaire.
- S'assurer que le parcours de course est clairement balisé et que les points de croisement sont surveillés partout où il faut traverser une route.
- S'assurer qu'un secouriste est assigné au début de l'activité et qu'il est disponible en tout temps.
- S'assurer d'avoir de l'eau pour les cadets pendant l'activité et après.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4

Diriger une séance de récupération qui consiste à faire des exercices cardiovasculaires légers

Durée : 10 min

Méthode : Activité pratique



Il faut expliquer les renseignements suivants aux cadets pendant l'activité de récupération.

OBJECTIF D'UNE RÉCUPÉRATION

Une récupération consiste en exercices cardiovasculaires légers et étirements destinés à :

- permettre au corps de récupérer lentement après une activité physique afin d'aider à prévenir les blessures;
- préparer l'appareil respiratoire à retourner à son état normal; et
- étirer les muscles pour les aider à se détendre et leur permettre de revenir à leur longueur au repos.



Les étirements choisis doivent être axés sur les parties du corps qui ont été les plus utilisées pendant l'activité.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de la récupération est d'étirer les muscles et effectuer des exercices cardiovasculaires légers qui permettent au corps de récupérer ses forces à la suite d'une activité physique et de prévenir des blessures.

RESSOURCES

Un endroit assez grand pour permettre à tous les cadets d'exercer une activité de récupération.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Placer les cadets en rangées ou en cercle pour la récupération (conformément aux figures 1 et 2).
- Démontrer chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger avant que les cadets tentent de le faire.
- Les instructeurs adjoints peuvent aider à démontrer les mouvements et s'assurer que les cadets les exécutent correctement.
- Demander aux cadets de faire chaque étirement et exercice cardiovasculaire léger.



Des exemples d'étirements sont fournis à l'annexe C.

MESURES DE SÉCURITÉ

- S'assurer que la distance entre les cadets est d'au moins deux longueurs de bras pour qu'ils puissent bouger librement.
- S'assurer que les cadets exécutent les étirements et les exercices cardiovasculaires légers de façon sécuritaire, selon les directives sur les étirements indiquées dans le PE2.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité de récupération servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité compétitive de biathlon d'été servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le biathlon d'été est une activité compétitive qui exige de la discipline personnelle, permet le développement des compétences en tir de précision et promeut la bonne forme physique. Des occasions de pratiquer le biathlon compétitif sont offertes aux échelons local, régional et national.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les résultats devraient être affichés pour que les cadets puissent les voir. L'OREN 211 correspond à une activité d'instruction complémentaire. L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de participer à une activité compétitive de biathlon d'été.

Les OCOM suivants doivent être enseignés avant de donner cette leçon : C111.01 (Participer à une séance d'information sur le biathlon), C111.02 (Courir des sprints courts), C111.03 (Introduction aux compétences de tir de précision pour le biathlon d'été en utilisant la carabine à air comprimé des cadets), C211.01 (Identifier les occasions civiles de pratiquer le biathlon), C211.02 (Courir sur un terrain à géographie différente) et C211.03 (Tirer à la carabine à air comprimé des cadets après une activité physique).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-027 A-CR-CCP-177/PT-002 D Cad 3. (2001). *Mouvement des cadets du Canada : Manuel de référence – Programme de tir de précision des cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-032 Cadets Canada. (2002). *Règlements des compétitions de biathlon et règlements disciplinaires de l'UIB concernant les cadets*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

A0-036 Cadets Canada. (aucune date). *Mouvement des cadets du Canada : Série de championnats du biathlon*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

C0-002 (ISBN 0-88962-630-8) LeBlanc, J. et Dickson, L. (1997). *Straight Talk About Children and Sport: Advice for Parents, Coaches, and Teachers*. Oakville, ON et Buffalo, NY, Mosaic Press.

C0-057 Martha Jefferson Hospital. (2001). *Warm-ups*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>.

C0-058 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Running Exercises*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=46>.

C0-059 Webb Physiotherapists Inc. (aucune date). *Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=49>.

C0-060 Impacto Protective Products Inc. (1998). *Exercises*. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/work3b.htm>.

C0-061 Ville de Saskatoon, Community Services Department. (2006). *Stretch Your Limits: A Smart Guide To Stretching for Fitness*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility/>.

C0-089 (ISBN 0-936070-22-6) Anderson, B. (2000). *Stretching: 20th Anniversary* (éd. rév.). Bolinas, CA, Shelter Publications, Inc.

C0-154 Hansen, B. (1999). *Moving on the Spot: Fun and Physical Activity: A Collection of 5 Minute Stretch and Movement Sessions*. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://lin.ca/resource/html/dn3.htm#11>.

LIGNES DIRECTRICES POUR DIRIGER UNE ACTIVITÉ COMPÉTITIVE DE BIATHLON D'ÉTÉ

OBJECTIFS

Les objectifs de l'activité compétitive de biathlon d'été sont les suivants :

- pratiquer et améliorer les compétences en tir de précision;
- améliorer le niveau de condition physique; et
- initier les cadets au biathlon d'été.

COMPOSITION

Chaque cadet sera inscrit individuellement.

INSTALLATIONS

Les installations nécessaires à l'activité compétitive de biathlon d'été sont les suivantes :

- un parcours sur un terrain à géographie différente d'environ 500 à 1000 mètres, avec les lignes de départ et d'arrivée près l'une de l'autre. Le parcours doit être suffisamment large pour permettre qu'un maximum de 10 cadets à la fois puissent courir. Les points d'intersection où il faut traverser une route doivent être clairement indiqués, un point de croisement central doit être établi et le contrôle de la circulation doit être assuré; et
- un champ de tir à la carabine à air comprimé doit être aménagé conformément aux instructions de l'A-CR-CCP-177/PT-002, chapitre 1, section 8, avec un minimum d'un couloir de tir par cadet par groupe.

PARTICIPANTS

Cette activité peut être menée avec des cadets de plusieurs escadrons. Un exemple d'invitation à l'activité compétitive de biathlon d'été se trouve à l'annexe D.

DOTATION EN PERSONNEL

Il faut beaucoup de personnel pour mener une activité compétitive de biathlon d'été. Ces postes peuvent être comblés par le personnel de l'escadron, dont les postes suivants :

- **Délégué technique.** Responsable du déroulement général de la compétition, y compris l'imposition des pénalités et l'interprétation des règlements.
- **Officier de sécurité du champ de tir (O Sécur Tir).** Responsable du déroulement général des activités au champ de tir.
- **O Sécur Tir adjoint.** Responsable des cibles et de la distribution des munitions; il doit assister l'O Sécur Tir, au besoin.
- **Marqueur de couloir.** Responsable des cibles de pointage et de noter les résultats sur la feuille de notation des tirs (à l'annexe B).
- **Chef des statistiques.** Responsable de compiler toutes les données de l'événement (p. ex. les résultats des tirs, les heures de départ et d'arrivée et les pénalités imposées).
- **Coureur.** Responsable de ramasser les feuilles de pointage et de les porter au chef des statistiques.
- **Responsable des lignes de départ et d'arrivée.** Responsable du départ de la course et de noter les heures d'arrivée sur la feuille de pointage (à l'annexe B).
- **Contrôleur du parcours.** Responsable de noter chaque fois qu'un cadet fait un circuit sur la feuille de contrôle du parcours (à l'annexe B).
- **Secouriste.** Responsable des cas de blessures pouvant survenir pendant la compétition.

FORMAT

Réunion du capitaine d'équipe

Tous les cadets doivent participer à la réunion du capitaine d'équipe. Pendant cette réunion, le capitaine présentera tous les renseignements dont les cadets ont besoin pour participer à l'activité compétitive de biathlon d'été. Les renseignements suivants seront fournis :

- heures de départ;
- les tâches relatives aux couloirs de tir;
- les dernières prévisions météorologiques; et
- la présentation du personnel de la compétition.

Le circuit de course

Chaque cadet courra sur trois circuits distincts de 500 à 1000 mètres. Pour faire les circuits de course, il faudra :

- s'assembler pour un départ individuel (les cadets partiront à 10 secondes d'intervalle pour courir le premier circuit); et
- franchir la ligne d'arrivée.

Le champ de tir

Chaque cadet tirera cinq à huit plombs pour tenter d'activer les cinq cibles de la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon (BART). Après chaque session de tir, le marqueur responsable du couloir notera les résultats du cadet et réinitialisera la cible BART.

SÉQUENCE

Cette activité compétitive de biathlon d'été sera déployée dans l'ordre suivant :

1. courir un circuit de 500 à 1000 mètres;
2. tirer de cinq à huit plombs vers la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon;
3. courir un circuit de 500 à 1000 mètres;
4. tirer de cinq à huit plombs vers la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon;
5. courir un troisième circuit de 500 à 1000 mètres; et
6. franchir la ligne d'arrivée.

ÉQUIPEMENT

Pour un nombre de 20 cadets par groupe, l'équipement requis pour mener l'activité compétitive de biathlon d'été devra comprendre les éléments suivants, mais s'y limiter :

- des carabines à air comprimé des cadets (5);
- des bretelles de carabine à air comprimé des cadets (5);
- des tapis de tir (10);
- des plombs de calibre 0.177 pour la carabine à air comprimé (un minimum de 700 plombs);
- des chronomètres (5);
- une cible de carabine à air comprimé pour le biathlon et un cadre de cible (5);

- des lunettes de sécurité (8);
- des stylos et crayons;
- un tableau d'affichage;
- les feuilles de pointage pour le biathlon à l'annexe B;
- des feuilles de contrôle du parcours à l'annexe B; et
- des feuilles de notation des tirs à l'annexe B.

HABILLEMENT

Des vêtements appropriés compte tenu des prévisions météorologiques.

RÈGLEMENTS

- Les cadets doivent utiliser le même couloir de tir tout au long de l'activité.
- Les cadets doivent compléter la course dans la séquence appropriée et sur le parcours balisé.
- Les carabines doivent être placées sur le pas de tir par le personnel de champ de tir et doivent y rester tout au long de l'activité.
- Tous les tirs doivent être effectués à partir de la position couchée.
- La bretelle de la carabine à air comprimé des cadets est le seul matériel d'aide de tir autorisé.
- La carabine doit être sécurisée après les tirs.
- Le personnel de champ de tir remplacera une carabine si elle est inutilisable, restaurera la cible, et le cadet tirera cinq à huit coups de feu avec la nouvelle carabine.
- Pour les infractions à la sécurité, des pénalités de temps seront imposées.
- Pour les cibles ratées, des pénalités de temps seront imposées.

POINTAGE

Voici comment le pointage sera calculé :

- **Le temps.** Le temps final du cadet sera calculé entre le début et la fin, et l'on tiendra compte des pénalités imposées.
- **Firing.** Pour chaque session de tir, le nombre de cibles ratées sera noté sur la feuille de notation (voir l'annexe B) par le marqueur du couloir. Pour chaque cible ratée, une pénalité d'une minute sera ajoutée au temps total du cadet.

PÉNALITÉS

Des pénalités seront ajoutées au temps des concurrents, de la façon suivante :

- Toute violation des principes de l'esprit sportif entraînera l'imposition d'une pénalité d'une minute :
 - ne pas céder dans une zone congestionnée;
 - pousser ou bousculer;
 - utiliser des paroles obscènes; et
 - gêner d'autres compétiteurs.
- Pour chaque cible manquée, une pénalité d'une minute sera imposée.
- Une pénalité d'une minute sera imposée pour chaque infraction à la sécurité, comme les suivantes :

- ne pas garder sous contrôle la carabine à air comprimé des cadets;
- passer à l'avant du pas de tir; et
- tirer intentionnellement des plombs vers des objets autres que la cible de carabine à air comprimé pour le biathlon.

LES ZONES INTERDITES

Les zones interdites doivent être clairement identifiées avant le début de l'activité compétitive de biathlon d'été.

PRIX

Les instructions relatives aux prix sont données à l'annexe E.

REMARQUES

- Le personnel de contrôle du cours notera chaque fois qu'un cadet a couru un circuit. Voir la feuille de contrôle du parcours à l'annexe B.
- Le responsable des lignes de départ et d'arrivée prendra des notes pour chaque cadet. Lorsque la feuille sera entièrement remplie (ou presque), le coureur la portera au chef des statistiques. Voir la feuille de pointage à l'annexe B.
- Si des dossards sont disponibles, on pourra les utiliser pour identifier les cadets.

LIGNES DIRECTRICES

FEUILLE DE CONTRÔLE DU PARCOURS

Nom du cadet	Vérification du circuit 1	Vérification du circuit 2	Vérification du circuit 3

D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-1 Feuille de contrôle du parcours

FEUILLE DE POINTAGE

Nom du cadet	Heure de départ	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 3	Heure d'arrivée	Pénalités de course-sécurité	Pénalités de tir	Temps total

Nota : Le responsable des lignes de départ et d'arrivée doit noter les heures de départ et d'arrivée de la course et remettre les feuilles de pointage au marqueur.

D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-2 Feuille de pointage

FEUILLE DE NOTATION DES TIRS

NOM DU MARQUEUR : _____

NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	Commentaires/Pénalités
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		
NOM DU CADET :	COUL.	COUPS TIRÉS						X = RATÉ	RATÉ	
		3 tirs en plus						○ ○ ○ ○ ○ ○		

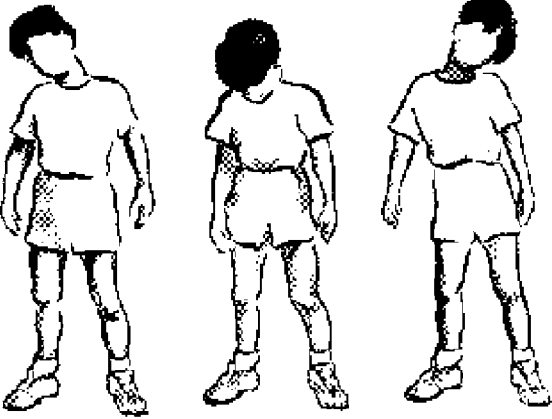
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-3 Feuille de notation des tirs



CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

EXEMPLES D'ÉTIREMENT

LE COU

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure C-1 Étirement du cou</p>	<p>Tournez la tête lentement en traversant la poitrine pour passer d'une épaule à l'autre. Ne renversez pas la tête en arrière.</p>
--	---

LES ÉPAULES

 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure C-2 Poussée des épaules</p>	<p>Debout, allongez vos bras derrière en entrelaçant vos doigts. Montez vos épaules et poussez-les vers l'arrière.</p> <p>Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.</p>
 <p><i>Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#1</i></p> <p>Figure C-3 Haussement des épaules</p>	<p>Debout, haussez vos épaules le plus haut possible puis baissez-les tout en étirant votre cou vers le haut.</p> <p>Poussez vos épaules le plus loin possible vers l'arrière puis arrondissez-les vers l'avant en tirant les bras le plus loin possible vers l'avant.</p> <p>Maintenez chaque position pendant au moins 10 secondes.</p>



Warm-ups. Martha Jefferson Hospital. (2001). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.marthajefferson.org/warmup.php>

Figure C-4 Cercles avec les bras

Écartez les bras en ligne droite, la paume de la main vers le haut. Faites des cercles avec les bras en agrandissant progressivement la taille des cercles.

Refaites les cercles en sens inverse.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure C-5 Étirement des épaules

Debout ou assis, prenez votre bras droit dans votre main gauche et passez-le devant votre poitrine; prenez le bras par l'arrière du coude pour soutenir l'articulation. Poussez légèrement sur le coude vers la poitrine. Vous devriez sentir l'étirement dans votre épaule droite.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES BRAS



Exercices. Impacto Protective Products Inc. (1998). Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.2protect.com/home.htm>

Figure C-6 Rotation des poignets

Tournez vos mains en faisant des mouvements circulaires au niveau du poignet.

Changez de sens et reprenez le mouvement pour chaque côté.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure C-7 Étirement des triceps

Debout, passez votre bras droit par-dessus la tête, le coude plié. Avec votre main gauche, poussez légèrement le bras vers le bas.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Exercise Programme for Squash, Tennis, Softball, Handball. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=49>

Figure C-8 Étirement des avant-bras

Mettez-vous à genou, placez vos mains au sol devant vous, tournez-les de sorte que les doigts soient orientés vers les genoux et que les pouces pointent vers l'extérieur. Tout en maintenant les mains à plat sur le sol, penchez-vous en arrière.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

LA POITRINE ET LES ABDOMINAUX



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure C-9 Étirement de la poitrine

Tenez-vous debout devant un mur. Le bras droit plié et le coude placé à la hauteur de l'épaule, collez la paume de la main contre le mur. Tournez le corps en l'éloignant du bras droit. Vous devriez sentir l'étirement dans la partie avant de l'aisselle et le long de la poitrine.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Moving on the Spot: A Collection of 5-Minute Stretch and Movement Sessions, B. Hansen. (1999). Toronto, ON, Toronto Public Health. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.lin.ca/resource/html/dn3.htm#11>

Figure C-10 Étirement des côtes

Debout, levez le bras gauche au-dessus de la tête. Penchez-vous à partir de la taille vers le côté droit du corps.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LE DOS



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure C-11 Étirement du bas du dos

Allongez-vous sur le dos et ramenez les jambes vers la poitrine. Saisissez la partie arrière de vos genoux.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure C-12 Étirement du haut du dos

Étendez les bras en ligne droite devant vous, à la hauteur des épaules, en croisant un bras au-dessus de l'autre. En joignant les paumes des mains, entrelacez les doigts et faites une pression sur les bras. Abaissez le menton sur votre poitrine pendant que vous expirez. Vous devriez sentir l'étirement dans le haut du dos.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

LES JAMBES



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure C-13 Étirement de l'ischio-jambier

Allongez-vous au sol avec les genoux pliés et le dos à plat sur le sol. Levez doucement la jambe et tendez-la, en la tenant par la partie arrière de la cuisse avec les deux mains.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.



Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure C-14 Étirement des cuisses intérieures

Assoyez-vous au sol avec les jambes pliées et les plantes des pieds collées. Tenez vos orteils et poussez-vous vers l'avant tout en gardant le dos et le cou bien droits.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

Tenez vos chevilles et, avec vos coudes, poussez vos genoux vers le sol.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes.

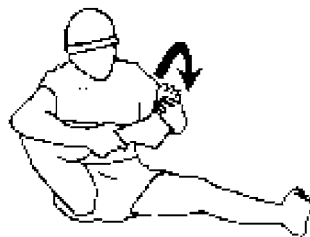


Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>

Figure C-15 Étirement du muscle fléchisseur de la hanche

Posez votre genou droit au sol. Placez votre pied gauche devant vous, en pliant le genou et en plaçant votre main gauche sur cette jambe pour l'équilibre. Gardez le dos bien droit et les muscles abdominaux contractés. Penchez-vous vers l'avant, en transférant plus de poids de votre corps vers votre jambe avant. Vous devriez sentir un étirement dans la partie avant de la hanche et dans la cuisse de la jambe agenouillée. Posez la rotule du genou sur une serviette pliée au besoin.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



Running Exercises. Extrait le 26 octobre 2006 du site <http://www.physionline.co.za/conditions/article.asp?id=46>

Figure C-16 Rotation des chevilles

Assis, faites une rotation du pied dans le sens horaire et puis dans le sens anti-horaire.

Changez de côté et reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure C-17 Étirement des mollets

Placez-vous à trois pas en face d'un mur. Avancez votre jambe droite vers le mur en pliant le genou droit et en gardant votre jambe gauche tendue. Allongez les bras, les paumes face au mur. Abaissez doucement le corps vers le mur, les bras tendus contre le mur. Gardez les orteils orientés vers l'avant et les talons posés. Appuyez-vous contre le mur en gardant votre jambe gauche droite derrière votre corps. Vous devriez sentir l'étirement dans votre mollet gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.



*Smart Start: A Flexible Way To Get Fit. Extrait le 26 octobre 2006
du site <http://www.in-motion.ca/walkingworkout/plan/flexibility>*

Figure C-18 Étirement des quadriceps

Tenez-vous debout en posant une main contre le mur pour garder l'équilibre. Soulevez votre pied gauche en pliant votre genou, comme si vous tentiez de donner un coup de talon au derrière. Ne vous penchez pas en avant à la hauteur des hanches. Tenez votre cheville avec votre main gauche et maintenez-la. Vous devriez sentir l'étirement dans votre cuisse gauche.

Maintenez cette position pendant au moins 10 secondes puis reprenez l'exercice pour le côté opposé.

EXEMPLE D'INVITATION

Activité compétitive de biathlon d'été de l'escadron

Quand :

Où :

Admissibilité : Cadets du niveau de qualification deux

Règlements : Se trouvent à l'annexe A de l'OCOM C211.04 du guide pédagogique.

Événement : Individuel

Catégorie : Filles : trois circuits de 500 à 1000 mètres, deux relèves de tirs en position couchée
Garçons : trois circuits de 500 à 1000 mètres, deux relèves de tirs en position couchée

Horaire :

0900 h	Réunion des entraîneurs
1010 h	Départ
1055 h	Dernier départ des cadets
1200 h	Dernière arrivée des cadets
1300 h	Prix

Nota : Les heures indiquées ci-dessus sont approximatives.

Personnes-ressources :

Remarques spéciales :

Il faudra d'autres officiers de l'escadron pour aider à réaliser l'activité compétitive de biathlon d'été.

Les parents et autres personnes sont invités à venir voir l'activité.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

INSTRUCTIONS RELATIVES AUX PRIX

PRIX

Tous les cadets recevront un prix (certificat ou ruban) pour leur participation. Les trois premiers concurrents de chaque sexe recevront un certificat, un ruban ou une médaille.

CÉRÉMONIE DE REMISE DES PRIX

Le délégué technique organisera la cérémonie de remise des prix pour l'activité compétitive de biathlon d'été.

PRÉSENTATION DES PRIX

Le commandant de l'escadron hôte ou un autre dignitaire local présentera les prix aux cadets vainqueurs et les certificats à tous les cadets.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 10

OREN X20 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FAMILIARISATION DES FAC



INSTRUCTION COMMUNE
TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION
GUIDE PÉDAGOGIQUE
FAMILIARISATION AVEC LES
FORCES CANADIENNES (FAC)



OREN X20 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FAMILIARISATION DES FAC

Durée totale :

Pour les OCOM suivants, se référer aux descriptions de leçon situées dans la publication A-CR-CCP-801/PG-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Norme de qualification et plan du niveau de compétence un* :

- MX20.01A – Participer à une activité des FAC,
- MX20.01B – Participer à une visite de familiarisation des FAC,
- MX20.01E – Assister à une présentation des FAC,
- MX20.01F – Assister à une cérémonie commémorative,
- CX20.01 – Participer à des activités de familiarisation des FAC.

Pour les OCOM suivants, se référer aux guides pédagogiques situés dans la publication A-CR-CCP-801/PF-002, *Cadets de l'Aviation royale du Canada - Guides pédagogiques du niveau de compétence un* :

- MX20.01C – Tirer avec le fusil C7,
- MX20.01D – Participer à un dîner régimentaire,
- MX20.01G – Participer à des activités relatives aux vidéos sur la familiarisation des FAC,
- MX20.01H – Participer à des ateliers d'apprentissage sur la familiarisation des FAC.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 11

OREN 230 – DISCUTER DE L’HISTOIRE DE L’AVIATION CANADIENNE



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

**OCOM M230.01 – DISCUTER DES AÉRONEFS PILOTÉS
PENDANT LES PREMIÈRE ET SECONDE GUERRES MONDIALES**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation ou des documents de cours de toutes les figures de l'annexe A.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon, pour présenter les renseignements généraux aux cadets et stimuler leur intérêt à l'égard des aéronefs pilotés pendant les Première et Seconde Guerres mondiales.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de discuter des aéronefs pilotés pendant les Première et Seconde Guerres mondiales, la bataille de l'Atlantique et la bataille d'Angleterre.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent les aéronefs pilotés pendant les Première et Seconde Guerres mondiales afin qu'ils puissent mieux comprendre le rôle du Canada pendant ces conflits et comprendre la signification des défilés utilisés pour commémorer les hommes et les femmes tombés au combat et qui ont donné leurs vies pendant ces conflits.

Point d'enseignement 1**Discuter des aéronefs pilotés pendant la Première Guerre mondiale**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE**Triplan Sopwith**

- Le Triplan Sopwith était un chasseur triplan monoplace utilisé par les Anglais pendant la Première Guerre mondiale.
- On l'a surnommé Tripe ou Tripehound.
- Le Triplan était une tentative réussie de construire un chasseur très manœuvrable et qui offrirait au pilote une excellente visibilité.
- Même s'il a servi moins d'un an en première ligne, le Triplan a eu un succès tel qu'il a inspiré plusieurs versions allemandes.
- Équipée de Triplans, la section canadienne B Flight, de la 10^e Escadrille (navale) avait abattu 87 aéronefs ennemis entre les mois de mai et juillet 1917.
- Appelés le Black Flight à cause de leurs inscriptions peintes en noir, Les aéronefs du B Flight portaient les noms suivants : Black Maria, Black Sheep, Black Prince, Black Roger et Black Death.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-1.

Chasseur Bristol F.2B « Brisfit »

- Le Bristol Fighter (B.F.) versatile était un biplan à deux places, manœuvrable et lourdement armé.
- Il était l'un des chasseurs qui a remporté le plus de succès pendant la guerre, malgré des débuts peu concluants pendant le mois d'« avril sanglant » lorsqu'il a été introduit au front de l'Ouest par des pilotes inexpérimentés et des observateurs de l'escadron 48.
- Les concepteurs croyaient, à tort, que la structure de l'aéronef était faible et les pilotes ont reçu l'ordre d'éviter des manœuvres violentes pendant le combat.
- Six pilotes du chasseur B.F. 2B ont respecté ce conseil lorsqu'ils ont rencontré Manfred von Richthofen (le baron rouge) et son escadrille de cinq Albatros D.III près de Douai (Nord de la France). Pendant le combat qui a duré presque 30 minutes, quatre Bristol Fighters ont été abattus.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-2.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

Q1. Quel type d'aéronef était le triplan Sopwith?

Q2. Quels étaient les noms des avions du Black Flight?

Q3. Quel avion était le chasseur qui a remporté le plus de succès pendant la guerre?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Le triplan Sopwith était un chasseur triplan monoplace utilisé par les Anglais pendant la Première Guerre mondiale.

R2. Black Maria, Black Sheep, Black Prince, Black Roger et Black Death.

R3. Le Bristol F. 2B était le chasseur qui a remporté le plus de succès pendant la guerre.

Point d'enseignement 2

Discuter de l'importance de la bataille de l'Atlantique

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

DURÉE DE LA BATAILLE

- La bataille de l'Atlantique a commencé le premier jour de la guerre en Europe, le 1^{er} septembre 1939 et s'est poursuivie jusqu'au 8 mai 1945.
- C'était la campagne la plus longue de la Seconde Guerre mondiale, extrêmement sanglante, et l'unique bataille dont dépendait toute l'issue de la guerre.
- C'est uniquement grâce aux ressources massives que l'Amérique du Nord a fournies à la Grande-Bretagne et à l'Europe que les alliés ont pu battre l'Allemagne nazie d'Hitler, la plus puissante nation de l'axe de nations.
- Pendant six longues années, la Marine canadienne a été l'un des principaux acteurs de la « bataille de l'Atlantique ».
- À son entrée en guerre, la Marine royale du Canada comptait 13 navires et 3000 hommes, à la fin de la bataille de l'Atlantique, elle comptait 373 navires de guerre et plus de 90 000 hommes.
- Créer un pont entre l'Amérique du Nord et l'Europe était la clé de l'approvisionnement stratégique. Pour transporter autant d'hommes et de biens que possible, il était nécessaire d'organiser et de contrôler les mouvements des navires et de les protéger contre les attaques de l'ennemi. Par conséquent, on a formé des convois pour réguler les mouvements des navires et fournir des escortes plus efficaces par air et par mer.
- C'est grâce au maintien de la voie maritime de l'Atlantique, en protégeant les convois, que les marins et les pilotes canadiens ont joué un rôle vital.
- L'Aviation royale du Canada (ARC) effectuait des vols de patrouille à partir de Terre-Neuve dès 1939, et le premier escadron de patrouille maritime était stationné à Gander à compter de 1940. Il fournissait un appui aérien à la Force d'escorte de Terre-Neuve. Dans la région de l'Atlantique Est, les convois étaient protégés par le commandement côtier de la Royal Air Force (RAF), auquel étaient rattachés des escadrons de l'ARC. Par conséquent, grâce aux vols effectués des deux côtés de l'Atlantique et de l'Islande, des avions patrouillaient la voie maritime au complet, à l'exception d'un tronçon d'environ 483 km au milieu de l'océan.
- De plus en plus de marins canadiens traversaient l'Atlantique pour engager la bataille plus près de l'ennemi. À leur retour dans les eaux territoriales anglaises, les hommes de la Marine et de la Force aérienne du Canada avaient démontré les avantages de leur formation et de leur expérience.

FORCES ALLIÉES ET POUVOIRS DE L'AXE

- La bataille de l'Atlantique était un conflit entre les pouvoirs alliés et ceux de l'axe (surtout la Grande-Bretagne et l'Allemagne) pour le contrôle des voies maritimes entre les Amériques, l'Europe et l'Afrique.

- Dès le début des hostilités, la Grande-Bretagne était confrontée à une deuxième menace pour assurer sa survie. Cette menace venait de la mer, puisque l'Allemagne était déterminée à laisser mourir de faim les habitants de la Grande-Bretagne, en détruisant les communications maritimes et en leur coupant l'approvisionnement provenant d'outre-mer.
- Les Allemands ont pris le contrôle de toute la côte de l'Europe, entre Narvik en Norvège et les Pyrénées en France et en Espagne. Ils ont pris le contrôle de tous les ports et aérodromes de l'Europe de l'Ouest et avaient pour but de couper les vivres à la Grande-Bretagne.
- Pendant les six années qu'a duré la bataille de l'Atlantique, les pouvoirs de l'axe ont perdu plus de 700 sous-marins et 32 000 marins, tandis que les alliés ont perdu plus de 3000 navires et 40 000 marins. La vaste majorité des pertes des alliés étaient des navires marchands et les marins et passagers civils qui voyageaient à leur bord.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les dates de la bataille de l'Atlantique?
- Q2. Qui et qui se livraient bataille?
- Q3. Combien de navires et de personnes ont péri pendant la bataille?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La bataille de l'Atlantique a commencé le premier jour de la guerre en Europe, le 1^{er} septembre 1939 et s'est poursuivie jusqu'au 8 mai 1945.
- R2. La bataille de l'Atlantique était un conflit entre les pouvoirs alliés et de l'axe (surtout la Grande-Bretagne et l'Allemagne) pour le contrôle des voies maritimes entre les Amériques, l'Europe et l'Afrique.
- R3. Pendant les six années qu'a duré la bataille de l'Atlantique, les pouvoirs de l'axe ont perdu plus de 700 sous-marins et 32 000 marins, tandis que les alliés ont perdu plus de 3000 navires et 40 000 marins. La vaste majorité des pertes des alliés étaient des navires marchands et les marins et passagers civils qui voyageaient à leur bord.

Point d'enseignement 3

Discuter des avions pilotés pendant la bataille de l'Atlantique

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

AÉRONEFS PILOTÉS

Bombardiers B-24 Liberator

- Le B-24 Liberator était un bombardier long-courrier et un avion de reconnaissance de dix places.
- Le B-24 Liberator est un héros méconnu de l'effort de guerre des alliés. En fait, il a été produit en plus grand nombre que n'importe quel autre avion américain pendant la Seconde Guerre mondiale.
- Le B-24 Liberator, de la Consolidated Aircraft Corporation, a effectué son premier vol le 29 décembre 1939, soit plus de quatre ans après le réputé et populaire Boeing B-17 Flying Fortress. Son rayon d'action et ses capacités de charge utile étaient améliorés par rapport à ceux du Fortress.
- Le Liberator est surtout connu pour les raids long-courrier effectués sur les champs de pétrole de Ploesti, en Roumanie, en 1942 et 1943, et pour son efficacité comme chasseur de sous-marins.

- Même s'il a joué un rôle essentiel dans les batailles en Europe et dans le Pacifique, les capacités long-courrier du B-24 étaient surtout efficaces dans les vastes eaux du Pacifique, où il a excellé comme bombardier, plateforme de reconnaissance et transport d'approvisionnement.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-3.

Chasseur bombardier Curtiss Kittyhawk Mk.1

- Le Curtiss Kittyhawk Mk.1 a initialement été mis en service à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, où il équipait la seule unité de chasseurs de défense de la côte Est. Par la suite, il a été transféré à l'île Annette en Alaska, dans le cadre du renforcement de l'ARC pour la USAAF.
- Les pilotes effectuaient le voyage de 644 km par air – la première unité de chasseurs à voler de côte à côte.
- Le Curtiss Kittyhawk Mk.1 a servi avec l'ARC entre le 9 octobre 1941 et le 16 décembre 1946, avant d'être rayé de l'effectif. Toutefois, il a surtout servi à défendre l'espace aérien national, lequel a été réduit vers la fin de la guerre.
- Le Kittyhawk Mk.1 était équipé de quatre mitraillettes de calibre .50 sur les ailes et de manilles sous le fuselage pouvant accueillir un réservoir largable de 52 gallons US ou une bombe de 136 à 227 kilos.
- Les bâtis sur les ailes pouvaient également être équipés de six bombes de neuf kilos chacune.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-4.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quel type d'aéronef était le B-24 Liberator?
- Q2. Pour quelle caractéristique le B-24 Liberator est-il le mieux connu?
- Q3. De quand à quand le Kittyhawk a-t-il servi à l'ARC?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le B-24 Liberator était un bombardier long-courrier et un aéronef de reconnaissance de dix places.
- R2. Le Liberator est surtout connu pour les raids long-courrier effectués sur les champs de pétrole de Ploesti, en Roumanie, en 1942 et 1943, et pour son efficacité comme chasseur de sous-marins.
- R3. Le Curtiss Kittyhawk Mk.1 a servi avec l'ARC entre le 9 octobre 1941 et le 16 décembre 1946, avant d'être rayé de l'effectif.

Point d'enseignement 4**Discuter de l'importance de la bataille d'Angleterre**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

DURÉE DE LA BATAILLE

- La bataille d'Angleterre s'est déroulée du 8 août 1940 au 31 octobre 1940.
- La bataille d'Angleterre était la première bataille importante à se dérouler entièrement dans les airs et les deux ennemis possédaient environ le même nombre de chasseurs.
- Ce fut la plus importante campagne et la plus soutenue jamais entreprise et le premier test réel des théories de bombardement stratégique échafaudées après la précédente guerre mondiale.
- La bataille se divise sommairement en quatre phases :
 - du 10 juillet au 11 août : Kanalkampf, les batailles de la Manche;
 - du 8 au 23 août : Adlerangriff, le premier assaut contre les aérodromes côtiers;
 - du 24 août au 6 septembre : la Luftwaffe cible les aérodromes – la phase critique de la bataille;
 - à partir du 7 septembre : les attaques diurnes sont lancées contre les villages et les villes anglaises.
- La bataille d'Angleterre marque la première fois où les Nazis étaient stoppés et où il devenait évident que la supériorité aérienne était la clé de la guerre. Même si peu de combattants étaient engagés dans la bataille et que peu de soldats avaient péri, si les Allemands avaient gagné, l'issue de la guerre aurait été différente.
- La victoire des Anglais marquait la première défaite de la machine de guerre d'Hitler.
- La Royal Air Force avait perdu 375 pilotes et 358 pilotes avaient été blessés.

FORCES ALLIÉES ET POUVOIRS DE L'AXE

- La bataille d'Angleterre se déroulait entre le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Italie.
- La bataille d'Angleterre est le nom donné à la tentative de la Luftwaffe allemande, dans le cadre des tactiques de guerre-éclair allemande, de prendre le dessus sur la Royal Air Force (RAF), avant une invasion maritime et aérienne planifiée de l'Angleterre (opération Sealion).
- Ni Hitler ni la Wehrmacht allemande ne croyaient qu'il était possible de réussir un assaut maritime sur les îles britanniques sans avoir neutralisé la RAF au préalable.
- Parmi les objectifs secondaires figurait la destruction des usines de production d'aéronefs et les infrastructures terrestres, l'attaque des bâtiments politiques et la terrorisation de la population anglaise dans le but de l'intimider pour obtenir une armistice ou une capitulation.
- Sur le tableau d'honneur de la RAF pour la bataille d'Angleterre figurent les noms de 510 pilotes étrangers qui ont participé à au moins une mission opérationnelle autorisée avec une unité reconnue de la Royal Air Force ou aéronavale entre le 10 juillet et le 31 octobre 1940. Il y avait des pilotes de la Pologne, de la Nouvelle-Zélande, du Canada, de la Tchécoslovaquie, de la Belgique, de l'Australie, de l'Afrique du Sud, de la France, de l'Irlande, des États-Unis d'Amérique, de la Jamaïque, de la Palestine et de la Rhodésie (Zimbabwe).
- L'unité qui a abattu le plus d'aéronefs ennemis pendant la bataille d'Angleterre est l'escadron de chasse polonais n° 303.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les dates de la bataille d'Angleterre?
- Q2. Qui et qui se livraient bataille?
- Q3. Nommez deux des autres pays qui ont participé à la bataille d'Angleterre?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La bataille d'Angleterre s'est déroulée du 8 août 1940 au 31 octobre 1940.
- R2. La bataille d'Angleterre opposait les forces alliées aux pouvoirs de l'axe.
- R3. La Pologne, la Nouvelle-Zélande, le Canada, la Tchécoslovaquie, la Belgique, l'Australie, l'Afrique du Sud, la France, l'Irlande, les États-Unis d'Amérique, la Jamaïque, la Palestine et la Rhodésie (Zimbabwe).

Point d'enseignement 5

Discuter des avions pilotés pendant la bataille d'Angleterre

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

HAWKER HURRICANE MARK I

- Le Hawker Hurricane Mark I était un chasseur monoplace équipé d'un moteur Rolls-Royce Merlin.
- C'était un monoplane en porte-à-faux à ailes basses et entièrement métallique, équipé de huit mitraillettes Browning, quatre sous chaque aile, pour tirer vers l'avant, à l'extérieur du disque de l'hélice.
- Il volait à une vitesse maximale de 539 km/h.
- Le Hurricane vibrait moins que le Spitfire et offrait une plateforme plus stable pour les mitraillettes.
- La tactique préférée de la RAF était, si possible, de déployer l'incroyable puissance de feu du Hurricane contre les formations de bombardiers moins agiles et de lancer les Spitfire contre les escortes de chasseurs qui attendaient de lancer une attaque à partir d'une altitude supérieure.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-5.

THE SPITFIRE MARK 1

- Le The Spitfire Mark 1 était un chasseur monoplace similaire équipé d'un moteur Rolls-Royce Merlin.
- C'était un monoplane en porte-à-faux à ailes basses et entièrement métallique, équipé de huit mitraillettes Browning, quatre sous chaque aile, pour tirer vers l'avant, à l'extérieur du disque de l'hélice.
- La verrière moulée coulissante du Spitfire offrait une visibilité optimale et permettait au pilote de mieux voir l'ennemi.
- Il volait à une vitesse maximale de 589 km/h.

QUALITÉS DES DEUX AÉRONEFS

- Pour les deux aéronefs, l'armure frontale et l'armure arrière protégeaient le pilote.
- Le Spitfire et le Hurricane étaient plus forts que le Bf-109E ou Emil (aéronef allemand), du fait que les pilotes du Bf-109 avaient peur de pousser l'aéronef jusqu'à ses limites, car le Bf-109 n'avertissait pas le pilote qu'il allait décrocher, contrairement au Spitfire et au Hurricane, qui donnaient plusieurs avertissements au pilote que l'aéronef allait décrocher, entre autres il oscillait violemment.
- Le Spitfire et le Hurricane étaient plus lents en plongée rapide et étaient équipés d'un carburateur à flotteur qui s'étranglait si la force G était négative.
- Les deux chasseurs de la RAF étaient faciles à voler et adaptés aux manœuvres brusques et aux pilotes débutants.
- Le Hurricane offrait une plateforme stable pour le tir et était équipé d'un groupe serré de mitraillettes .303 destructives sous chaque aile.
- L'un des problèmes du Hurricane était la présence d'un réservoir de carburant derrière le mur coupe-feu du poste de pilotage, lequel pouvait prendre feu et brûler gravement le pilote en quelques secondes avant qu'il puisse s'éjecter.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-6.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Quelle était la vitesse maximale du Hawker Hurricane?
- Q2. Quelle était la vitesse maximale du Spitfire Mark 1 ?
- Q3. Quel était l'un des problèmes du Hurricane?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La vitesse maximale du Hawker Hurricane était de 539 km/h.
- R2. La vitesse maximale du Spitfire Mark 1 était de 589 km/h.
- R3. L'un des problèmes du Hurricane était la présence d'un réservoir de carburant derrière le mur coupe-feu du poste de pilotage, lequel pouvait prendre feu et brûler gravement le pilote en quelques secondes, avant qu'il puisse s'éjecter.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quels étaient les surnoms du triplan Sopwith?
- Q2. Quelle était la campagne la plus longue de la Seconde Guerre mondiale?
- Q3. Quel aéronef vibrait moins que le Spitfire?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le Tripe ou le Tripehound.
 R2. La bataille d'Angleterre était la campagne la plus longue.
 R3. Le Hawker Hurricane.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important que les cadets connaissent les aéronefs pilotés pendant les Première et Seconde Guerres mondiales afin qu'ils puissent mieux comprendre le rôle du Canada pendant ces conflits et comprendre la signification des défilés utilisés pour commémorer les hommes et les femmes tombés au combat et qui ont donné leurs vies pendant ces conflits.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Si l'escadron participe aux défilés prévus dans le PE2 et le PE4, le présent OCOM devrait être enseigné avant la tenue des défilés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A3-033 *La Force aérienne du Canada, aéronefs : Historical aircraft. (2006)*. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/site/equip/historical/hist_f.asp.

A3-038 A.C.C. Le Canada se souvient. (1998). *La bataille de l'Atlantique*. Extrait le 19 février 2007 du site <http://www.vac-acc.gc.ca/remember/sub.cfm?source=history/secondwar/canada2/batat1>.

A3-039 La Force aérienne du Canada. (2004). *Deuxième guerre mondiale – 1939-45*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/site/hist/ww_2_f.asp.

A3-042 Milberry. L et Halliday. H. (1990). *The Royal Canadian Air Force At War 1939-1945*. Toronto, CANAV Books.

C3-078 Musée canadien de la guerre. (2004). *La Grande-Bretagne menacée d'invasion et la bataille d'Angleterre, 1940*. Extrait le 16 février 2007 du site http://www.warmuseum.ca/cwm/newspapers/operations/Britain_e.html.

C3-079 Musée canadien de la guerre. (2004). *La bataille de l'Atlantique*. Extrait le 9 février 2007 du site http://www.warmuseum.ca/cwm/newspapers/operations/atlantic_e.html.

C3-103 Ace Pilots. (2007). *Legendary Aviators and Aircraft of World War One*. Extrait le 26 février 2007 du site <http://www.acepilots.com/wwi/main.html>.

C3-122 *The Battle of Britain August–October 1940*. (1941). Publié par le Stationary Office de sa Majesté, Londres, droits de la Couronne réservés.

C3-123 The Aviation History On-Line Museum – Histoire de l'aviation. (2006). *The Sopwith Triplane*. Extrait le 20 mars 2007 du site <http://www.aviation-history.com/sopwith/triplane.html>.

C3-124 Aces and Aircraft of World War I. (2007). *The Aerodrome: Bristol F.2b Fighter*. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.theaerodrome.com/aircraft/gbritain/bristol_f2b.php.

C3-125 Beehive Hockey Photos. (2006). *Consolidated B-24 Liberator Bomber*. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.beehivehockey.com/photo_18liberator.htm.

C3-129 Spaight, J. M. (1941). *The Battle of Britain 1940: The Interceptors Take Off*. Strand London: Geoffrey Bles.

C3-130 Le Musée de l'aviation du Canada. (2006). *Sopwith Triplane*. Extrait le 22 mars 2007 du site <http://www.aviation.technomuses.ca/collections/artifacts/aircraft/SopwithTriplane.shtml>.

AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LES PREMIÈRE ET SECONDE GUERRES MONDIALES



Aviation History, The Sopwith Triplane – Great Britain. (2006). The Aviation History On-Line Museum. Extrait le 20 mars 2007 du site <http://www.aviation-history.com/sopwith/triplane.htm>

Figure A-1 Un triplan Sopwith



Aces and Aircraft of World War I, 2007, The Aerodrome. Chasseur Bristol F.2B. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.theaerodrome.com/aircraft/gbritain/bristol_f2b.php

Figure A-2 Chasseur Bristol F.2B



"Consolidated B-24 Liberator Bomber", Beehive Hockey Photos (2006). Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.beehivehockey.com/photo_18liberator.htm

Figure A-3 B-24 Liberator



*Ministère de la Défense nationale. (2006). Aéronef des Forces armées canadiennes. Extrait le 20 mars 2007
du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/grfx/equip_gallery/historic_gallery/wallpaper/harvarda9.jpg*

Figure A-4 Curtiss 87A Kittyhawk



Ministère de la Défense nationale. (2006). Aéronef des Forces armées canadiennes. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/grfx/equip_gallery/historic_gallery/wallpaper/harvarda9.jpg

Figure A-5 Le Hawker Mark 1 Hurricane



Ministère de la Défense nationale. (2006). Aéronef des Forces armées canadiennes. Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/historical/spitfirelst_e.asp

Figure A-6 Le Spitfire

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

**OCOM M230.02 – DISCUTER DES ÉVÈNEMENTS QUI ONT
MARQUÉ L'HISTOIRE MILITAIRE CANADIENNE DU 20^E SIÈCLE**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation ou des documents de cours de toutes les figures de l'annexe A.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon, pour présenter les renseignements généraux aux cadets et stimuler leur intérêt à l'égard des aéronefs pilotés pendant les événements importants de l'histoire.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure de discuter du jour de l'Armistice (jour du Souvenir) et du jour J, ainsi que des aéronefs pilotés pendant le jour J.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent les aéronefs pilotés pendant les événements importants de l'histoire, comme le jour J, afin qu'ils comprennent mieux le rôle du Canada pendant ce conflit. Il est également important qu'ils comprennent la signification du jour de l'Armistice et des défilés utilisés pour commémorer les hommes et les femmes tombés pendant le combat et qui ont sacrifié leur vie pendant la guerre.

Point d'enseignement 1

Discuter de l'importance du jour de l'Armistice (jour du Souvenir)

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

JOURNÉE ANNUELLE DU SOUVENIR

- « La 11^e heure du 11^e jour du 11^e mois de l'année 1918, après plus de quatre années de combats continus, les hostilités ont cessé sur le principal champ de bataille de la plus grande guerre de l'histoire » (Brigadier C. N. Barclay, 1968).
- Un jour de Souvenir par an a été instauré après la première guerre mondiale pour commémorer les soldats canadiens tombés pendant la guerre.
- Avec la mort de quelque 60 000 Canadiens, la guerre a suscité un profond sens de perte dans un pays dont la plus importante tragédie militaire à ce jour était la mort de 267 soldats pendant la guerre d'Afrique du Sud entre 1899 et 1902.
- Le coût phénoménal de la « grande guerre » surprenait le Canada ainsi que toutes les nations ayant participé au combat.
- Dès avril 1919, Isaac Pedlow, député de Renfrew Sud, Ontario, avait présenté une motion à la Chambre des communes dans le but d'instituer un jour de l'Armistice par an, le deuxième lundi de novembre.
- Les membres du Parlement ont convenu qu'il fallait instaurer un jour spécial pour souligner l'armistice, mais n'étaient pas d'accord sur le jour.
- En réponse à l'opinion des vétérans, bon nombre de membres ont fait valoir qu'il devrait se tenir le jour anniversaire de l'armistice, à savoir le 11 novembre.
- Selon les survivants de la guerre, l'occasion solennelle de commémorer la mort de 60 000 camarades était suffisamment importante pour mériter cette distinction.
- Une demande spéciale envoyée par le Roi George V à l'empire le 6 novembre, pour demander instamment de souligner l'armistice par la suspension de toutes les activités courantes et d'observer deux minutes de silence à 11 h le 11 novembre a réglé la question.
- C'est ainsi que le Canada a souligné le premier jour de l'Armistice.

QUE SIGNIFIE LE JOUR DE L'ARMISTICE?

- Le terme « armistice » désigne la cessation des hostilités dans un conflit et il a été utilisé universellement pour désigner le cessez-le-feu de toutes les armes, lequel a mis un terme à la première guerre mondiale à 11 h, le 11 novembre 1918.

CHANGEMENT DE NOM

- Le 18 mars 1931, A.W. Neil, député de Comox-Alberni en Colombie-Britannique, a présenté une motion à la Chambre des communes pour organiser le jour de l'Armistice le 11 novembre et à « aucune autre date ».
- Selon lui, les préoccupations concernant les répercussions de ce jour férié sur les entreprises étaient « pas pertinentes ».
- Au même moment, un autre député, C.W. Dickie de Nanaimo, également au nom des vétérans, a présenté une motion pour changer le nom de jour de l'Armistice à jour du Souvenir.
- Ce terme, selon lui, désigne mieux ce que nous voulons nous rappeler et perpétuer.
- Tel que le suggérait Denise Thompson, le terme jour du Souvenir mettait l'accent sur la mémoire et, par extension, sur les soldats dont on se rappelait la mort, et non l'armistice, une réalisation politique dans laquelle les militaires de rang et les soldats n'avaient pas directement participé.

- Le Parlement a rapidement adopté ces résolutions et le Canada a organisé son premier jour du Souvenir le 11 novembre 1931.
- Le jour du Souvenir est, depuis ce jour, le titre officiel de la commémoration annuelle, même si l'on utilise parfois le terme jour de l'Armistice de façon officieuse.
- Le jour du Souvenir, un terme plus flexible et inclusif, désigne le souvenir de la fin de la première guerre mondiale, de la deuxième guerre mondiale, de la guerre de Corée et des autres conflits, ainsi que le maintien de la paix.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quand le jour de souvenir annuel a-t-il été instauré?
- Q2. Comment le Canada a-t-il souligné son premier jour de l'Armistice?
- Q3. Quand le Canada a-t-il organisé son premier jour du Souvenir?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un jour de Souvenir annuel pour les soldats tombés pendant la guerre a été instauré après la première guerre mondiale.
- R2. Une demande spéciale envoyée par le Roi George V à l'empire le 6 novembre, pour demander instamment de souligner l'armistice par la suspension de toutes les activités courantes et d'observer deux minutes de silence à 11 h le 11 novembre a réglé la question.
- R3. Le Canada a organisé son premier jour du Souvenir le 11 novembre 1931.

Point d'enseignement 2

Discuter de la façon dont les Canadiens commémorent le jour du Souvenir en organisant des cérémonies annuelles

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

COMMÉMORER LE JOUR DU SOUVENIR

- Chaque année, des cérémonies sont organisées autour des Monuments commémoratifs de guerre du Canada dans les villes et les villages partout au Canada, avec des prières, des récits et en jouant des sonneries de clairon militaire traditionnel « Last Post » suivi de « Reveille ».
- La plus importante cérémonie diffusée en direct par les réseaux de télévision canadiens est organisée au Monument commémoratif de guerre du Canada à Ottawa. Le Premier ministre, le gouverneur général et la « mère de la croix d'argent », une mère qui a perdu un ou des enfants en service, y participent.
- Les cérémonies du jour du Souvenir offrent aux vétérans la possibilité de se souvenir et de saluer les camarades tombés et à tous les Canadiens une occasion de réfléchir aux sacrifices faits et aux tragédies vécues en leurs noms.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quels événements sont organisés annuellement autour des Monuments commémoratifs de guerre du Canada?
- Q2. Qui participe à la plus importante cérémonie du jour du Souvenir au pays?

Q3. Qu'offrent les cérémonies du jour du Souvenir?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Chaque année, des cérémonies sont organisées autour des Monuments commémoratifs de guerre du Canada dans les villes et les villages partout au Canada, avec des prières, des récits et en jouant des sonneries de clairon militaire traditionnel « Last Post » suivi de « Reveille ».
- R2. La plus importante cérémonie diffusée en direct par les réseaux de télévision canadiens est organisée au Monument commémoratif de guerre du Canada à Ottawa. Le premier ministre, le gouverneur général et la « mère de la croix d'argent », une mère qui a perdu un ou des enfants en service, y participent.
- R3. Les cérémonies du jour du Souvenir offrent aux vétérans la possibilité de se souvenir et de saluer les camarades tombés et à tous les Canadiens une occasion de réfléchir aux sacrifices faits et aux tragédies vécues en leur nom.

Point d'enseignement 3

Discuter de l'importance du jour J

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

CONFLIT ENTRE LES FORCES ALLIÉES ET L'ALLEMAGNE

- Le 6 juin 1944, le « deuxième front » devint réalité.
- Au cours des semaines précédentes, les forces aériennes alliées avaient attaqué le réseau de transport qui permettait la circulation des troupes et de l'équipement allemands.
- Originellement prévu pour la veille, le jour J fut remis au 6 juin à cause du mauvais temps dans la Manche. Le débarquement de l'infanterie sur les cinq plages normandes, deux américaines, deux britanniques et une canadienne, se fit au moyen de nouveaux types de blindés, notamment des chars flottants, et avec un solide appui naval et aérien.
- Des troupes anglo-américano-canadiennes débarquèrent sur les vastes plages de Normandie au nord et à l'ouest de la ville de Caen.

LES SOLDATS CANADIENS DÉBARQUENT À LA PLAGE DE JUNO, EN FRANCE

- Les pilotes et les marins canadiens étaient parmi les premiers en action.
- L'Aviation royale du Canada participait déjà depuis plusieurs mois au bombardement de cibles ennemies importantes dans la région d'invasion, à savoir des routes, des ponts, des chemins de fer, des aérodromes et des centres de commandement et de communication.
- L'ARC volait avec les 171 escadrons alliés qui ont attaqué le jour J.
- À l'approche de l'heure H, les Lancaster de l'ARC, du groupe de bombardement n° 6, ont largué des milliers de tonnes d'explosifs sur les défenses côtières allemandes.
- Alors qu'il faisait toujours nuit aux petites heures du 6 juin, les parachutistes alliés, incluant 450 Canadiens, ont sauté des aéronefs ou atterri avec des planeurs derrière les défenses côtières allemandes.
- La 3^e Division d'infanterie canadienne et la 2^e Brigade blindée canadienne constituaient la force d'assaut canadienne du jour J alors que le 1^{er} Bataillon canadien de parachutistes participait à la grande force aéroportée qui protégeait les flancs de la zone de débarquement.
- Des destroyers, des corvettes, des dragueurs de mines, des navires et des péniches de débarquement canadiens appuyaient les débarquements par la mer, tout comme le firent de nombreux escadrons de l'ARC du haut des airs.

- Séparés par des rafales de vents, en avantage numérique et seulement légèrement armés, Ils ont toutefois réussi à capturer un quartier général allemand, détruire un pont essentiel et prendre le contrôle d'un important carrefour, tout en semant la confusion et le désordre dans les rangs de l'ennemi.
- 340 soldats canadiens sont morts, 547 ont été blessés et 47 ont été faits prisonniers.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quel est la date du jour J?
- Q2. Qui se livrait bataille?
- Q3. Combien de soldats canadiens sont morts le jour J?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le 6 juin 1944.
- R2. Les forces alliées et l'Allemagne.
- R3. 340 soldats canadiens sont morts le jour J.

Point d'enseignement 4

Discuter des aéronefs pilotés pendant le jour J

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LE JOUR J

MK 1XB

- Le MK IXB était un Spitfire.
- Le jour avant le jour J, à la station Tangmere de la RAF, dans le Sud de l'Angleterre, le personnel au sol a peint des « rayures d'invasion » noires et blanches sur leurs Spitfire IX.
- Dans les cieux dangereux au-dessus de la France, ces marquages indiqueraient aux chasseurs amis de ne pas tirer.
- Il fallait abattre les aéronefs sans rayures.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-1.

Halifax LW170

- L'histoire de combat du Halifax LW170 était inhabituelle à l'ARC.
- Entre mai et août 1944, cet aéronef a participé à 28 missions à destination de l'Allemagne et de la France, pendant les jours critiques précédant le jour J et pendant celui-ci.
- Le Halifax LW 170 a participé au bombardement et à la destruction des canons lourds allemands qui menaçaient toute la flotte d'invasion alliée le matin historique du 6 juin 1944.
- Finalement, en raison de travaux importants d'entretien en août 1944, le LW170 a été remplacé par d'autres aéronefs de type Halifax et envoyé à la réparation ou, au pire des cas, au parc à ferrailles.

- Le destin a voulu que le Halifax en question soit réparé puis remis à un escadron de patrouille météorologique où il a continué son service jusqu'à la fin de la guerre en 1945.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-2.

ARC Lancaster

- L'Avro « Lancaster », équipé de quatre moteurs et résultat de l'échec de développement du bimoteur Manchester, devint le « puissant pulvérisateur » au service du commandement de bombardement de la RAF, capable de transporter la plus lourde bombe transportée par un bombardier pendant la deuxième guerre mondiale, à savoir la bombe « Ten-Ton Tessie » également appelée « Grand Slam ».
- Ses exploits les plus retentissants étaient la destruction des barrages Mohne et Eder dans la Ruhr, en Allemagne, en mai 1943, et le coulage du navire de guerre allemand Tirpitz en novembre 1944.
- Au total, 420 Lancaster X ont été construits au Canada, à Malton en Ontario, et les unités canadiennes de la Force Tigre du Commonwealth auraient volé les Lancaster X dans le Pacifique si la guerre s'était poursuivie jusqu'en 1946.
- Après avoir servi les douze escadrons du groupe n° 6 du commandement de bombardement de l'ARC pendant la guerre, le Lancaster a été utilisé par l'ARC dans divers rôles d'après-guerre, y compris la reconnaissance photo, le sauvetage aérien et maritime, et la reconnaissance maritime.
- Le Lancaster a finalement été retiré de l'ARC le 1^{er} avril 1964, après avoir été utilisé en service pendant plus de vingt ans.



Présenter le transparent ou distribuer aux cadets les documents de cours qui se trouvent à la figure A-3.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Qu'indiquaient les rayures noires et blanches aux chasseurs amis?
- Q2. À combien de missions le Halifax LW170 a-t-il participé pendant les jours critiques précédant le jour J et pendant celui-ci?
- Q3. Quels sont les exploits les plus retentissants du Lancaster?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Dans les cieux dangereux au-dessus de la France, ces marquages indiqueraient aux chasseurs amis de ne pas tirer.
- R2. Entre mai et août 1944, cet aéronef a participé à 28 missions à destination de l'Allemagne et de la France, pendant les jours critiques précédant le jour J et pendant celui-ci.
- R3. Ses exploits les plus retentissants étaient la destruction des barrages Mohne et Eder dans la Ruhr, en Allemagne, en mai 1943, et le coulage du navire de guerre allemand Tirpitz en novembre 1944.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Que signifie le terme « armistice » et qu'est-ce que le jour de l'Armistice?
- Q2. Pourquoi a-t-on changé le nom de jour de l'Armistice à jour du Souvenir?
- Q3. Quelle force armée était parmi les premières en action à la plage de Juno?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le terme « armistice » désigne la cessation des hostilités dans un conflit et il a été utilisé universellement pour désigner le cessez-le-feu de toutes les armes, lequel a mis un terme à la première guerre mondiale à 11 h, le 11 novembre 1918.
- R2. Le jour du Souvenir, un terme plus flexible et inclusif, désigne le souvenir de la fin de la première guerre mondiale, de la deuxième guerre mondiale, de la guerre de Corée et des autres conflits, ainsi que le maintien de la paix.
- R3. Les pilotes et les marins canadiens étaient parmi les premiers en action.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important que les cadets connaissent les aéronefs pilotés pendant les événements importants de l'histoire, comme le débarquement, afin qu'ils comprennent mieux le rôle du Canada pendant ce conflit. Il est également important qu'ils comprennent la signification du jour de l'Armistice et des parades utilisées pour commémorer les hommes et les femmes tombés au combat qui ont sacrifié leur vie pendant la guerre.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Cette instruction doit être donnée avant le défilé du jour du Souvenir, afin que les cadets puissent apprécier et comprendre la signification de cet événement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A3-033 *La force aérienne du Canada, aéronefs : Historical Aircraft*. (2006) Extrait le 31 octobre 2006 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/historical/hist_e.asp.

A3-040 Halifax 57 Rescue. (Canada). *LW170 Proposal*. Extrait le 20 février 2007 du site http://www.57rescuecanada.com/LocatingLW170/LW170_Proj_Proposal.htm.

A3-041 MDN. (2005). *Le jour J*. Extrait le 20 février 2007 du site http://forces.gc.ca/site/Feature-Story/2003/jun03/06_f_e.asp.

A3-042 Milberry, L. et Halliday, H. (1990). *The Royal Canadian Air Force at War 1939-1945*. Toronto, ON, CANAV Books.

A3-043 Défense nationale. (2004). *Halifax Bomber*. Extrait le 22 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/historical/Halifax_e.asp.

C3-080 Musée canadien de la guerre. (2003). *Jour du Souvenir*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.warmuseum.ca/cwm/remember/armisticeday_e.html.

C3-081 Musée canadien de la guerre. (2003). *Jour du Souvenir : Le jour de l'Armistice devient le jour du Souvenir*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.warmuseum.ca/cwm/remember/1931remembrance_e.html.

C3-082 Rich Thistle Studio. (1993). *The Fire at Canadian Warplane Heritage Museum*. Extrait le 20 février 2007 du site http://www.richthistle.com/article_include.php?i=a12_into_the_blue.php.

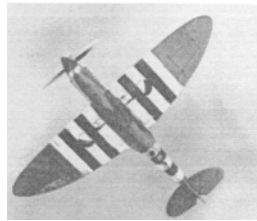
C3-083 Musée canadien de la guerre. (2003). *Le jour J et la campagne de Normandie*. Extrait le 16 février 2007 du site http://www.civilization.ca/cwm/newspapers/operations/ddaynormandy_e.html.

C3-126 Brigadier C.N. Barclay. (1968). *Armistice 1918*. Londres, Royaume-Unis, Dent, J. M. & Sons LTD.

C3-127 Canadian Warplane Heritage Museum. (2007). *Avro Lancaster*. Extrait le 22 mars 2007 du site http://secure.warplane.com/pages/aircraft_lancaster.html.

C3-128 RCAF.com (2007). *Avro Lancaster*. Extrait le 22 mars 2007 du site <http://www.rcaf.com/aircraft/bombers/Lancaster/index.php?name=Lancaster>.

AÉRONEFS PILOTÉS PENDANT LE JOUR J



Above: It's the day before D-Day and at RAF Station Tangmere near Chichester in the south of England groundcrew of 411 Squadron are hastily painting white and black "invasion stripes" on one of their Spit IX's. In the crazy skies over France the next day these markings would tell friendly flak and fighters not to shoot. Aircraft without stripes would be fair game. In the second photo at left, the simple effectiveness of their stripes is evident on a Spit. (DND PI30827, RE20421-1)

L. Milberry et H. Halliday, The Royal Canadian Air Force, CANAV Books (p. 171)

Figure A-1 Spitfire IX peint en noir et blanc



*Ministère de la Défense nationale. (2004). Aéronef historique des Forces armées canadiennes.
Extrait le 22 mars 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/historical/Halifax_e.asp*

Figure A-2 Halifax Bomber



Ministère de la Défense nationale. (2006). Aéronef des Forces armées canadiennes. Extrait le 22 mars 2007 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/grfx/equip_gallery/historic_gallery/wallpaper/lanc.jpg

Figure A-3 Le Avro 683 Lancaster

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 12
OREN 231 – EXPLIQUER LES PRINCIPES DE VOL



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M231.01 – IDENTIFIER LES QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des copies des documents de cours des annexes A et C, ainsi que des transparents ou documents de cours de la figure B-1.

Créer un planeur en papier à partir des directives de la figure A-1 aux fins de démonstration.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 et PE2 et les PE4 à PE7 pour présenter les forces qui agissent sur un aéronef et en donner un aperçu.

Une activité en classe a été choisie pour le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure d'identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent et identifient les quatre forces qui agissent sur un aéronef afin qu'ils comprennent les principes de vol permettant d'exploiter un aéronef.

Point d'enseignement 1

Expliquer que chaque aéronef a un poids et qu'un planeur remorqué gagne de l'énergie au fur et à mesure qu'il gagne de l'altitude

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Chaque aéronef a un poids qui influence la conception et la performance de l'aéronef.



Le poids d'un aéronef est la force qui agit verticalement vers le bas en direction du centre de la terre et qui découle de la gravité.

Les planeurs utilisés dans le cadre du programme de vol à voile des cadets de l'Air sont remorqués jusqu'à leur altitude de vol par un avion-remorqueur. Il existe d'autres méthodes pour gagner de l'altitude, notamment l'utilisation d'un treuil pour atteindre la vitesse au sol.

Un aéronef gagne en énergie au fur et à mesure qu'il gagne de l'altitude. L'énergie gagnée par le planeur au fur et à mesure qu'il est amené à son altitude déterminée peut être dépensée rapidement dans une descente rapide vers la Terre ou lentement dans une descente longue.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qui cause le poids d'un aéronef?
- Q2. Dans quelle direction agissent le poids et la gravité?
- Q3. Comment un planeur des cadets de l'Air atteint-il son altitude déterminée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La gravité.
 - R2. Verticalement vers le bas en direction du centre de la Terre.
 - R3. Le planeur des cadets de l'Air est remorqué à son altitude déterminée par un avion-remorqueur.
-

Point d'enseignement 2

Expliquer que le planeur subit la traînée lorsqu'il retourne vers la Terre après avoir été lâché

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

La traînée est la résistance exercée sur les objets qui volent.

Les cadets ont expérimenté la résistance de l'air en pédalant sur leurs bicyclettes ou en marchant pendant un jour venteux.

Lors de la conception d'un aéronef, l'objectif est de minimiser la traînée.



Les cadets évitent la traînée lorsqu'ils abaissent leur tête et leurs épaules sur la bicyclette, pour gagner de la vitesse.

La conception d'un aéronef permet de minimiser la traînée, mais ne permet pas de l'éviter totalement. Plus un aéronef est conçu pour voler vite, plus il risque d'être lisse et fuselé.

Un parachute est conçu pour tirer profit au maximum de la traînée, en retenant l'air et en l'utilisant pour descendre lentement.



Un aéronef peut utiliser la traînée pour contrôler le vol et la manœuvre en poussant sur l'air qui défile.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que la traînée?
- Q2. Comment un parachute se sert-il de la traînée?
- Q3. Comment un aéronef se sert-il de la traînée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La traînée est la résistance exercée sur les objets qui volent.
- R2. Un parachute est conçu pour tirer profit au maximum de la traînée, en retenant l'air et en l'utilisant pour descendre lentement.
- R3. Un aéronef peut utiliser la traînée pour contrôler le vol et la manœuvre en poussant sur l'air qui défile.

Point d'enseignement 3

Construire un planeur en papier et le faire voler

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe



Pendant cette activité, présenter la première loi de Newton sur le mouvement « un objet en mouvement a tendance à rester en mouvement » relativement à un aéronef.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est que les cadets construisent un planeur en papier et observent les effets de la traînée sur lui lorsqu'il vole.

RESSOURCES

- Du papier de format 8.5 x 11 pouces.

- Directives pour construire un planeur en papier, qui se trouve à l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Remettre à chaque cadet une feuille de papier de format 8.5 x 11 pouces ainsi que les directives pour les plier, conformément à la figure A-1.
2. Chaque cadet créera un planeur simple en papier en pliant la feuille de papier conformément aux directives fournies.
3. Lorsque l'instructeur le leur demande, les cadets lâchent leurs planeurs et les observent au fur et à mesure qu'ils descendent.

MESURES DE SÉCURITÉ

Une supervision adéquate permet de s'assurer que les cadets lâchent les planeurs en douceur.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la fabrication et au vol du planeur servira de confirmation de l'apprentissage du PE3.

Point d'enseignement 4

Expliquer qu'un planeur descendant convertit l'énergie de son poids en poussée de propulsion en utilisant l'air qui défile

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Tel que démontré dans le PE3, un planeur avance au fur et à mesure qu'il descend et ne tombe pas à la verticale. Il y parvient en utilisant l'air qui défile, on pourrait comparer le phénomène à un cadet qui plonge dans l'eau.

Un planeur vole toujours vers le bas, dans l'air. Toutefois, en trouvant la portance atmosphérique (air de poussée) pour compenser le mouvement vers le bas de l'aéronef en raison de la gravité, le pilote peut gagner en altitude et voler de grandes distances sans devoir recourir, à nouveau, à une poussée artificielle.



La poussée est une force qui fait avancer un aéronef. Un planeur dépense l'énergie qu'il a gagnée et avance en utilisant la vitesse de la descente pour avancer. Il utilise son poids pour pousser sur l'air qui défile, ce qui assure sa stabilité. Avec son nez abaissé, il avance en glissant sur l'air qui défile au-dessous.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Dans quelle direction un planeur avance-t-il toujours dans l'air après avoir été relâché?
- Q2. Qu'est-ce qui fait descendre le planeur?
- Q3. Qu'est-ce qui fait avancer le planeur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Vers le bas en direction du centre de la Terre.
- R2. Le poids résultant de la gravité.
- R3. La poussée développée par la dépense d'énergie transforme la vitesse de descente en mouvement vers l'avant.

Point d'enseignement 5

Expliquer que les ailes d'un planeur sont conçues pour convertir l'énergie de la descente du planeur, de mouvement vers le bas, en portance

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les ailes d'un planeur sont conçues pour se projeter dans l'air qui défile. D'ordinaire, les ailes d'un planeur sont très grandes par rapport à la taille de l'aéronef, parce qu'un planeur dépend de ses ailes pour développer la portance sans l'aide d'un moteur ou d'une hélice. Au fur et à mesure que l'air défile sur et sous l'aile, celle-ci l'utilise pour créer la portance.

Le but des ailes d'un planeur est que celui-ci se déplace lentement, afin de minimiser la descente. L'objectif du vol à voile est de voler aussi loin que possible en perdant le moins d'altitude que possible pour chaque unité d'énergie que le planeur perd en descente. La distance parcourue comparée à l'altitude perdue s'appelle la finesse. La finesse devrait se situer autour de 30 mètres d'avancée pour chaque mètre de descente.

Les ailes du planeur sont conçues pour développer la portance, car celle-ci réduit la vitesse de descente tout en permettant au planeur d'avancer. La portance de l'aile de l'aéronef compensera le poids de l'aéronef, jusqu'à un certain point et cela améliore la finesse de l'aéronef. D'ordinaire, plus l'aile est grande, plus on peut développer de finesse.

Une aile génère la portance en utilisant l'air qui défile de façon très sophistiquée; vous étudierez ce sujet dans la prochaine leçon.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi les ailes d'un planeur sont-elles grandes?
- Q2. Qu'est-ce qui permet à une aile d'aéronef de développer la portance?
- Q3. Qu'est-ce qui est utilisé pour surmonter le poids d'un aéronef?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un planeur dépend de ses ailes pour développer la portance sans l'aide d'un moteur.
- R2. L'air doit défiler sur et sous l'aile.
- R3. La portance créée par l'aile de l'aéronef.

Point d'enseignement 6**Expliquer qu'un aéronef motorisé a un poids et que lorsqu'il vole il subit également la traînée, la poussée et la portance**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Un aéronef motorisé subit également le poids, la poussée et la portance, comme les planeurs. Toutefois, alors qu'un planeur peut voler uniquement en transformant l'énergie de sa descente en poussée, un aéronef motorisé peut générer la poussée à l'aide de son moteur. Dans ce cas, la poussée est fournie à l'aéronef au moyen d'une hélice motrice ou de l'échappement d'un moteur à réaction.



Montrer aux cadets une diapositive ou un transparent (rétroprojecteur ou PowerPoint) ou des documents de cours en papier montrant les quatre forces qui agissent sur un aéronef, et qui se trouvent à la figure B-1.

D'autre part, le moteur ajoute un poids à l'aéronef et tant l'hélice que l'enveloppe du moteur augmentent la traînée de l'aéronef. Par conséquent, un aéronef motorisé n'aura pas la finesse élevée d'un planeur.

Toutefois, un aéronef motorisé peut atteindre l'équilibre, ce qu'un planeur ne peut pas faire. L'équilibre est une condition dans laquelle la portance est égale au poids ou la poussée est égale à la traînée. Souvent, les pilotes appellent cela voler en ligne droite et en palier.



- Si la portance est supérieure au poids, l'aéronef gagne de l'altitude.
- Si le poids est supérieur à la portance, l'aéronef descend.
- Si la poussée est supérieure à la traînée, la vitesse de l'aéronef augmente.
- Si la traînée est supérieure à la poussée, la vitesse de l'aéronef diminue.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 6**QUESTIONS**

- Q1. En quoi consiste l'équilibre d'un aéronef?
- Q2. Que faut-il pour qu'un aéronef gagne de l'altitude?
- Q3. Quel est le désavantage d'avoir un moteur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'équilibre est la condition dans laquelle la portance est égale au poids ou la poussée est égale à la traînée.
- R2. Si la portance est supérieure au poids, l'aéronef gagne de l'altitude.
- R3. Le moteur augmente le poids d'un aéronef et augmente souvent sa traînée.

Point d'enseignement 7**Expliquer que la poussée et la traînée permettent à un aéronef de voler en surmontant la traînée et le poids**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Un planeur peut voler même s'il ne produit pas sa propre poussée. Il peut voler même si son poids est supérieur à sa portance. Toutefois, en raison de la gravité de la Terre, le vol est limité par les conditions atmosphériques et les compétences du pilote. Pendant un jour sans vent, même le pilote le plus chevronné retournera rapidement sur Terre après avoir été lâché.



Avec un aéronef motorisé, il est possible de retarder la descente en transformant l'énergie du carburant consommé en poussée, car les ailes de l'aéronef peuvent transformer la poussée en portance.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 7

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les quatre forces qui agissent sur un aéronef?
- Q2. Quelle force peut surmonter le poids?
- Q3. Quelle force peut surmonter tant le poids que la traînée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le poids, la traînée, la poussée et la portance.
- R2. La portance.
- R3. La poussée, car les ailes de l'aéronef peuvent convertir la poussée en portance.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Comment les quatre forces doivent-elles être réparties sur un aéronef pour atteindre l'équilibre?
- Q2. Dans quelle direction se répartit le poids et agit la gravité?
- Q3. Qu'est-ce qui permet à une aile d'aéronef de développer la portance?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La portance doit être égale au poids et la poussée doit être égale à la traînée.
- R2. Verticalement, vers le bas en direction du centre de la Terre.
- R3. L'air doit défilier par dessus et par dessous l'aile.



Demander à chaque cadet d'inscrire les noms des quatre forces qui agissent sur un aéronef dans le dessin qui se trouve à l'annexe C.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les planeurs et les aéronefs motorisés sont conçus pour différents besoins, mais ils subissent tous la force du poids, de la traînée, de la portance et de la poussée.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Informez les cadets que chacun des concepts présentés dans cette leçon sera étudié en profondeur dans les leçons suivantes.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.

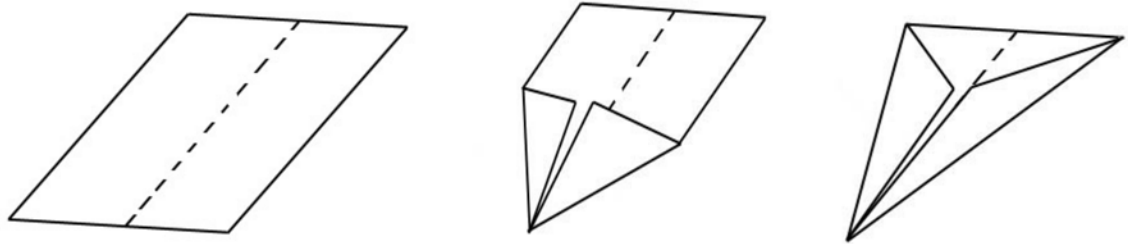
C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-090 National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2007). *Virtual Skies*. Extrait le 22 février 2007 du site <http://virtualskies.arc.nasa.gov/aeronautics/tutorial/intro.html>

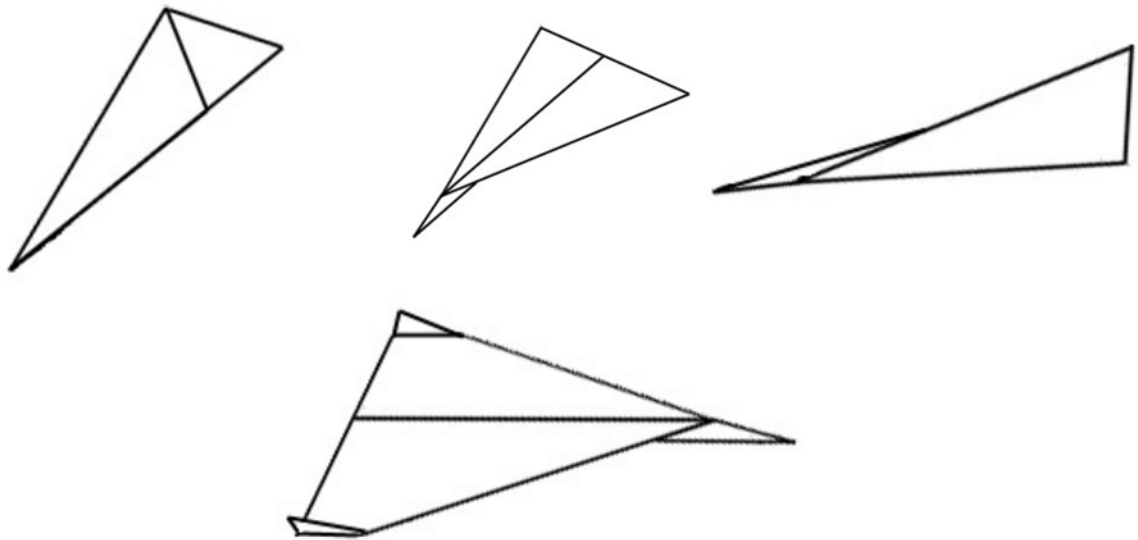
C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE DE L'AÉRONEF EN PAPIER

1. Plier le papier au centre, dans le sens de la longueur.
2. Rabattre les deux coins supérieurs sur la ligne du centre.
3. Rabattre les deux coins pliés sur la ligne du centre.



4. Plier l'aéronef en deux.
5. Rabattre l'une des ailes, retourner l'aéronef, et rabattre l'autre aile.
6. Ouvrir l'aéronef et rabattre les bouts des ailes vers le haut.

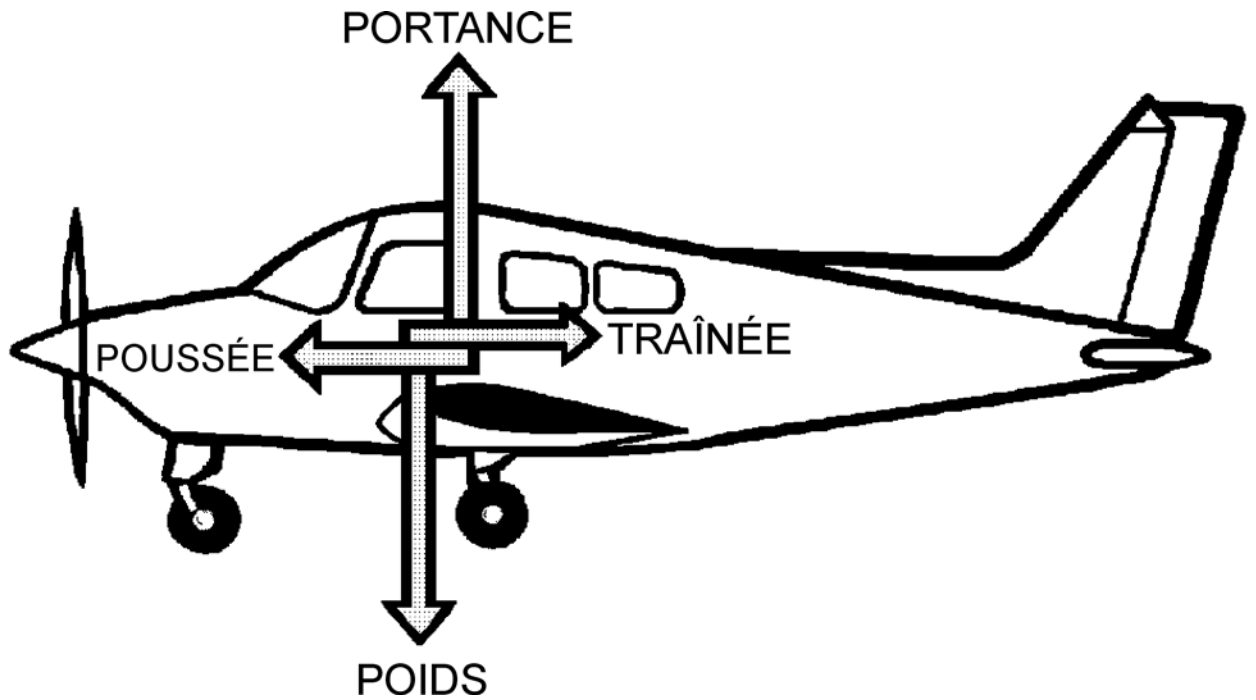


"NASAexplores", *Express Lessons and Online Resources*. Extrait le 7 mars 2007
du site http://www.nasaexplores.com/show_58_student_st.php?id=02123190203

Figure A-1 Instructions d'assemblage de l'aéronef en papier

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF



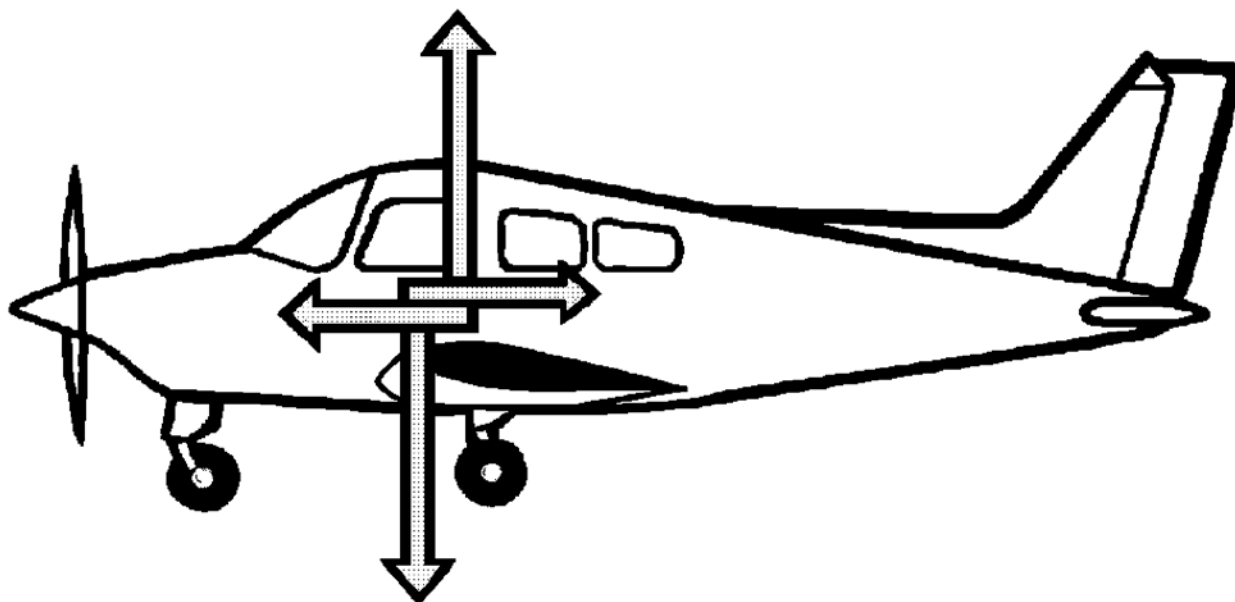
Cadets Canada: RCSU Pacific, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Les quatre forces qui agissent sur un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

IDENTIFIER LES QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF

**ÉCRIRE CHACUNE DES QUATRE FORCES
À CÔTÉ DES FLÈCHES.**



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure C-1 Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

**OCOM M231.02 – DÉCRIRE LA FAÇON DONT LA PORTANCE
SE DÉVELOPPE SUR UNE VOILURE D'AÉRONEF**

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation ou des documents de cours avec les figures A-1, A-2, B-1 et C-1.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE2 et PE4 pour présenter la façon dont la portance se développe et en donner un aperçu.

Une activité en classe a été choisie pour les PE3 et PE5, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon est tirée de l'OCOM 231.01 (Les quatre forces qui agissent sur un aéronef). Réviser les quatre forces qui agissent sur un aéronef et les conditions à respecter pour atteindre l'équilibre.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, les cadets doivent être en mesure de décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef afin qu'ils puissent comprendre les principes de vol subséquents et connexes.

Point d'enseignement 1**Expliquer que l'air agit comme un fluide en ce qui concerne l'inertie, la vitesse et la pression**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

L'air respecte la loi de Newton sur le mouvement:

- La première loi de Newton sur le mouvement prédit que l'air, étant un fluide gazeux, tend à rester en mouvement lorsqu'il est en mouvement.
- Selon la deuxième loi de Newton sur le mouvement, une force doit être appliquée pour changer le mouvement de l'air.
- La troisième loi de Newton sur le mouvement, permet à l'aile de l'aéronef, de développer la portance par une réaction opposée et égale en appliquant une force qui change le mouvement de l'air.



Le fait que l'air ait une masse est très important en aviation. Même si la masse de l'air est inférieure à la masse de la plupart des solides, sa masse est toujours suffisante pour permettre à un aéronef de voler et de contrôler son propre vol.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

- Q1. Comment l'air respecte-t-il la première loi de Newton sur le mouvement?
- Q2. Comment l'air respecte-t-il la deuxième loi de Newton sur le mouvement?
- Q3. Comment l'air respecte-t-il la troisième loi de Newton sur le mouvement?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'air en mouvement a tendance à rester en mouvement.
- R2. En mouvement, il faut appliquer une force pour changer le mouvement de l'air.
- R3. Si le mouvement de l'air est modifié, une réaction égale et opposée en résulte.

Point d'enseignement 2**Présenter le principe de Bernoulli, selon lequel la pression d'un liquide diminue lorsque sa vitesse augmente (effet Venturi)**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Pour développer la réaction égale et opposée décrite par la troisième loi de Newton sur le mouvement, l'aile doit avoir une forme qui tire profit du principe de Bernoulli afin de changer la direction de l'air. L'air se comporte comme un fluide, puisqu'il a une pression et une vitesse. À mesure que la vitesse de l'air augmente, sa pression diminue. L'aile utilise le principe de Bernoulli pour dévier l'air, ce qui entraîne une réaction égale et opposée.



Montrer aux cadets un transparent ou un document de cours sur les définitions du principe de Bernoulli de la figure A-1.



Il est très utile de se rappeler une partie du principe de Bernoulli, à savoir que si la vitesse de l'air augmente, la pression diminue et si la vitesse diminue, la pression augmente. Ceci est une relation inverse entre la vitesse et la pression de l'air. Cette partie du principe de Bernoulli est souvent appelée principe de Venturi. La forme de l'aile est soigneusement calculée pour diminuer la pression sur l'aile et augmenter la pression sous l'aile.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quelle relation y a-t-il entre la vitesse de l'air et la pression de l'air?
- Q2. Quel est le lien entre la troisième loi de Newton sur le mouvement et le principe de Bernoulli?
- Q3. La forme d'une aile est calculée pour obtenir quel résultat?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une relation inverse : à mesure que la vitesse augmente, la pression diminue et à mesure que la vitesse diminue, la pression augmente.
- R2. L'aile utilise le principe de Bernoulli pour dévier l'air, ce qui entraîne une réaction égale et opposée.
- R3. La forme de l'aile est soigneusement calculée pour diminuer la pression sur l'aile et augmenter la pression sous l'aile.

Point d'enseignement 3

Faire explorer le principe de Bernoulli par les cadets

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

Il est possible d'examiner la pression de l'air en mouvement en pliant légèrement une petite feuille de papier incurvé. L'air ne pousse pas le papier vers le bas comme on pourrait le croire. Le papier sous la partie incurvée se redresse en direction de l'air en mouvement. Cela se produit parce que la pression de l'air envahit le papier en raison de l'augmentation de la vitesse de l'air – cela semble confirmer la description de la relation entre la vitesse et la pression. La courbure du papier augmente l'effet de la basse pression de l'air.

Un effet similaire est observable lorsque l'air défile à côté d'un objet qui est suffisamment léger pour être affecté par la baisse de la pression de l'air associée au mouvement. Un ballon est suffisamment léger pour montrer clairement cet effet.



Montrer un transparent ou un document de cours aux cadets de la figure A-2 sur la création de la portance. Demander à une moitié de la classe de réaliser cette activité de profil aérodynamique à leur bureau, et à l'autre moitié de réaliser l'activité avec les ballons.

Ensuite, demander aux groupes de faire l'autre activité.

ACTIVITÉ

Durée : 5 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de réduire la pression de l'air sur une feuille de papier et d'en observer les résultats.

RESSOURCES

- Feuille de papier de format 8.5 x 11.
- Crayon.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Déchirer la feuille de papier de format 8.5 x 11 verticalement, en deux pièces.
2. Courber une extrémité de la feuille légèrement sur un crayon, conformément à la figure A-2.
3. Souffler doucement sur le papier, conformément à la figure A-2.
4. Observer que le papier se soulève dans l'air en mouvement.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ

Durée : 5 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets observent l'action de la pression de l'air.

RESSOURCES

- Ballons.
- Ficelle.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Suspendre deux ballons bien gonflés à l'avant de la salle de classe, à hauteur d'épaule, à 15 centimètres. Les suspendre dans un espace à l'abri des courants d'air. Les ballons ne doivent pas bouger, pour que l'effet soit clairement visible.

Pour un meilleur effet visuel, il est également possible de réaliser l'expérience avec des ballons remplis d'hélium flottant à un mètre du sol, au moyen de ficelles fixées au sol.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Demander à chaque cadet de s'approcher lentement des ballons, un à la fois, et de souffler doucement entre les deux ballons. Le cadet observera que les ballons se rapprochent l'un de l'autre, et non le contraire.

Si un seul ballon est utilisé, le cadet peut souffler sur l'un des côtés du ballon et le ballon se déplacera en direction de l'air en mouvement.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi le profil aérodynamique se soulève lorsque le cadet souffle sur le papier?
- Q2. Pourquoi les ballons se déplacent-ils en direction de l'air en mouvement?
- Q3. Pourquoi le papier a-t-il été courbé volontairement avant qu'on souffle dessus?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La pression de l'air sur le papier diminue à mesure que l'air se déplace; par conséquent, l'air sous le papier qui n'est pas en mouvement le pousse vers le haut.
- R2. La pression de l'air en mouvement est inférieure; par conséquent, l'air qui n'est pas en mouvement pousse le ballon en direction de l'air en mouvement.
- R3. La courbure du papier augmente l'effet de la basse pression de l'air.

Point d'enseignement 4

Présenter l'angle d'attaque

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

L'aile d'un aéronef a un profil aérodynamique parce qu'elle a une forme transversale. Le dessus est courbé vers l'extérieur (courbure convexe). Par conséquent, l'air qui défile sur l'aile doit parcourir une distance plus grande, sur la courbure, et doit se déplacer plus rapidement ce qui, comme nous le savons, réduit la pression. C'est ce qui se produit sur l'aile.

Sous l'aile, l'air est délibérément ralenti pour en augmenter la pression. Pour y parvenir, l'aile est légèrement courbée vers l'intérieur (courbure concave) et elle est déclivée afin qu'elle soit légèrement plus élevée à l'avant (bord d'attaque) qu'à l'arrière (bord de fuite). Cet angle sous l'aile, exposé à l'air en mouvement, est appelé l'angle d'attaque de l'aile.



Utiliser un modèle-réduit d'aéronef pour démontrer aux cadets que l'angle d'attaque de l'aile augmente lorsque le nez de l'aéronef est soulevé en vol.



Plus l'angle d'attaque de l'aile est grand, plus la partie inférieure de l'aile sera exposée à une masse d'air importante, plus de portance sera générée. Il y a un lien direct entre l'angle d'attaque et la portance.

Le fait d'augmenter la vitesse de l'aile entraînera également une exposition supérieure à l'air, ce qui génère plus de portance. Il y a un lien direct entre la vitesse et la portance.

La portance produite en augmentant l'angle d'attaque est limitée. Bien avant que l'aile soit en position verticale, elle cesse de générer la portance au-dessus et cela se produit souvent abruptement. L'aile « décroche » et arrête de générer de la portance lorsque cela se produit.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Quelle surface de l'aile de l'aéronef est courbée vers l'extérieur (convexe)?
- Q2. Quelle forme est souvent donnée à la partie inférieure de l'aile d'un aéronef?
- Q3. Que se produit-il avec la pression de l'air sous l'aile à mesure que l'angle d'attaque augmente?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La surface supérieure d'une aile est courbée vers l'extérieur.
- R2. Une courbe légèrement vers l'intérieur, ou concave, est souvent donnée à l'aile d'un aéronef.
- R3. La pression augmente à mesure que l'angle d'attaque augmente.

Point d'enseignement 5

Demander à chaque cadet de créer et de faire voler un profil aérodynamique

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets voient un profil aérodynamique s'élever dans un flux d'air en mouvement.

RESSOURCES

- Fiches,
- Ruban,
- Perforateur de trous ou crayon aiguisé,
- Ciseaux,
- Paille en plastique,
- Broche en bambou ou de grands trombones dépliés,
- Base dans laquelle il est possible de planter les broches (polystyrène ou carton ondulé), et

- Sèche-cheveux ou ventilateur.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Cette activité peut se dérouler aux pupitres des cadets ou sur des tables.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Remettre à chaque cadet une fiche et lui demander d'en faire un profil aérodynamique avec des trous de fixation pour les broches. Les cadets vont :

1. Plier la fiche en deux. Coller la partie supérieure de la fiche sur la partie inférieure de la fiche, de façon à montrer environ 6 mm (1/4 de pouce) de la partie inférieure, ainsi le dessus est courbé et le dessous est plat. Il en résulte une forme de profil aérodynamique transversal.
2. Utiliser le perforateur de trous (ou le crayon aiguisé) pour faire deux trous dans la partie la plus épaisse du profil aérodynamique.
3. Couper la paille en deux pièces de 5 cm (2 pouces) de long. Insérer les mini-pailles dans les trous du profil aérodynamique.
4. Fixer le profil aérodynamique sur la base et insérer une broche ou un trombone déplié dans chacune des mini-pailles et dans la base.
5. Utiliser le sèche-cheveux ou le ventilateur pour faire circuler de l'air sur le profil aérodynamique et créer la portance. Faire l'essai dans les deux sens, avec la surface plate du profil aérodynamique tourné vers le bas et ensuite vers le haut. Noter la position dans laquelle le profil aérodynamique décolle le mieux.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation du cadet à la création et au vol du profil aérodynamique sert de confirmation de l'apprentissage du PE5.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Comment la surface supérieure d'une aile génère-t-elle la portance?
- Q2. Comment la surface inférieure d'une aile génère-t-elle la portance?
- Q3. Qu'est-ce qui détermine la portance produite par une aile à une vitesse donnée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La surface supérieure d'une aile génère la portance en diminuant la pression de l'air sur l'aile.
- R2. La surface inférieure d'une aile génère la portance en augmentant la pression de l'air sous l'aile.
- R3. L'angle d'attaque détermine la portance produite à une vitesse donnée.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il existe d'autres méthodes pour produire la portance, comme la fuséonautique, mais les profils aérodynamiques sont de loin la méthode la plus couramment utilisée, non seulement en raison de leur élégance, mais parce qu'ils sont les mieux adaptés à un vol horizontal prolongé.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-091 (ISBN 1-55652-477-3) Carson, M. K. (2003). *The Wright Brothers for Kids: How They Invented the Airplane*. Chicago, IL, Chicago Review Press.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

ACTIVITÉ SUR LA PORTANCE

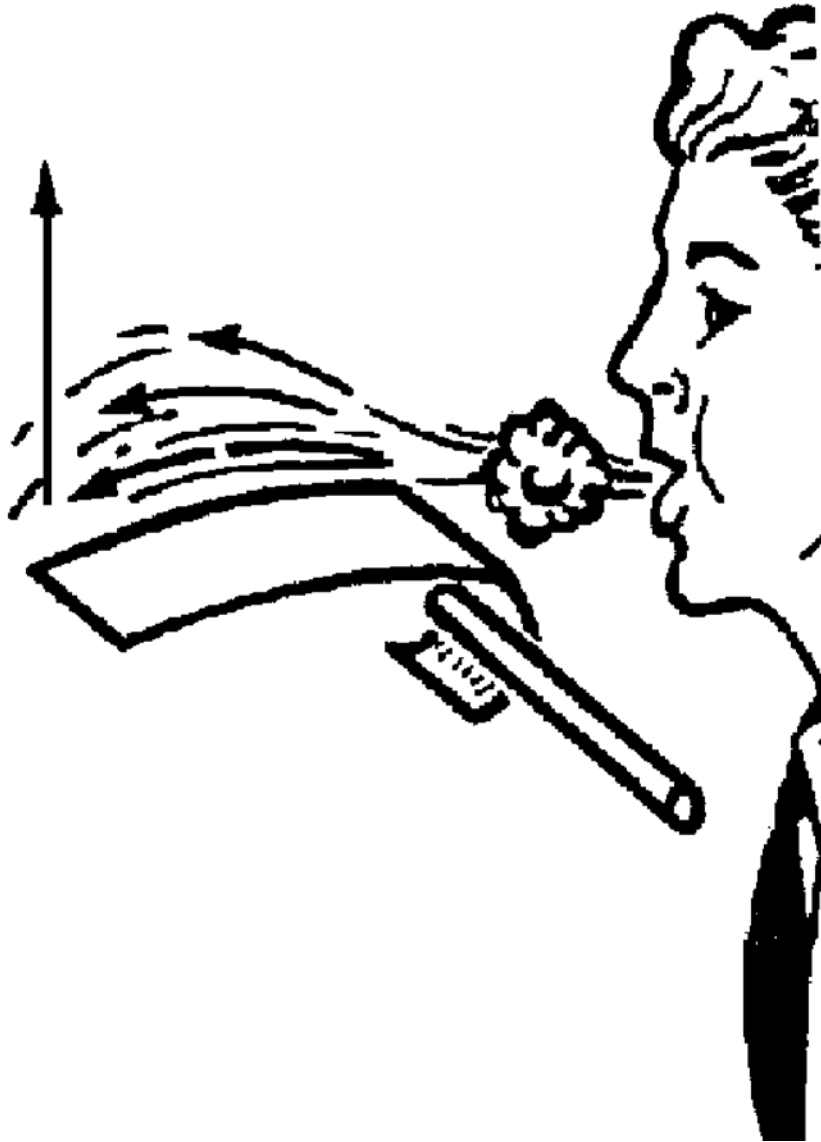
- SELON LE PRINCIPE DE BERNOULLI, L'ÉNERGIE TOTALE D'UN SYSTÈME RESTE CONSTANTE.
- UN SYSTÈME FLUIDE A UNE ÉNERGIE SOUS FORME DE VITESSE ET DE PRESSION.
- SI LA VITESSE AUGMENTE, LA PRESSION DIMINUE ET SI LA VITESSE DIMINUE, LA PRESSION AUGMENTE.



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-1 Principe de Bernoulli

CRÉER LA PORTANCE



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-2 Portance

SECTION D'UN PROFIL AÉRODYNAMIQUE

SECTION D'UN PROFIL AÉRODYNAMIQUE



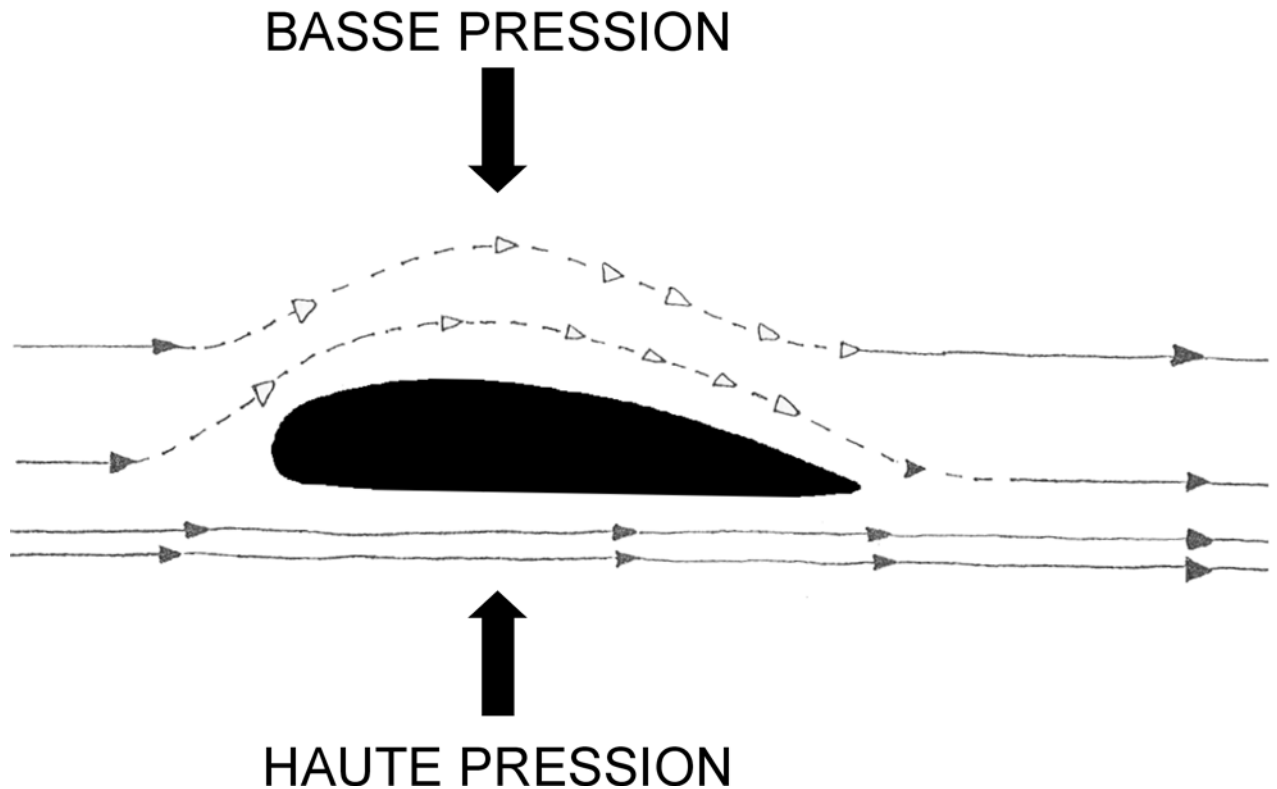
Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Section d'un profil aérodynamique

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

PORTANCE D'UN PROFIL AÉRODYNAMIQUE

PRODUCTION DE LA PORTANCE



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure C-1 Portance d'un profil aérodynamique

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M231.03 – DÉCRIRE LES TYPES DE TRAÎNÉE QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation ou des documents de cours de toutes les figures des annexes A à D.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE2 et PE4 pour présenter la traînée et en donner un aperçu.

Une activité en classe a été choisie pour le PE3 et le PE5, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM M231.01 (Les quatre forces qui agissent sur un aéronef), y compris :

- le poids,
- la traînée,
- la poussée,
- la portance.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, les cadets doivent être en mesure d'identifier et de discuter des types de traînée qui agissent sur un aéronef.

IMPORTANTANCE

Il est important pour les cadets de connaître les types de traînée qui agissent sur un aéronef, afin qu'ils comprennent les principes de vol subséquents et connexes.

Point d'enseignement 1

Présenter la traînée comme force utile et expliquer les deux types de traînée

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

La traînée est la force qui s'oppose au mouvement vers l'avant d'un aéronef. Les deux principaux types de traînée sont la traînée parasite et la traînée induite.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les définitions de la traînée qui se trouvent à l'annexe A.

La traînée parasite est causée par les parties de l'aéronef qui ne génèrent pas la portance, comme le fuselage, le train d'atterrissage, les haubans, les antennes, les réservoirs des bouts de l'aile, etc. La traînée créée par les ouvertures, notamment celles du capot et celles entre l'aile et les ailerons et les volets, augmentent la traînée parasite.

La traînée induite est produite par les parties de l'aéronef actives dans la production de la portance, notamment les ailes. La traînée induite est le résultat de l'aile et fait, par conséquent, partie de la portance et ne peut jamais être éliminée.

Il est vrai que la traînée limite la performance d'un aéronef. Toutefois, la traînée permet également au pilote de contrôler le vol, car un aéronef fait des virages à gauche ou à droite en augmentant la traînée dans certaines zones, au moyen des gouvernes qui poussent sur l'air qui défile. Sans traînée, un aéronef ne pourrait pas voler de façon contrôlée.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que la traînée?
- Q2. Qu'est-ce qui est à l'origine de la traînée parasite?
- Q3. Qu'est-ce qui produit la traînée induite?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La traînée est la force qui s'oppose au mouvement vers l'avant d'un aéronef.
- R2. La traînée parasite est causée par les parties de l'aéronef qui ne génèrent pas la portance.
- R3. La traînée induite est produite par les parties de l'aéronef actives dans la production de la portance.

Point d'enseignement 2**Définir les composantes de la traînée parasite**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les définitions de la traînée parasite qui se trouvent à l'annexe B.

La traînée parasite comprend deux composants : la traînée de forme et la traînée de frottement superficiel :

- La traînée de forme réfère à la traînée créée par la forme d'un corps ou d'une structure qui résiste au mouvement dans l'air.
- La traînée de frottement superficiel est la tendance de l'air à glisser sur un corps pour adhérer à sa surface.



En utilisant un modèle-réduit d'aéronef équipé de haubans de voilure et d'un train d'atterrissage fixe, montrer aux cadets les parties de l'aéronef qui contribuent à la traînée parasite.



Même s'il est impossible d'éliminer la traînée parasite, il est possible de la réduire. Une méthode consiste à retirer les parties de l'aéronef qui causent cette traînée. C'est pour cette raison que l'on a créé des trains d'atterrissage escamotables. Une autre méthode consiste à caréner les parties qu'il est impossible d'éliminer. Il est possible de réduire considérablement la traînée de frottement superficiel en enlevant la poussière, la saleté, la boue ou la glace accumulée sur l'aéronef.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2**QUESTIONS**

- Q1. Identifier et décrire les deux types de traînée parasite.
- Q2. Comment les concepteurs d'aéronef réduisent-ils la traînée de forme?
- Q3. Comment les exploitants d'aéronef réduisent-ils la traînée de frottement superficiel?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La traînée de forme réfère à la traînée créée par la forme d'un corps ou d'une structure qui résiste au mouvement dans l'air. La traînée due au frottement superficiel est la tendance de l'air à glisser sur un corps pour adhérer à sa surface.
- R2. Les concepteurs d'aéronef réduisent la traînée de forme en retirant ou changeant la forme des parties de l'aéronef qui en sont la source.
- R3. Les exploitants d'aéronef peuvent réduire la traînée de frottement superficiel en enlevant la poussière, la saleté, la boue ou la glace accumulée sur l'aéronef.

Point d'enseignement 3**Démontrer la traînée de forme**

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets fabriquent par pliage et fassent voler un planeur en papier ayant une traînée plus importante sur un côté que sur l'autre et de remarquer qu'il tombe toujours du côté où la traînée est moindre.

RESSOURCES

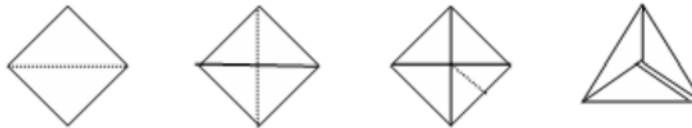
- Un papier carré de 70 mm x 70 mm (idéalement des papiers auto-collants de forme carrée).
- Du ruban.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Demander aux cadets de plier les carrés de papier diagonalement sur les deux diagonales, de point à point, et ensuite en deux verticalement. Le carré de papier peut maintenant être mis en forme d'une pyramide à trois côtés en rabattant uniquement la partie inférieure le long du pli vertical. Il faut aplatir la partie supérieure du pli vertical pour retirer le pli. Il en résulte une pyramide en papier creuse à trois côtés qui lorsqu'elle tombe s'oriente de façon à toujours atterrir sur sa pointe.



D Cad 3, 2007 Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 1 Plier une pyramide creuse

Demander aux cadets d'essayer de laisser tomber leur pyramide en papier dans tous les sens et leur demander d'observer comment la pyramide atterrit toujours sur une pointe.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à cette activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4**Expliquer la traînée induite**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les définitions de la traînée induite qui se trouvent à l'annexe C.

La traînée induite est une autre force qui s'oppose au mouvement vers l'avant d'un aéronef, mais elle est produite par les parties de l'aéronef actives dans la production de la portance. La traînée induite est le résultat de l'aile et fait, par conséquent, partie de la portance et ne peut jamais être éliminée.



La traînée induite augmente à mesure que l'angle d'attaque augmente et diminue à mesure que l'angle d'attaque diminue.

La traînée induite peut être réduite uniquement pendant la conception initiale de l'aéronef. Le phénomène, connu sous le nom de tourbillon en bout d'aile, illustré à la figure D-1, témoigne de l'existence de la traînée induite.



Montrer un transparent aux cadets ou distribuer les documents de cours de l'aéronef illustré à la figure D-1.

Montrer les tourbillons en bout d'aile.

Les aéronefs sont souvent équipés d'ailettes de bout d'aile repliées vers le haut, afin de réduire les tourbillons en bout d'aile et la traînée induite qui y est associée, conformément à la figure D-2.

Les diverses formes de traînée changent selon les conditions de vol et augmentent, d'ordinaire, avec la vitesse. De plus, si le pilote utilise des gouvernes, elles produisent une traînée de forme et la traînée induite.



Les cadets qui aimeraient s'informer davantage à ce sujet peuvent lire l'explication sur les tourbillons en bout d'aile dans l'A-CR-CCP-263/PT-001, *Entre ciel et terre : édition du millénaire*, dans la section consacrée à la traînée induite.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4**QUESTIONS**

- Q1. Quel est le lien entre l'angle d'attaque et la traînée induite?
- Q2. Quel est le moment idéal pour minimiser la traînée induite?
- Q3. Quelle est la relation entre la traînée et la vitesse de l'air?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La traînée induite augmente à mesure que l'angle d'attaque augmente et diminue à mesure que l'angle d'attaque diminue.
- R2. Pendant la conception de l'aéronef.
- R3. La traînée a tendance à augmenter à mesure que la vitesse augmente.

Point d'enseignement 5

Démontrer la traînée induite

Durée : 20 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets expérimentent la sensation de traînée induite.

RESSOURCES

- Carton bristol.
- Ruban.
- Ventilateur.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Créer une surface en forme d'aile en assemblant deux pièces de carton bristol de 50 cm carré à l'aide de ruban. Coller les deux pièces de carton sur trois des côtés pour permettre au cadet d'insérer une main à l'intérieur de cette « aile ».

Allumer le ventilateur. Demander à chaque cadet d'insérer une main dans l'aile, de la placer sous le ventilateur et soulever l'aile lentement en direction de l'air en mouvement en adoptant un faible angle d'attaque. Outre le sentiment de portance dans l'air en mouvement, le cadet ressentira également le basculement vers l'arrière de la traînée induite avant de ressentir la poussée plus forte de la traînée de forme.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quels sont les principaux types de traînée?

- Q2. Qu'est-ce qui est à l'origine de la traînée parasite?
- Q3. Quel est le lien entre l'angle d'attaque et la traînée induite?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les principaux types de traînée sont la traînée parasite et la traînée induite.
- R2. La traînée parasite est causée par les parties de l'aéronef qui ne génèrent pas de portance.
- R3. La traînée induite augmente à mesure que l'angle d'attaque augmente et diminue à mesure que l'angle d'attaque diminue.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important de comprendre la traînée parce qu'elle affecte la conception et la performance de l'aéronef.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.
- C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.
- C3-092 (ISBN 0-7460-0978-X) Edom, H., Butterfield, M., Heddle, R. et Unwin, M. (1992). *The Usborne Book of Science Activities: Volume Two*. Tulsa OK, EDC Publishing.
- C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Peppler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE

LA TRAÎNÉE EST LA FORCE QUI S'OPPOSE AU MOUVEMENT VERS L'AVANT D'UN AÉRONEF.

- **LES DEUX PRINCIPAUX TYPES DE TRAÎNÉE SONT LA TRAÎNÉE PARASITE ET LA TRAÎNÉE INDUITE.**
- **LA TRAÎNÉE PARASITE COMPREND DEUX COMPOSANTS, LA TRAÎNÉE DE FORME ET LA TRAÎNÉE DE FROTTEMENT SUPERFICIEL.**

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE PARASITE

TRAÎNÉE PARASITE

LA **TRAÎNÉE PARASITE** EST LA TRAÎNÉE PRODUITE PAR LES PARTIES DE L'AÉRONEF QUI **NE** CONTRIBUENT **PAS** À LA PRODUCTION DE LA PORTANCE.

- LA **TRAÎNÉE DE FORME** RÉFÈRE À LA TRAÎNÉE CRÉÉE PAR LA FORME D'UN CORPS OU D'UNE STRUCTURE QUI RÉSISTE AU MOUVEMENT DANS L'AIR.
- LA **RÉSISTANCE DE FRICTION** EST LA TENDANCE DE L'AIR À GLISSER SUR UN CORPS POUR ADHÉRER À SA SURFACE.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

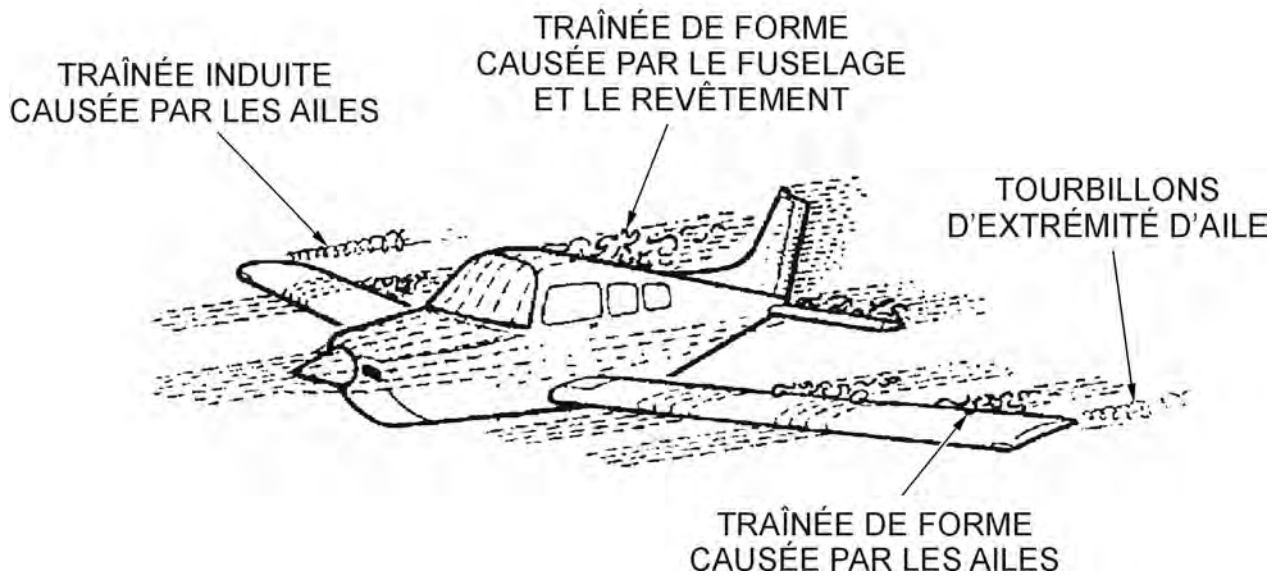
DÉFINITIONS DE LA TRAÎNÉE INDUITE

TRAÎNÉE INDUITE

- LA TRAÎNÉE INDUITE EST LA TRAÎNÉE PRODUITE PAR LES PARTIES DE L'AÉRONEF **ACTIVES** DANS LA PRODUCTION DE LA PORTANCE.
- ELLE EST LE RÉSULTAT DU TRAVAIL DE L'AILE ET FAIT, PAR CONSÉQUENT, PARTIE DE LA PORTANCE ET NE PEUT JAMAIS ÊTRE ÉLIMINÉE.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

TYPES DE TRAÎNÉE



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure D-1 Types de traînée d'un aéronef

ÉVITER LA FORMATION DE TOURBILLONS EN BOUT D'AILE



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 27)

Figure D-2 Ailettes de bout d'aile



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM M231.04 – DÉCRIRE LES MOUVEMENTS AXIAUX D'UN AÉRONEF

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation de la figure A-1.

Copier les documents de cours des annexes A et B, un exemplaire par cadet.

Obtenir un modèle d'aéronef léger à voilure fixe, équipé de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et d'un contrôle de gouvernes détaillées.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 et PE2 pour présenter le mouvement axial et en donner un aperçu.

Une discussion de groupe a été choisie pour les PE3 et PE4, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur le mouvement axial des aéronefs.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM M231.01 (Les quatre forces qui agissent sur un aéronef), y compris :

- le poids,
- la traînée,
- la poussée,
- la portance, et

- l'équilibre.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les trois axes d'un aéronef et de décrire le mouvement de l'aéronef par rapport à ces axes.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les axes d'évolution d'un aéronef et le mouvement axial, afin qu'ils puissent comprendre les principes de vol subséquents et connexes.

Point d'enseignement 1

Identifier les trois axes de mouvement d'un aéronef

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les aéronefs évoluent dans un espace tridimensionnel; par conséquent, ils peuvent tourner dans trois directions. Chacune des trois possibilités est associée à un axe de mouvement :

- l'axe longitudinal,
- l'axe latéral, et
- l'axe vertical.



Montrer un transparent aux cadets ou distribuer les documents de cours sur les axes de l'aéronef illustrés à la figure A-1.

Si un aéronef est en vol, il peut se déplacer dans presque n'importe quelle direction. Tous les mouvements de l'aéronef sont exécutés autour du centre de gravité. Il s'agit du point d'équilibre de l'aéronef ou du point par lequel tout le poids agit vers le bas.



Le centre de gravité est le point d'intersection des trois axes.

Pour clarifier les façons de se déplacer en l'air, on dit que l'aéronef évolue autour d'un axe. Il s'agit d'une ligne imaginaire qui traverse le centre de gravité de l'aéronef et autour duquel l'aéronef tourne.

Il existe trois axes et l'aéronef peut tourner autour d'un des axes, de deux ou des trois en même temps. Il s'agit de l'axe longitudinal, de l'axe latéral et de l'axe vertical.

- L'axe longitudinal traverse le fuselage dans sa longueur, du nez à la queue et passe par le centre de gravité.
- L'axe latéral passe d'un bout de l'aile à l'autre, par le centre de gravité.
- L'axe vertical traverse le centre de gravité verticalement. Il se trouve à angle droit des autres axes.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

Q1. Pourquoi un aéronef possède-t-il exactement trois axes de mouvement?

- Q2. Où se trouve le centre de gravité d'un aéronef?
 Q3. Comment s'appellent les trois axes d'un aéronef?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un aéronef évolue dans un espace tridimensionnel et a besoin d'un axe pour chaque dimension.
 R2. À l'intersection des trois axes de mouvement.
 R3. Les trois axes d'un aéronef sont l'axe longitudinal, l'axe latéral et l'axe vertical.

Point d'enseignement 2

Décrire les trois mouvements axiaux d'un aéronef

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Au moyen d'un modèle-réduit d'aéronef, décrire les trois mouvements qu'un aéronef exécute autour de ses trois axes :

- faire un roulis autour de l'axe longitudinal;
- tanguer autour de l'axe latéral; et
- voler en lacets autour de l'axe vertical.

Faire un roulis. Le mouvement de l'aéronef autour de l'axe longitudinal est appelé roulis.

Tanguer. Le mouvement de l'aéronef autour de l'axe latéral est appelé tangage.

Voler en lacets. Le mouvement de l'aéronef autour de l'axe vertical est appelé lacet.



Montrer un transparent aux cadets ou distribuer des documents de cours concernant les axes de l'aéronef illustrés à la figure A-1, en attirant leur attention sur les mouvements de roulis, de tangage et de lacet.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que le roulis?
 Q2. Qu'est-ce que le tangage?
 Q3. Qu'est-ce que le lacet?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le roulis est le mouvement exécuté par l'aéronef autour de son axe longitudinal.
 R2. Le tangage est le mouvement exécuté par l'aéronef autour de son axe latéral.
 R3. Le lacet est le mouvement exécuté par l'aéronef autour de son axe vertical.

Point d'enseignement 3**Discuter des mouvements axiaux simultanés d'un aéronef**

Durée : 5 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES

L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Il est possible qu'un aéronef se déplace seulement sur un axe à la fois, mais ce n'est pas nécessaire. Même si un aéronef peut monter ou descendre en utilisant uniquement le tangage autour de l'axe latéral, les mouvements simultanés autour des trois axes sont nécessaires pour que le vol soit efficace.



Montrer un transparent aux cadets ou distribuer les documents de cours des axes de l'aéronef illustrés à la figure A-1.

Lorsque l'on conduit une bicyclette dans un tournant, à haute vitesse, il ne suffit pas de faire un lacet pour faire le virage, mais il faut également se pencher légèrement dans le tournant. Faire un virage sans se pencher serait lent et inefficace, c'est ce que ferait un cycliste débutant.



En utilisant un modèle réduit d'aéronef, démontrer qu'un virage est exécuté uniquement avec une rotation autour de l'axe vertical requiert un dérapage latéral de l'aéronef.

Dans le même ordre d'idées, un aéronef exécute d'ordinaire une manœuvre d'inclinaison dans un virage en palier, ce qui nécessite un mouvement autour de l'axe longitudinal et de l'axe vertical. Un virage ascendant ou descendant requiert également un mouvement autour de l'axe latéral.



Démontrer un virage ascendant avec un modèle-réduit d'aéronef.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Un aéronef peut-il tourner autour d'un seul axe à la fois? Pourquoi?
- Q2. Quels mouvements axiaux sont habituellement utilisés dans un virage en palier? Pourquoi?
- Q3. Pour quelle manœuvre faut-il tourner autour des trois axes simultanément? Pourquoi?
- Q4. Comment un aéronef s'incline-t-il latéralement?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4**Faire un remue-méninges sur la façon de contrôler le vol d'un aéronef**

Durée : 5 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES

L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Demander aux cadets de réfléchir aux diverses méthodes utilisées pour contrôler les mouvements de roulis, de tangage et de lacet. Les encourager à réfléchir « hors des sentiers battus ». Leur dire que la façon utilisée habituellement pour contrôler le vol est une parmi de nombreuses essayées et utilisées au fil des ans (indice : une navette spatiale et un hélicoptère utilisent des méthodes différentes à différents moments).

DISCUSSION DE GROUPE**CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION**

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS

- Q1. Comment le pilote d'un aéronef peut-il contrôler les mouvements de l'aéronef pendant le vol?
- Q2. Selon vous, comment peut-on contrôler le tangage?
- Q3. Selon vous, comment peut-on contrôler le lacet?

Q4. Selon vous, comment peut-on contrôler le roulis?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Nommer un mouvement axial de l'aéronef et son axe associé.
- Q2. Nommer un deuxième mouvement axial de l'aéronef et son axe associé.
- Q3. Nommer un troisième mouvement axial de l'aéronef et son axe associé.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le roulis est le mouvement axial autour de l'axe longitudinal de l'aéronef.
- R2. Le tangage est le mouvement axial autour de l'axe latéral de l'aéronef.
- R3. Le lacet est le mouvement axial autour de l'axe vertical de l'aéronef.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le mouvement dans l'espace tridimensionnel exige trois axes de mouvement. Les noms des axes et les noms des mouvements sont empruntés du domaine maritime, où les navires effectuent des lacets, tangent et roulent depuis des milliers d'années.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

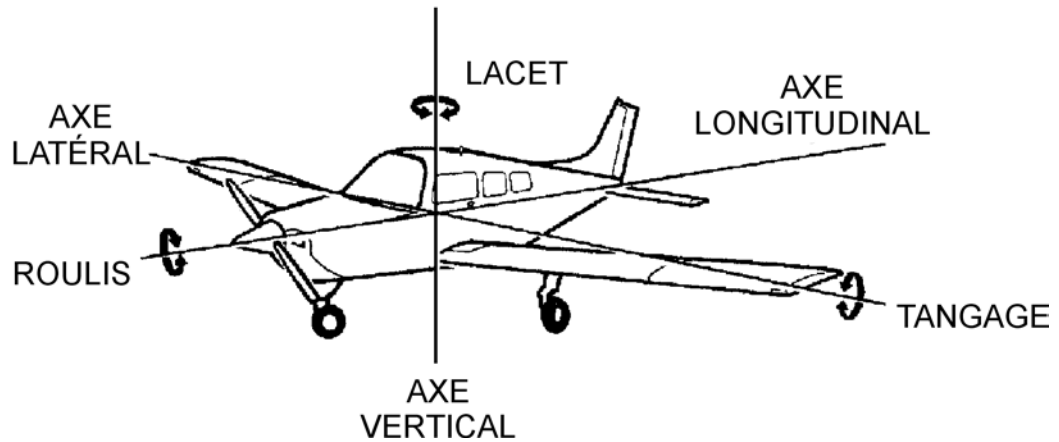
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Peppler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

AXES D'UN AÉRONEF

MOUVEMENTS AXIAUX



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

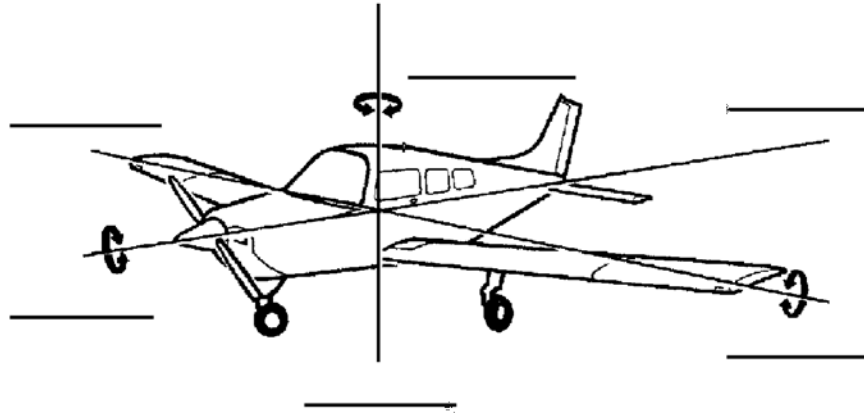
Figure A-1 Axes d'un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

IDENTIFIER LES AXES D'UN AÉRONEF

NOMMER LES AXES SUIVANTS ET
LES MOUVEMENTS ASSOCIÉS.

NOM : _____



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Identifier les axes d'un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

OCOM M231.05 – DÉCRIRE LES GOUVERNAIS D'UN AÉRONEF

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents de présentation ou des documents de cours des figures A-1, B-1, C-1 et D-1.

Créer des documents de cours de la figure E-1.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE4 et PE6 à PE10, pour présenter les gouvernails d'un aéronef et en donner un aperçu.

Une activité en classe a été choisie pour le PE5 et le PE11, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM M231.01 (Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef) et l'OCOM M231.04 (Décrire les mouvements axiaux d'un aéronef), y compris :

- le poids,
- la traînée,
- la poussée,
- la portance,
- le lacet,
- le tangage, et

- le roulis.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure d'identifier et de décrire l'emplacement, l'utilisation, les méthodes et les buts des gouvernails d'un aéronef.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les gouvernails d'un aéronef, afin qu'ils puissent comprendre les principes de vol subséquents et connexes.

Point d'enseignement 1

Identifier les gouvernails de l'empennage

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

L'empennage d'un aéronef est souvent appelé la queue. Les parties les plus visibles sont les plans fixes vertical et horizontal, qui portent également d'autres noms. Le plan fixe vertical est parfois appelé stabilisateur vertical et le plan fixe horizontal est parfois appelé stabilisateur horizontal.



Utiliser un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe, avec le détail du gouvernail, pour démontrer l'emplacement de l'empennage et des gouvernails associés.

Le gouvernail de direction est fixé à l'arrière du stabilisateur vertical ou plan fixe vertical. Il est utilisé pour diriger l'aéronef autour de l'axe vertical.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les gouvernails d'un aéronef qui se trouvent à l'annexe A.

Le gouvernail de profondeur est fixé à l'arrière du stabilisateur horizontal ou plan fixe horizontal. Il est utilisé pour monter ou descendre, en changeant le tangage autour de l'axe latéral.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quels sont les deux stabilisateurs fixés sur l'empennage?
- Q2. Quelles sont les deux gouvernails amovibles qui se trouvent sur l'empennage?
- Q3. Quels mouvements axiaux sont produits respectivement par le gouvernail de profondeur et le gouvernail de direction?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le stabilisateur vertical, ou plan fixe vertical, et le stabilisateur horizontal, ou plan fixe horizontal, sont fixés sur l'empennage.
- R2. Le gouvernail de direction et le gouvernail de profondeur sont fixés sur l'empennage.

R3. Le gouvernail de direction change le lacet autour de l'axe vertical et le gouvernail de profondeur change le tangage autour de l'axe latéral.

Point d'enseignement 2

Expliquer comment les plans fixes réduisent le mouvement axial indésirable

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les plans fixes horizontaux et verticaux réduisent le tangage, le roulis et le lacet non désiré. Les gouvernails sont maintenus droits par le vent qui défile. En effet, le vent qui défile sur les surfaces plates des plans fixes a tendance à résister au changement de direction, tel que le prédit la deuxième loi de Newton (une force doit être appliquée pour modifier le mouvement de l'air).



Utiliser un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe, avec le détail du gouvernail, pour démontrer l'emplacement des plans fixes verticaux et horizontaux.

Le stabilisateur vertical ou plan fixe vertical donne une stabilité directionnelle à l'aéronef. L'air qui défile sur le plan fixe horizontal résiste au lacet non désiré autour de l'axe vertical ou au roulis non désiré autour de l'axe longitudinal.

Le stabilisateur horizontal ou plan fixe horizontal fournit une stabilité longitudinale à l'aéronef. L'air qui défile sur le plan fixe horizontal résiste au roulis non désiré autour de l'axe longitudinal et au tangage non désiré autour de l'axe latéral.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quel mouvement axial le stabilisateur vertical ou plan fixe vertical réduit-il?
- Q2. Quel mouvement axial le stabilisateur horizontal ou plan fixe horizontal réduit-il?
- Q3. Comment les plans fixes réduisent-ils les mouvements axiaux non désirés.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le stabilisateur vertical réduit le roulis et le lacet non désirés.
- R2. Le stabilisateur horizontal réduit le roulis et le tangage non désirés.
- R3. L'air qui défile sur les surfaces plates des plans fixes a tendance à résister aux changements de mouvement.

Point d'enseignement 3

Expliquer comment le gouvernail de direction produit le lacet

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Le gouvernail de direction se situe à l'arrière de l'aéronef, il est fixé au bord de fuite du stabilisateur vertical ou plan fixe vertical. Le pilote peut tourner le gouvernail de direction vers la gauche ou la droite pour commander la direction de l'aéronef. Le gouvernail de direction permet de pivoter l'aéronef sur son axe vertical en poussant la queue vers la gauche ou la droite.



Le gouvernail de direction, utilisé seul, entraîne l'aéronef autour de son axe vertical.

Lorsque le pilote tourne le gouvernail de direction à droite du plan fixe vertical, le mouvement de l'air pousse l'empennage vers la gauche, et l'aéronef est entraîné autour de son axe vertical vers la droite.

Lorsque le pilote tourne le gouvernail de direction à gauche du plan fixe vertical, le mouvement de l'air pousse l'empennage vers la droite, et l'aéronef est entraîné autour de son axe vertical vers la gauche.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur le système de commande du gouvernail de direction qui se trouvent à l'annexe B.

Le pilote actionne le gouvernail de direction au moyen du palonnier ou de pédales dans le cockpit. Les pédales fonctionnent ensemble. Lorsque le palonnier ou les pédales sont à niveau, le gouvernail de direction est droit. Une pression exercée sur la pédale droite fait ressortir la pédale gauche, et vice versa.

Une pression exercée sur la pédale gauche du gouvernail de direction déplace le gouvernail vers la gauche, dans le flux d'air. Cela augmente la pression sur le côté gauche et force la queue à bouger vers la droite. Le nez de l'aéronef bouge vers la gauche. À l'inverse, une pression exercée sur la pédale droite déplace le gouvernail de direction vers la droite. La queue bouge vers la gauche et l'aéronef fait un lacet vers la droite.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Où se trouve le gouvernail de direction?
- Q2. À quoi sert le gouvernail de direction?
- Q3. Qu'est-ce qui commande le gouvernail de direction?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le gouvernail de direction est fixé à l'arrière du bord de fuite du stabilisateur vertical ou plan fixe vertical.
- R2. Pour produire un lacet contrôlé en pivotant l'aéronef autour de son axe vertical.
- R3. Un ensemble de pédales dans le poste de pilotage.

Point d'enseignement 4

Expliquer comment le gouvernail de profondeur commande le tangage

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

La partie gauche et la partie droite du stabilisateur horizontal ou plan fixe horizontal sont équipées d'un gouvernail amovible, appelé gouvernail de profondeur.



Le gouvernail de profondeur fait pivoter l'aéronef autour de son axe latéral, en poussant l'empennage ou la queue vers le haut ou le bas.

Le gouvernail de profondeur, normalement composé d'une partie gauche et une partie droite, se trouve sur le bord de fuite du plan fixe horizontal. Le pilote l'utilise pour avoir le contrôle en tangage. Le fait d'élever le gouvernail de profondeur, dans les airs qui défile au-dessus du plan fixe horizontal, pousse l'empennage vers le bas et fait monter le nez de l'aéronef. À l'inverse, le fait d'abaisser le gouvernail de profondeur dans l'air qui défile au-dessous du plan fixe horizontal, pousse l'empennage vers le haut, et fait descendre le nez de l'aéronef. Ces mouvements de tangage ont lieu autour de l'axe latéral.

Le pilote commande le gouvernail de profondeur en poussant ou en tirant le manche.

En poussant le manche vers l'avant, le pilote fait descendre le gouvernail de profondeur dans le vent défilant au-dessous du plan fixe horizontal, ce qui fait monter l'empennage. Par conséquent, le nez de l'aéronef descend et l'aéronef amorce une descente.

En tirant le manche vers l'arrière, le pilote fait monter le gouvernail de profondeur dans le vent défilant au-dessus du plan fixe horizontal, ce qui fait descendre l'empennage. Par conséquent, le nez de l'aéronef monte et l'aéronef amorce une montée.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur le système de commande du gouvernail de profondeur qui se trouvent à l'annexe C.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Où se trouve le gouvernail de profondeur?
- Q2. Quel mouvement axial le gouvernail de profondeur commande-t-il?
- Q3. Comment le pilote utilise-t-il le gouvernail de profondeur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le gouvernail de profondeur se trouve sur le bord de fuite du plan fixe horizontal.
- R2. Le gouvernail de profondeur contrôle le tangage autour de l'axe latéral de l'aéronef.
- R3. Le pilote pousse le manche pour descendre et le tire pour monter.

Point d'enseignement 5

Exposer les mouvements de gouvernail contrôlés par un pilote

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe



Réviser les commandes du poste de pilotage qui permettent de bouger les gouvernails connexes de l'empennage. Demander aux cadets de faire les mouvements de commande, aidés d'un « pilote » qui dit les mouvements de pédale et de manche au reste de la classe qui exécute les mouvements de gouvernail du tangage et des lacets.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets apprennent quelles sont les gouvernails qui bougent lorsqu'on actionne les commandes du poste de pilotage.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Demander aux cadets de former un cercle. Demander au cadet qui joue le rôle du pilote de s'asseoir de façon à ce que les autres cadets puissent voir les mouvements qu'il exécute.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Un cadet joue le rôle du pilote et est assis de façon à ce que tous les cadets qui se tiennent debout puissent le voir. Le cadet assis, qui joue le rôle du pilote, fait semblant de bouger des pédales et un manche à tour de rôle.

Diviser le reste de la classe en « gouvernails de direction » et « gouvernails de profondeur ». Les cadets debout doivent mimer le bon gouvernail qui bouge avec leur bras droit (gouvernail de profondeur : vers le haut et le bas) ou leur bras gauche (gouvernail de direction : gauche et droite). Après une minute de vol imaginaire, demander aux cadets d'exécuter les mouvements du gouvernail de profondeur et de direction avec le bras droite et le bras gauche simultanément.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 6**Identifier les gouvernails des ailes**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les gouvernails d'un aéronef qui se trouvent à l'annexe A.

AILERONS

Les gouvernails qui contrôlent le roulis se trouvent près de l'extrémité des ailes, sur le bord de fuite. Ce sont les ailerons.



Les ailerons fonctionnent simultanément, mais dans des directions opposées. Si le pilote lève l'aileron droit, pour faire baisser l'aile droite, l'aileron gauche se baisse, pour pousser l'aile gauche vers le haut.

L'aileron qui se baisse augmente la portance de l'aile et l'aileron qui monte diminue la portance de l'aile. Par conséquent, la portance de l'aile gauche augmente et la portance de l'aile droite diminue. L'aile gauche monte et l'aile droite descend; par conséquent, l'aéronef roule sur sa droite, jusqu'à ce que les ailerons soient remis en position droite.

Pour arrêter le virage, le pilote doit inverser le mouvement des ailerons jusqu'à ce que l'aéronef vole en palier; ensuite le pilote rétracte les ailerons et poursuit son vol en palier.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur le gouvernail de l'aileron qui se trouvent à l'annexe D.

VOLETS



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les gouvernails d'un aéronef qui se trouvent à l'annexe A.

Les volets sont près du fuselage, sur le bord de fuite de l'aile.

Les deux volets fonctionnent simultanément. Ils montent et descendent simultanément à l'aide d'un mécanisme de commande unique.

Le pilote descend les volets pour créer de la portance et ralentir l'aéronef. S'il les baisse dans l'air qui défile sous la surface de l'aile, ils ralentissent l'air et l'air les fait remonter, ce qui crée de la portance tout en ralentissant l'aéronef, en créant une traînée de forme et une traînée induite. S'il les baisse complètement, la traînée est supérieure à la portance générée.



Les volets permettent de faire des atterrissages plus courts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 6

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les deux gouvernails de l'aile qui bougent toujours dans des directions opposées?
- Q2. Quel mouvement axial les ailerons commandent-ils?
- Q3. Comment les volets aident-ils à atterrir?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'aileron gauche et l'aileron droit.
- R2. Les ailerons commandent le roulis autour de l'axe longitudinal.
- R3. Les volets permettent de faire des atterrissages plus courts.

Point d'enseignement 7**Expliquer le fonctionnement des ailerons**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les ailerons soulèvent une aile et baissent l'aile opposée simultanément, puisqu'une seule commande de poste de pilotage est utilisée pour produire le roulis.



Les ailerons bougent dans des directions opposées et sont contrôlés en faisant bouger le manche d'un côté à l'autre.

Lorsque le pilote bouge le manche vers la droite, l'aileron gauche se baisse et l'aileron droit se lève, et l'aéronef bascule vers la droite en position latérale.

Lorsque le pilote bouge le manche vers la gauche, l'aileron gauche se lève et l'aileron droit se baisse, et l'aéronef bascule vers la gauche en position latérale.

Si le pilote veut arrêter le roulis et rester en position latérale, il remet le manche au centre et les ailerons se rétractent. Pour passer de la position latérale à la position horizontale, le pilote doit lever les ailerons dans la position opposée. Il les rétracte ensuite pour voler en position horizontale.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 7

QUESTIONS

- Q1. Comment les ailerons font-ils rouler l'aéronef autour de l'axe longitudinal?
- Q2. Comment le pilote commande-t-il les ailerons?
- Q3. Comment le pilote arrête-t-il le roulis et reste en position latérale?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un des ailerons est levé et l'autre est baissé; par conséquent, une aile est poussée vers le haut et l'autre vers le bas, simultanément.
- R2. Le pilote bouge le manche vers la gauche pour amorcer un roulis à gauche et à droite pour amorcer un roulis à droite.
- R3. Pour arrêter le roulis et rester en position latérale, le pilote ramène le manche au centre.

Point d'enseignement 8**Expliquer le fonctionnement des volets**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les volets de l'aéronef se trouvent également sur le bord de fuite de l'aile, tout comme les ailerons, mais les volets se trouvent plus près du fuselage.

Les volets sont utilisés pour générer la portance, au détriment de la vitesse, et les volets de l'aile gauche et de l'aile droite fonctionnent simultanément.



Montrer aux cadets un transparent ou leur distribuer les documents de cours sur les gouvernails d'un aéronef qui se trouvent à l'annexe A.

Les deux volets fonctionnent simultanément. Le pilote les monte et les descend ensemble.

Le pilote descend les volets pour créer de la portance et ralentir l'aéronef. S'il les baisse dans l'air qui défile sous la surface de l'aile, ils ralentissent l'air et l'air les fait remonter, ce qui crée de la portance tout en ralentissant l'aéronef, en créant une traînée de forme et une traînée induite. S'il les baisse complètement, la traînée est supérieure à la portance générée.



Les volets permettent d'exécuter des atterrissages plus courts et plus sécuritaires.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 8

QUESTIONS

- Q1. Où se trouvent les volets d'un aéronef?
- Q2. À quoi servent les volets?
- Q3. Comment les volets influencent-ils la performance d'atterrissage d'un aéronef?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les volets d'un aéronef se trouvent sur le bord de fuite des ailes, près du fuselage.
- R2. Le pilote utilise les volets pour ralentir l'aéronef et générer simultanément de la portance.
- R3. En ralentissant l'aéronef, les volets permettent de faire des atterrissages plus courts et plus sécuritaires.

Point d'enseignement 9

Expliquer le fonctionnement des compensateurs

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les compensateurs ont été créés pour maintenir les gouvernails en place, sans que le pilote doive exercer une pression de commande constante.

Un pilote doit travailler fort pour maintenir les gouvernails en place. Lorsque le pilote adopte un cap dans un vent de côté, les gouvernails doivent rester en position de travail pendant de longues périodes.

Pour éviter au pilote de devoir fournir des efforts trop importants, on a inventé les compensateurs. Un compensateur est un petit gouvernail ajustable qui peut être sorti du bord de fuite du gouvernail de l'aéronef. Par conséquent, il s'agit d'un gouvernail fixé sur un gouvernail plus grand. Le vent, qui pousse sur le compensateur lorsqu'il est sorti, fournit la force nécessaire pour maintenir le principal gouvernail de l'aéronef en place.



Les compensateurs se trouvent souvent sur le bord d'attaque du gouvernail de direction, les gouvernails de profondeur et les ailerons.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 9

QUESTIONS

- Q1. À quoi servent les compensateurs?
- Q2. Où se trouvent les compensateurs?
- Q3. Comment fonctionne un compensateur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les compensateurs maintiennent les gouvernails en place sans que le pilote ait à exercer une pression de commande constante.
- R2. Les compensateurs se trouvent souvent sur le bord de fuite des gouvernails.
- R3. L'air pousse sur le compensateur lorsqu'il est sorti et fournit la force nécessaire pour maintenir en place le gouvernail de l'aéronef.

Point d'enseignement 10

Expliquer l'utilisation des gouvernails équilibrés dynamiquement

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les gouvernails équilibrés dynamiquement ont été créés pour faciliter le travail des pilotes. Ces gouvernails utilisent la pression de l'air pour aider à bouger les commandes car une partie du gouvernail se trouve devant sa propre articulation pour attraper l'air qui défile. Cela décharge le mécanisme de commande du pilote de cette charge. De cette façon, le vent aide à pousser le gouvernail dans la position choisie par le pilote et les commandes paraissent plus légères.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 10

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi les gouvernails sont-ils équilibrés dynamiquement?
- Q2. Qu'utilisent les commandes équilibrées dynamiquement pour aider le pilote?
- Q3. Comment, grâce à l'équilibre dynamique, le vent aide-t-il à bouger les gouvernails?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les gouvernails sont équilibrés dynamiquement pour qu'il soit plus facile de les manipuler.
- R2. Les commandes équilibrées dynamiquement utilisent la force du vent pour aider à faire fonctionner les gouvernails.
- R3. L'air qui défile aide à faire fonctionner le gouvernail, parce qu'une partie du gouvernail est conçue pour sortir dans le vent devant sa propre articulation pour attraper l'air qui défile.

Point d'enseignement 11**Colorier et étiqueter les gouvernails sur un dessin d'aéronef**

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'étiqueter les gouvernails montrés sur un dessin à l'échelle.

RESSOURCES

Crayons de couleur.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Remettre à chaque cadet une copie du dessin de l'aéronef qui se trouve à l'annexe E et plusieurs crayons de couleur. Demander à chaque cadet de colorier les gouvernails et de les étiqueter.

Superviser et répondre aux questions pendant cette activité, afin de s'assurer que le coloriage et l'étiquetage sont faits correctement.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 11

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Nommer un gouvernail amovible d'aéronef et expliquer à quoi il sert?
- Q2. Nommer un deuxième gouvernail amovible d'aéronef et expliquer à quoi il sert?
- Q3. Nommer un troisième gouvernail amovible d'aéronef et expliquer à quoi il sert?
- Q4. Nommer un quatrième gouvernail amovible d'aéronef et expliquer à quoi il sert?
- Q5. Nommer un cinquième gouvernail amovible d'aéronef et expliquer à quoi il sert?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les gouvernails de profondeur sont utilisés pour contrôler le tangage de l'aéronef.
- R2. Les gouvernails de direction sont utilisés pour contrôler les lacets de l'aéronef.

R3. Les ailerons sont utilisés pour contrôler le roulis de l'aéronef.

R4. Le pilote utilise les volets pour créer de la portance et ralentir l'aéronef simultanément.

R5. Le pilote utilise les compensateurs pour maintenir les gouvernails dans la position voulue.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les gouvernails sont des parties importantes de l'aéronef; ils commandent le mouvement autour des trois axes de l'aéronef. Les connaître est important pour comprendre les principes de vol.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

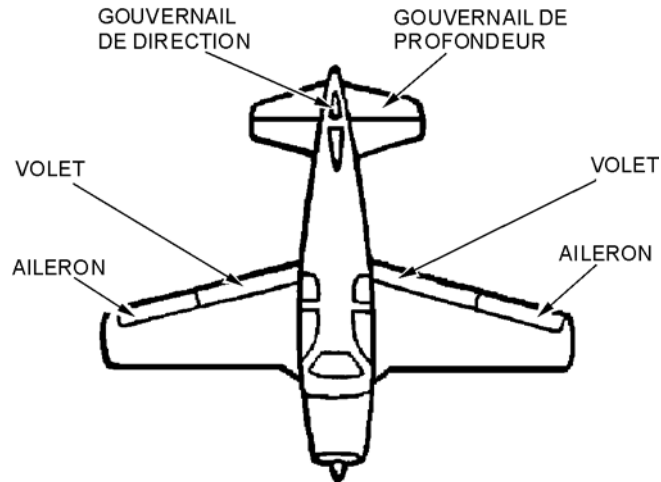
S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

LES GOUVERNAILS D'UN AÉRONEF

GOUVERNAILS



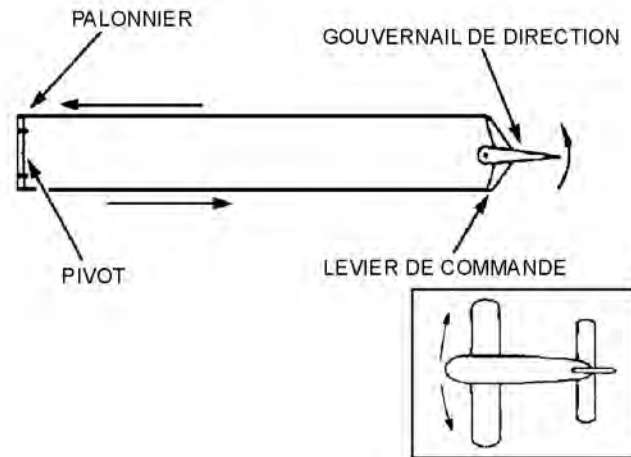
Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-1 Les gouvernails d'un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SYSTÈME DE COMMANDE DU GOUVERNAIL DE DIRECTION

LE GOUVERNAIL DE DIRECTION



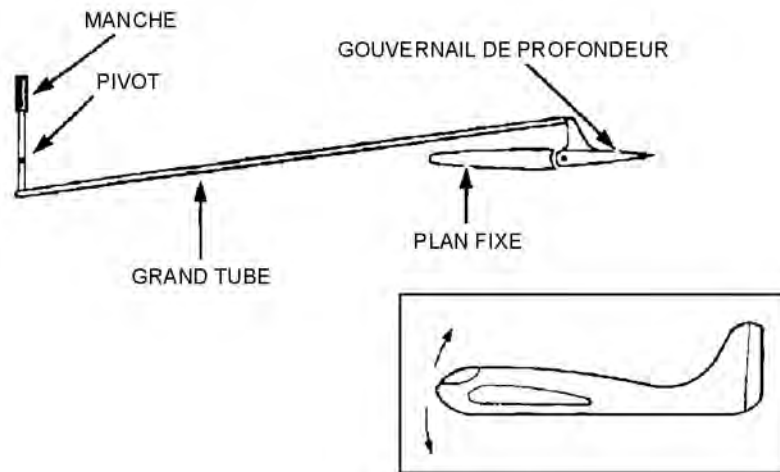
Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Fonctionnement du gouvernail de direction

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SYSTÈME DE COMMANDE DU GOUVERNAIL DE PROFONDEUR

LE GOUVERNAIL DE PROFONDEUR



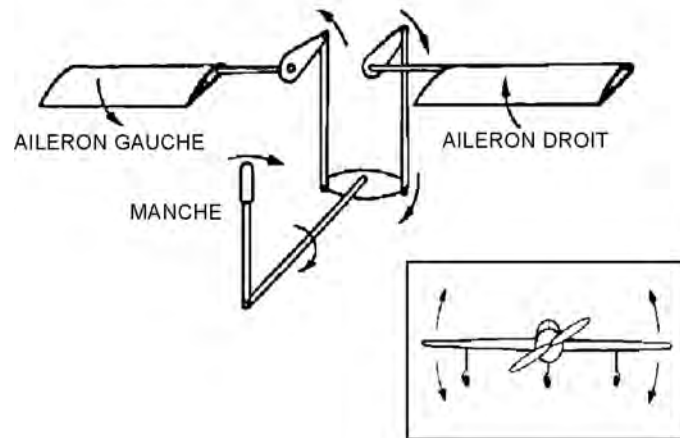
Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure C-1 Fonctionnement d'un gouvernail de profondeur

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SYSTÈME DE COMMANDE DES AILERONS

LES AILERONS



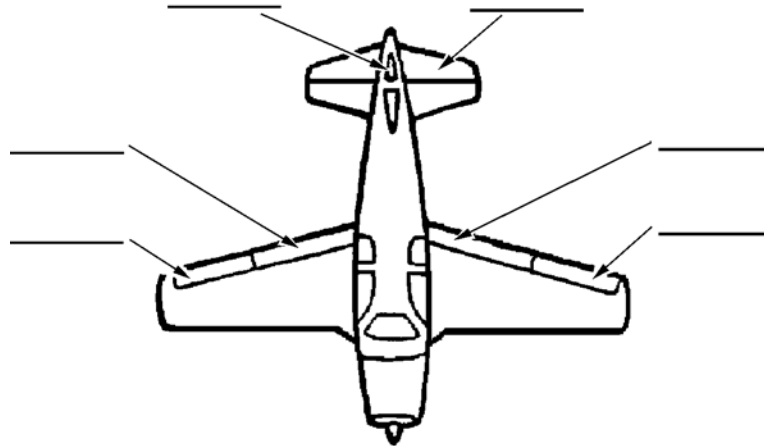
Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure D-1 Fonctionnement des ailerons

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

IDENTIFIER LES GOUVERNAILS D'UN AÉRONEF

GOUVERNAILS



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure E-1 Identifier les gouvernails d'un aéronef

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM C231.01 – FAIRE FONCTIONNER UNE VOILURE EXPÉRIMENTALE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents ou copier les documents de cours des figures A-1 à A-4 pour chaque groupe.

Réunir des boîtes en carton adaptées pour construire une soufflerie, tel que décrit dans le PE2.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, pour présenter les souffleries et en donner un aperçu.

Une activité en classe a été choisie pour les PE2 à PE4, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de la présente leçon est tirée de l'OCOM M231.01 (Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef) et comprend :

- le poids,
- la traînée,
- la poussée, et
- la portance.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir aidé à assembler une soufflerie et doit avoir fait fonctionner une voilure expérimentale dans la soufflerie.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets fassent fonctionner une voilure expérimentale afin qu'ils puissent expérimenter le changement de portance qui suit un changement d'angle d'attaque.

Point d'enseignement 1

Identifier les composants d'une soufflerie

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

PARTIES D'UNE SOUFFLERIE

Chambre de tranquillisation. Le but de la chambre de tranquillisation est de régulariser le flux de l'air.

Collecteur. Le collecteur prend un grand volume d'air à faible vitesse et le réduit en un petit volume d'air à grande vitesse, sans créer de turbulence.

Veine d'essai. La veine d'essai est l'endroit où se trouve l'article d'essai et les capteurs.

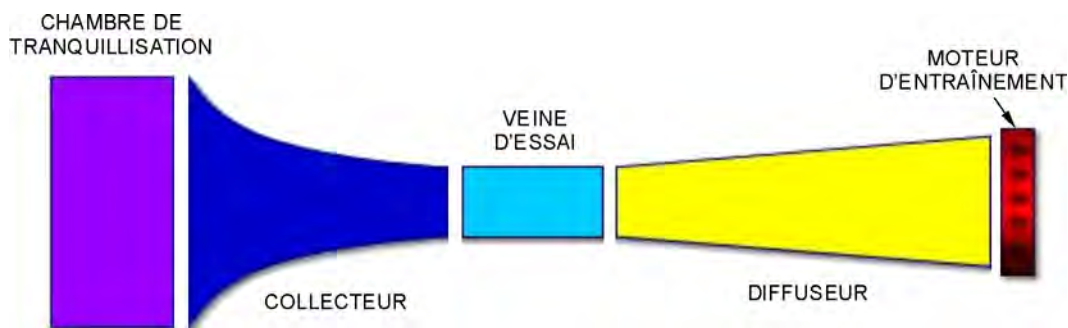
Diffuseur. Le diffuseur ralentit la vitesse du flux de l'air dans la soufflerie.

Section de propulsion. La propulsion fournit la force nécessaire pour déplacer l'air dans la soufflerie.



Montrer un transparent ou un document de cours aux cadets sur les cinq parties d'une soufflerie de la figure A-1.

Il existe deux types de souffleries : à boucle ouverte et à boucle fermée. La différence vient de la recirculation ou non de l'air dans le tunnel. Dans la présente leçon, les cadets construisent une soufflerie à boucle ouverte.



"NASA's Observatorium", *The Parts of a Wind Tunnel*. Extrait le 19 mars 2007 du site <http://sln.fi.edu/flights/first/tunnelparts/index.html>

Figure 1 Soufflerie simple



Seule une partie des souffleries improvisées est équipée d'une chambre de tranquillisation, d'un collecteur et d'un diffuseur, mais ces éléments de conception peuvent améliorer la performance de la soufflerie en lissant le flux d'air.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. À quoi sert la chambre de tranquillisation d'une soufflerie?
- Q2. À quoi sert le diffuseur d'une soufflerie?
- Q3. À quoi sert le collecteur d'une soufflerie?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La chambre de tranquillisation sert à régulariser le flux de l'air.
- R2. Le diffuseur sert à ralentir la vitesse du flux de l'air dans la soufflerie.
- R3. Le collecteur sert à réduire un grand volume d'air à faible vitesse et le réduit en un petit volume d'air à grande vitesse, sans créer de turbulence.

Point d'enseignement 2

Assembler une soufflerie

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets assemblent, en travaillant en groupes d'équipes coordonnées, une soufflerie dans le but de faire voler des voilures expérimentales.

RESSOURCES

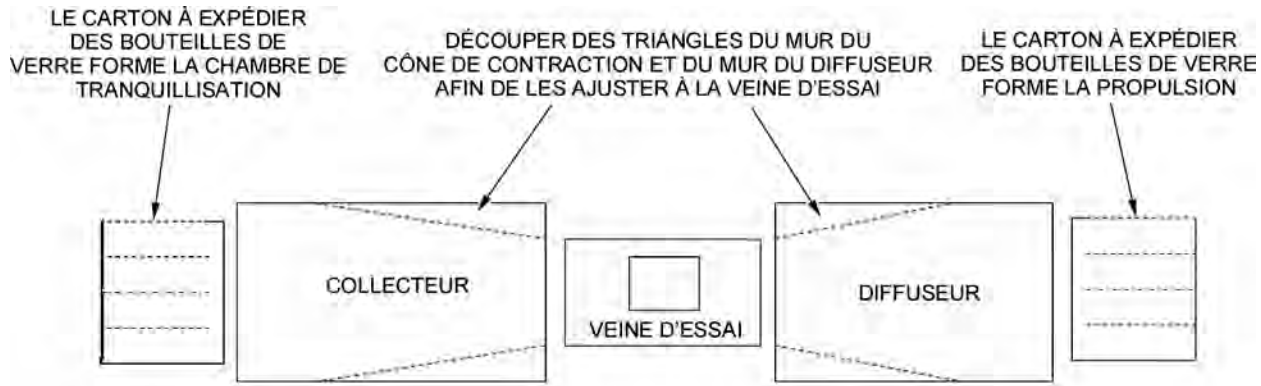
- Boîtes en carton, incluant deux boîtes munies de séparateurs en carton utilisés pour emballer les bouteilles de verre,
- Transparents vierges,
- Ruban de construction, et
- Deux ventilateurs à vitesses multiples.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Installer une table suffisamment grande pour accueillir la soufflerie et les ventilateurs dans un endroit suffisamment grand pour qu'un maximum de quatre cadets puissent travailler confortablement et avoir accès à une prise de courant pour alimenter les ventilateurs.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Demander aux cadets de construire une soufflerie en collant cinq boîtes ensemble et en laissant toutes les extrémités ouvertes. La soufflerie devrait être suffisamment grande pour que l'on puisse y insérer facilement les deux mains. Pour la chambre de tranquillisation et la section de propulsion, utiliser des boîtes munies de séparateurs utilisés pour expédier des bouteilles de verre. Les séparateurs en carton créeront une structure antirayonnante du type nid d'abeille ou redresseront les courants d'air tourbillonnants créés par le ventilateur électrique.



D Cad 3, 2007 Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 2 Parties d'une soufflerie en carton

Les parties d'une soufflerie peuvent être divisées entre les groupes de cadets, mais une fois construites, elles doivent s'insérer solidement les unes dans les autres.

1. Former le collecteur et les sections du diffuseur en découpant les triangles de carton inutile, tel qu'illustré à la figure A-2. Faire des coupes droites et lisses afin qu'il soit possible de rendre le joint étanche à l'air.
2. Découper des « fenêtres » dans la veine d'essai et les couvrir avec des bouts de transparent.
3. Rendre tous les coins et les trous étanches à l'air et veiller à ce que l'intérieur de la soufflerie soit lisse et permette à l'air de circuler sans créer de turbulences. Sceller tous les joints de la boîte à l'aide de ruban de construction.
4. Placer un ventilateur électrique de façon à ce qu'il souffle en direction de la structure antirayonnante du type nid d'abeille formé par le carton de la chambre de tranquillisation. Faire fonctionner le ventilateur à une vitesse qui ne crée pas des turbulences déraisonnables, mais suffisamment rapidement pour pousser un grand volume d'air à travers les séparateurs de bouteilles de verre. Placer un autre ventilateur à la sortie du propulseur, tourné dans la direction opposée à la soufflerie, pour en tirer l'air.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Construire des profils aérodynamiques à tester dans la soufflerie

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets créent leurs propres profils aérodynamiques à mettre à l'essai dans la soufflerie.

RESSOURCES

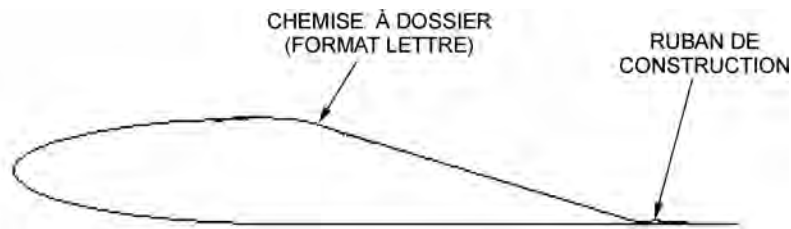
- Chemises à dossiers (de format lettre),
- Document de cours des figures A-3 et A-4 pour chaque groupe de cadets,
- Ruban, et
- Matériaux localement disponibles pour construire des voilures expérimentales.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Diviser la classe en groupes d'au maximum quatre cadets, et remettre à chaque groupe une chemise à dossier et les documents de cours des figures A-3 et A-4.
- Si les chemises à dossiers sont utilisées pour fabriquer les profils aérodynamiques, demander aux cadets de plier une couverture d'une chemise à dossier pour créer une forme courbée (cambrée), et de la coller tel qu'illustré à la figure A-3. Le profil aérodynamique doit être mis en forme tel qu'illustré à la figure A-4.



D Cad 3, 2007 Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 3 Profil aérodynamique créé au moyen d'une chemise à dossier

MESURES DE SÉCURITÉ

Si les cadets utilisent des matériaux localement disponibles comme du bois de balsa ou des couteaux, entre autres, pour construire les voilures expérimentales au lieu des profils aérodynamiques créés avec une chemise à dossier, veiller à ce que les mesures de sécurité soient respectées. Une supervision attentive évite une mauvaise utilisation des matériaux ou une pratique de mesures non sécuritaires.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4

Placer les profils aérodynamiques dans la soufflerie et comparer la portance et la traînée

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets suspendent des voilures expérimentales dans la soufflerie en fonction, et modifier l'angle d'attaque de l'aile en observant les changements de portance.

RESSOURCES

- Voilures expérimentales créées dans le PE3,
- Ficelle ou fil dentaire, et
- Agrafeuse.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Placer la soufflerie créée au PE2 dans un endroit qui permet d'accueillir des groupes d'au maximum quatre cadets et qui leur permet de travailler confortablement, avec un accès à une prise de courant pour alimenter les ventilateurs.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de faire de minuscules trous dans le toit et le sol de la veine d'essai de la soufflerie, à l'endroit où sera installé le bord de fuite de la voilure expérimentale.
2. Faire de minuscules trous dans les murs des fenêtres, à l'endroit où sera installé le bord d'attaque de la voilure expérimentale.
3. Faire passer du fil dentaire entre les deux murs des fenêtres de la veine d'essai, en passant à l'intérieur de la voilure expérimentale mise à l'essai, au bord d'attaque de l'aile. Cela permet de suspendre la voilure expérimentale au centre de la veine d'essai où il est possible de la contrôler et de la voir.
4. Faire passer du fil dentaire entre le toit et le sol de la veine d'essai, en attachant la ficelle au bord de fuite de la voilure expérimentale au moyen d'agrafes. Cela permettra de modifier l'angle d'attaque en tirant le fil dentaire vers le bas, sous la veine d'essai, pour augmenter l'angle d'attaque, ou de tirer le fil dentaire vers le haut, sur la veine d'essai, pour diminuer l'angle d'attaque.
5. Demander à deux cadets de tenir les extrémités de la ficelle horizontale et à deux cadets de tenir la ficelle verticale avant d'allumer le ventilateur.
6. Demander aux cadets qui tiennent la ficelle verticale d'augmenter l'angle d'attaque. Les cadets qui tiennent la ficelle horizontale remarqueront que la portance augmente.
7. Demander aux cadets d'échanger leurs positions.
8. Répéter avec chaque groupe de cadets.

Pendant que les cadets attendent leur tour pour essayer la soufflerie, leur demander d'améliorer leur voilure expérimentale ou de créer différentes formes à mettre à l'essai.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que le ventilateur est muni d'un panneau de protection autour des pales et éteindre le ventilateur lorsque aucune voilure n'est mise à l'essai. S'assurer que le ventilateur ne se trouve pas à un endroit où un cadet pourrait le toucher accidentellement pendant l'activité.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux activités servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Une soufflerie est un moyen peu coûteux de tester un profil aérodynamique et de le comparer à d'autres conceptions, sans être exposé aux dangers d'un vol d'essai.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Si l'emplacement le permet, garder la soufflerie en vue de l'utiliser une autre fois, au lieu de la démonter. Si un planeur fabriqué pendant la leçon C231.02 (Faire voler un planeur en papier de marque Colditz) est disponible, les cadets peuvent le suspendre dans la veine d'essai et d'y faire des expériences sur la gouverne.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

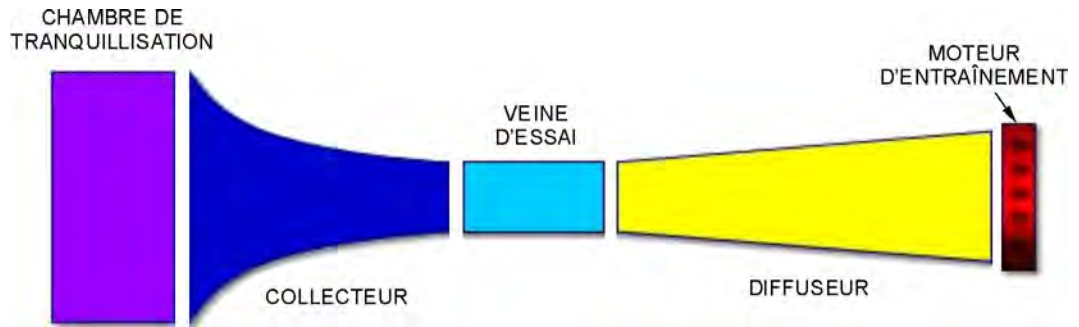
C3-091 (ISBN 1-55652-477-3) Carson, M.K. (2003). *The Wright Brothers for Kids: How They Invented the Airplane*. Chicago, IL, Chicago Review Press.

C3-093 NASA. (1996). *NASA's Observatorium Teacher's Guide*. Extrait le 12 février 2007 du site http://observe.arc.nasa.gov/nasa/aero/tunnel/tunnel_parts.html

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : Édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

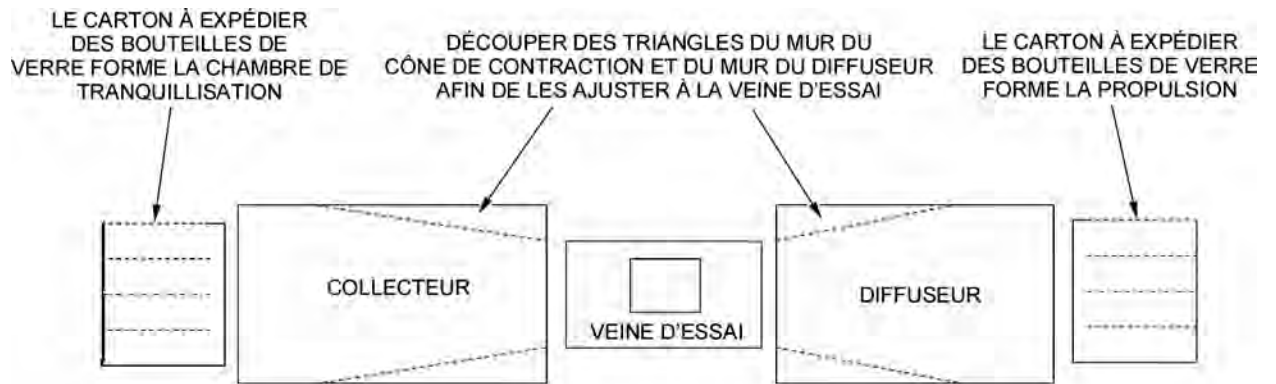
CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SOUFFLERIE (ACTIVITÉ)



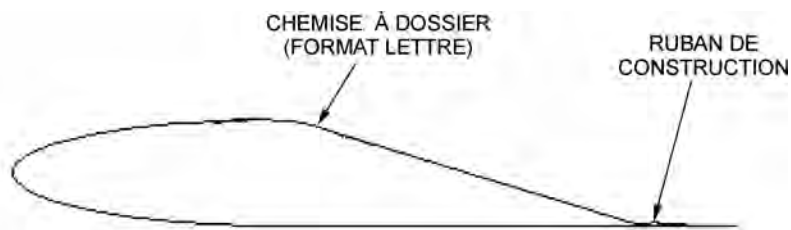
"NASA's Observatorium" Wind Tunnel Teacher's Guide. Extrait le 12 février 2007 du site http://observe.arc.nasa.gov/nasa/aero/tunnel/tunnel_parts.html

Figure A-1 Parties d'une soufflerie



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure A-2 Parties d'une soufflerie en carton



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure A-3 Profil aérodynamique créé au moyen d'une chemise à dossier



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Air Cadet Master Lesson Plans. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-4 Profil aérodynamique



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 7

OCOM C231.02 – FAIRE VOLER UN PLANEUR COLDITZ EN PAPIER

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Copier les instructions d'assemblage du planeur Colditz et les modèles de l'annexe A pour chaque cadet. Les figures A-3 et A-4 doivent être agrandies à l'aide d'une photocopieuse pour que les parties soient de la même taille que les fiches standards de 5 po sur 8 po.

Construire un planeur Colditz en papier aux fins de démonstration.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, afin de présenter les planeurs en papier, d'initier les cadets au sujet et de stimuler leur intérêt.

L'activité en classe a été choisie pour le PE2 et PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets et de confirmer leur compréhension de la matière.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE4, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur les planeurs en papier.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet devra être en mesure de construire et de faire voler un planeur Colditz en papier.

IMPORTANTANCE

Construire et faire voler des planeurs en papier est une façon amusante et stimulante de permettre aux cadets d'observer les principes de vol.

Point d'enseignement 1

Expliquer l'histoire et la conception d'un planeur Colditz en papier

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

Pendant la deuxième guerre mondiale, le château de Colditz, en Saxe, en Allemagne, était utilisé comme prison et camp de guerre. Construit sur les rochers au-dessus de la ville de Colditz et surplombant la vallée de la rivière Mulde, l'énorme structure semblait être le lieu idéal pour construire une prison à haute sécurité. Les détenus ont prouvé que c'était une erreur. Entre 1939 et 1945 les officiers alliés et les gardiens allemands ont constamment joué au plus fin, ce qui a transformé le château de Colditz en une école internationale d'évasion. En raison de plus de 300 tentatives d'évasion, le « Oflag IV c » (champ des officiers IV c, Colditz) s'est mérité la réputation de camp de mauvais garçons et le château est devenu célèbre. Des officiers alliés d'Australie, de Belgique, du Canada, de Tchécoslovaquie, de France, de Grande-Bretagne, d'Inde, des Pays-Bas, de la Nouvelle-Zélande, de la Pologne, de la Serbie, de l'Afrique du Sud et des États-Unis ont été emprisonnés dans le vieux château.

Le lieutenant de l'aviation Bill Goldfinch, un prisonnier de guerre anglais, a conçu un petit planeur pour s'évader. Des camarades prisonniers l'ont construit avec des matériaux qui se trouvaient dans le camp. Les lames à parquet ont servi de longerons d'aile, les bancs de lits ont servi à construire les nervures et la structure et les fils électriques ont servi à construire les lignes de contrôle; tout ce matériel a été obtenu discrètement. Le revêtement était fait de coton, tiré de sacs de couchage scellés à l'aide d'une pâte humide, obtenue en faisant bouillir du millet.



Le château de Colditz est maintenant un musée. Les cadets peuvent en apprendre davantage sur le Oflag IV c et les prisonniers en visitant le site Web du musée : <http://www.colditz-4c.com/index.html>.

Au moment d'élaborer le plan d'évasion, les prisonniers devaient tenir compte de beaucoup de choses. Ils devaient s'assurer que le planeur serait en mesure de voler; par conséquent, ils ont dû respecter les mêmes principes que la présente leçon.

PRINCIPES DE BASE DE VOL

Poids. La force qui attire toutes les matières et qui attire les objets vers la surface de la Terre. Dans le cas du vol plané, la gravité fournit la puissance nécessaire pour faire déplacer le planeur. Les ailes transforment cette attirance vers le bas (gravité) en mouvement vers l'avant (poussée) en agissant sur l'air qui défile.

Portance. Toute force qui exerce une poussée vers le haut sur le planeur, pour surmonter la gravité.

Traînée. La résistance de l'air contre le mouvement d'avance du planeur.

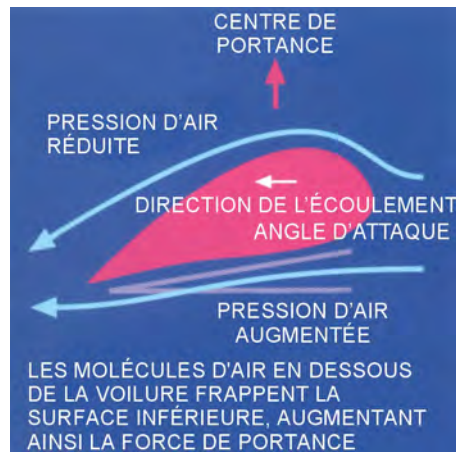
Poussée. Toute force qui pousse le planeur vers l'avant.

Angle d'attaque. L'angle auquel l'aile se déplace à travers l'air.

Décrochage. Lorsque l'angle d'attaque de l'aile est trop grand, l'aile n'a plus de portance.

L'aile permet d'augmenter la vitesse de l'écoulement d'air par-dessus sa surface supérieure pour que la pression de cette zone soit réduite. Pour y parvenir, la surface supérieure est courbée, phénomène appelé cambrure. La distance de la surface courbée, de l'avant à l'arrière, est supérieure à la distance de la surface

droite inférieure. Puisque les molécules d'air qui défilent le long de la courbe doivent parcourir une distance supérieure à celles qui défilent sous l'aile, elles augmentent leur vitesse et sont plus espacées. Cet air se déplaçant plus vite utilise moins de pression, ce qui signifie qu'un vide partiel est créé au-dessus de l'aile.



Schmidt, N., *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 19)

Figure 1 Portance

PARTIES DU PLANEUR EN PAPIER

Un planeur en papier comprend trois parties principales fabriquées à partir de parties plus petites qui sont construites en couches :

- le fuselage avec un plan fixe vertical,
- les ailes, and
- le plan fixe horizontal.



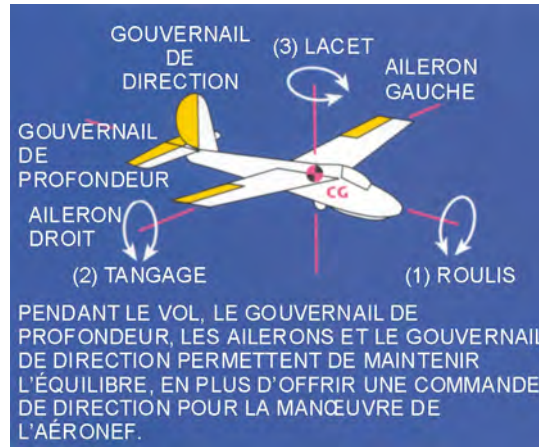
Les modèles de pièces et les instructions détaillées se trouvent à l'annexe A. La construction du planeur en papier sera expliquée dans le PE2.

COMPENSATION POUR LE VOL



Le vol du planeur en papier à fabriquer au PE2 sera stabilisé si les cadets tiennent compte des exigences de compensation suivantes pendant la fabrication.

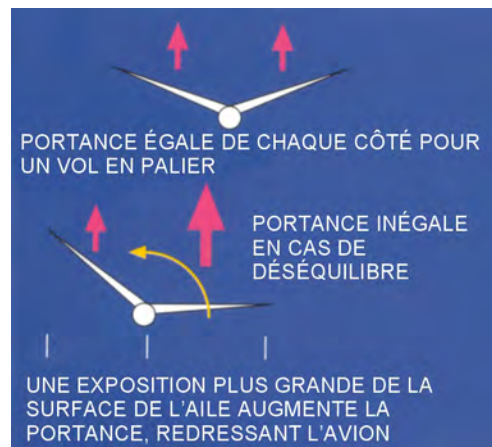
Les gouvernes du planeur en papier doivent être construites de façon à réduire le roulis, le tangage et les lacets. Si le planeur en papier a tendance à tourner, plier légèrement le gouvernail de direction dans le sens opposé dans lequel le planeur a tendance à tourner. Cela devrait pousser la queue vers l'arrière, en ligne droite.



Schmidt, N., *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 22)

Figure 2 Compensation pour le vol

Incliner les ailes vers le haut à partir du fuselage pour empêcher le roulis. Cet angle est appelé angle dièdre. Alors qu'une aile descend et l'autre monte, l'aile qui descend crée plus de portance lorsqu'elle s'approche de l'horizontale, mais l'aile qui monte crée moins de portance lorsqu'elle s'approche de la verticale.



Schmidt, N., *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 21)

Figure 3 Contrôle du roulis

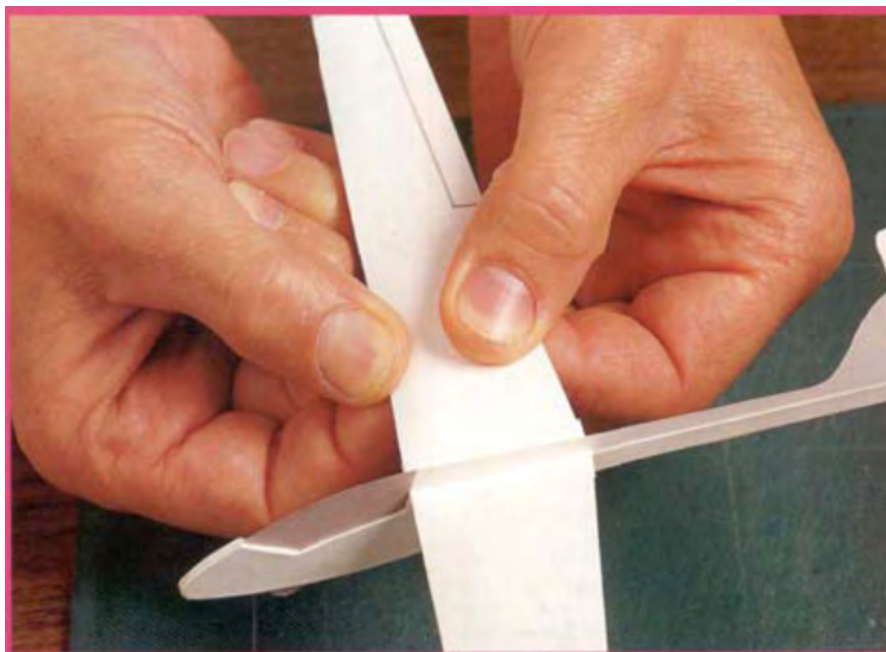
Un planeur en papier qui perd de l'altitude trop rapidement pourrait être amélioré en maintenant son centre de gravité devant la portance ou en augmentant l'angle des gouvernails de profondeur à l'arrière des plans fixes horizontaux pour soulever le nez.



Schmidt, N., *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 23)

Figure 4 Levage du nez

La capacité de l'aile à offrir une portance peut être améliorée en corrigeant la forme de la courbure. La courbe doit être très légère (se référer à la figure A-2).



Schmidt, N., *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 8)

Figure 5 Correction de la courbure des ailes (cambrure)

CONSEILS POUR LE VOL

Prendre et tenir les planeurs en papier par le nez. Ne jamais les prendre par les ailes ou la queue; cela pourrait déformer leur forme aérodynamique.

Examiner minutieusement le planeur, c'est-à-dire la partie avant, la partie arrière, la partie supérieure, la partie inférieure et chaque côté. Vérifier s'il y a des parties qui sont pliées ou entortillées. Chaque côté doit être identique à l'autre côté. Un planeur en papier doit être symétrique à tous égards.

Pour le faire voler, tenir le fuselage entre le pouce et l'index, juste derrière le centre de gravité du planeur. Lancer le planeur doucement en un mouvement droit et non comme une balle de base-ball. La meilleure façon

de faire voler un planeur en papier est de lui donner une vitesse constante. Si le planeur est lancé trop fort, il montera brusquement, calera et descendra en piqué vers le plancher, ou bien fera une boucle complète.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi les ailes de certains aéronefs sont-elles inclinées vers le haut à partir du fuselage?
- Q2. Pendant le vol plané, quelle force crée une poussée pour vaincre la traînée?
- Q3. Pendant le vol plané, quel mouvement est nécessaire pour créer une portance?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les ailes de la plupart des aéronefs sont inclinées vers le haut à partir du fuselage pour stabiliser le roulis.
- R2. La force de la gravité crée la poussée nécessaire pour surmonter la traînée.
- R3. Le mouvement vers l'avant est nécessaire pour créer la portance.

Point d'enseignement 2

Fabriquer un planeur Colditz en papier

Durée : 20 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets fabriquent un planeur Colditz en papier.

RESSOURCES

- Des fiches en carton de 5 po sur 8 po (deux par cadets),
- des ciseaux (une paire par cadet),
- de la colle à séchage rapide,
- une règle (une par cadet),
- un crayon (un par cadet), et
- des modèles de planeur qui se trouvent à l'annexe A (un ensemble par cadet).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Fournir les instructions et les modèles qui se trouvent à l'annexe A, ainsi que les ressources nécessaires.
2. Demander aux cadets de découper les parties à partir de chaque photocopie, tel qu'indiqué sur la page, pour qu'elles soient de la même taille que la fiche standard de 5 x 8 pouces. Coller légèrement les parties sur la carte, en appliquant un peu de colle sur les parties entre les surfaces, sur l'endos, en veillant à aligner les deux parties.

3. Avant de découper les parties, marquer celles qui doivent être pliées plus tard et découper les fentes d'ouverture, à l'endroit indiqué. Marquer et découper exactement sur les lignes.
4. Découper chaque partie illustrée. Faire très attention, car le succès ou l'échec des autres étapes dépend de l'exactitude avec laquelle les parties ont été découpées et préparées. Tenir compte des parties en indiquant légèrement le numéro de la partie à l'aide d'un crayon au verso de chaque partie.
5. Fabriquer le planeur. Commencer la fabrication avec la partie 1F du fuselage et ajouter les autres parties plus petites de chaque côté pour compléter le fuselage. Aligner les parties avec soin. Ajouter des dessins décoratifs lorsque la colle est sèche.



S'assurer que chaque cadet a terminé la construction avant de passer au PE3.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Faire voler un planeur Colditz en papier

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets fassent voler un planeur Colditz en papier et comparent sa performance avec le vol d'autres planeurs Colditz en papier.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Aligner les cadets sur la ligne de lancement.

Lancer les planeurs Colditz en papier vers l'avant à partir de la ligne de lancement. L'instructeur note les planeurs en papier qui volent le plus loin et le plus longtemps.

Avec les cadets, analyser et corriger la performance des planeurs qui n'ont pas bien volé et demander aux cadets de réessayer.

Les planeurs très efficaces qui volent le plus loin et le plus longtemps seront examinés au PE4.

MESURES DE SÉCURITÉ

Les planeurs ne doivent pas être lancés lorsqu'une personne se trouve devant la ligne de lancement.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4

Discussion sur les planeurs Colditz en papier

Durée : 5 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements ci-après auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

Le papier est un matériau relativement instable et il pourrait être nécessaire de réajuster les planeurs après chaque vol. Les cadets pourraient ressentir de la frustration en raison de la mauvaise performance de leur planeur, mais la qualité imprévisible des planeurs en papier pourrait faire partie de la joie associée à les faire voler.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS

- Q1. Que pensez-vous de l'aviation des planeurs en papier?
- Q2. Qu'avez-vous aimé le plus au sujet de cette activité?
- Q3. Quels éléments ont-ils contribué à la réussite du vol de planeur?
- Q4. Comment pourrait-on améliorer la performance du planeur?
- Q5. Comment pourrait-on rendre la performance du planeur plus consistante?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Quelles sont les caractéristiques que partagent les planeurs en papier qui ont volé le plus loin?
- Q2. Quelles sont les caractéristiques que partagent les planeurs en papier qui se sont retournés en vol?
- Q3. Comment peut-on éviter qu'un planeur en papier décroche?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les caractéristiques communes : cambrure, tangage similaire, gouvernail de direction droite, etc.
 - R2. La caractéristique commune : le gouvernail de direction n'était pas droit et en ligne avec le fuselage.
 - R3. Pour éviter qu'un planeur en papier décroche, on peut réduire l'angle d'attaque de l'aile.
-

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les cadets peuvent améliorer la conception et l'utilisation d'un planeur en papier même s'il est déjà efficace. Le fait d'appliquer à la lettre les principes de vol permet d'améliorer même les planeurs en papier les plus performants.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

On recommande que les deux périodes allouées à cet OCOM se suivent.

Si les conditions météorologiques ne sont pas appropriées pour faire voler les planeurs Colditz en papier à l'extérieur, il est possible de les faire voler à l'intérieur.

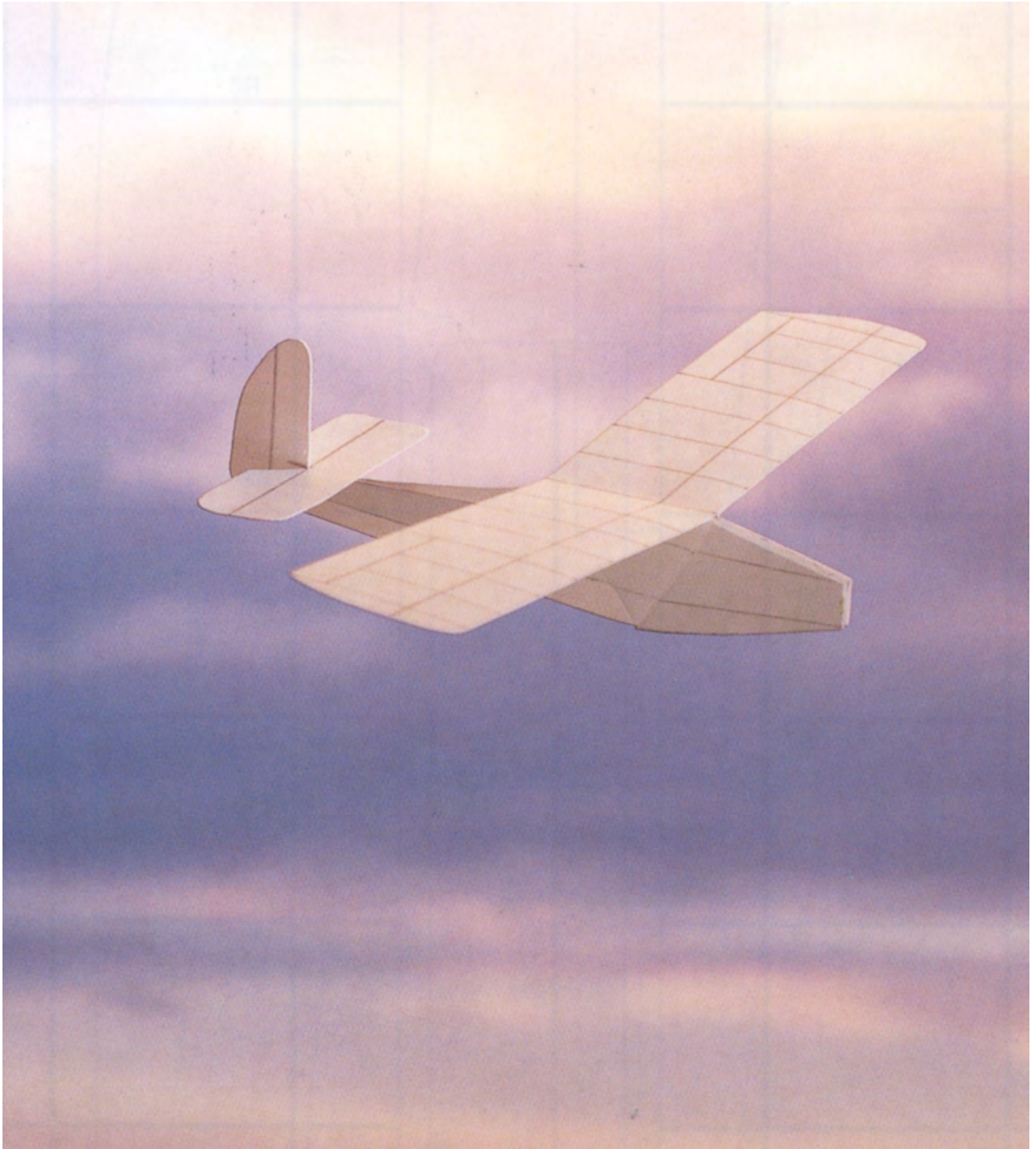
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.

C3-094 Colditz Museum. (2005). *Colditz Glider*. Extrait le 23 février 2007 du site <http://www.colditz-4c.com/glider.htm>.

INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE ET MODÈLE DU PLANEUR COLDITZ



N. Schmidt, Fabulous Paper Gliders, Sterling Publishing Company (p. 52)

Figure A-1 Planeur Colditz

INSTRUCTIONS

NOTA : SE RÉFÉRER ÉGALEMENT AUX DIRECTIVES GÉNÉRALES DES PAGES 6 À 9.

1 VOIR LES PAGES 54 ET 55 POUR CETTE ÉTAPE

2 COLLER LE GUIDE DE DÉCOUPAGE DES PARTIES SUR LA FICHE, EN APPLIQUANT DE LA COLLE SUR L'ENDOS ENTRE LES PARTIES

3 ENTAILLER LES LIGNES DE PLIAGE DES ONGLETS DES AILES ET DE LA QUEUE. (APRÈS AVOIR DÉCOUPÉ LES PIÈCES, PLIER LES ONGLETS VERS L'EXTÉRIEUR.)

4 DÉCOUPER CHAQUE PIÈCE DE LA FICHE. RETIRER LE PATRON DE DÉCOUPAGE ET LE JETER, NE CONSERVER QUE LA PIÈCE DU PLANEUR PROPRE ET SANS MARQUE

5 COLLER LES PIÈCES 1F À 8R ET 8L POUR CONSTRUIRE LES COUCHES DU FUSELAGE, EN ALIGNANT LES PIÈCES AVEC PRÉCISION.

6 COLLER LA PIÈCE 10B SOUS LA PIÈCE 9W (AILE)

7 COLLER LES COMPENSATEURS DE LA QUEUE ET FIXER LE PLAN FIXE HORIZONTAL 11S AU FUSELAGE

8 ENDUIRE DE COLLE LES ONGLETS DES AILES ET FIXER L'ENSEMBLE DE L'AILE AU FUSELAGE

9 CAMBRER LES AILES EN COURBANT LE PAPIER DOUCEMENT ENTRE LE POUCE ET L'INDEX. VOIR LA FIGURE CI-DESSOUS.

NOTA : COUPER LES DEUX FEUILLES AVEC PRÉCISION. LE CÔTÉ DU DÉCOUPAGE EST TOUJOURS LE CÔTÉ EXTÉRIEUR DE LA PIÈCE FINIE.

NOTA : S'ASSURER QUE TOUTE LA SURFACE DE CONTACT D'UNE PETITE PIÈCE FIXÉE SUR UNE GRANDE EST COMPLÈTEMENT ENDUITE DE COLLE.

APLATIR LE FUSELAGE ENTRE DES FEUILLES PROPRES, PLACÉES SOUS QUELQUE CHOSE DE LOURD (QUELQUES GRANDS LIVRES) JUSQU'À CE QUE LA COLLE AIT PRIS (ENVIRON 45 MINUTES).

NOTA : S'ASSURER QUE LES PARTIES DE L'AILE SONT ALIGNÉES LE LONG DE LA LIGNE CENTRALE.

L'ANGLE DIÈDRE DOIT ÊTRE DÉTERMINÉ AVANT QUE LA COLLE NE SÈCHE. VOIR LA FIGURE CI-DESSOUS.

DIÈDRE : 3/4 po (2 cm)

POINT DE CAMBRURE MAXIMALE, 30% À PARTIR DE L'AVANT

CAMBRURE :

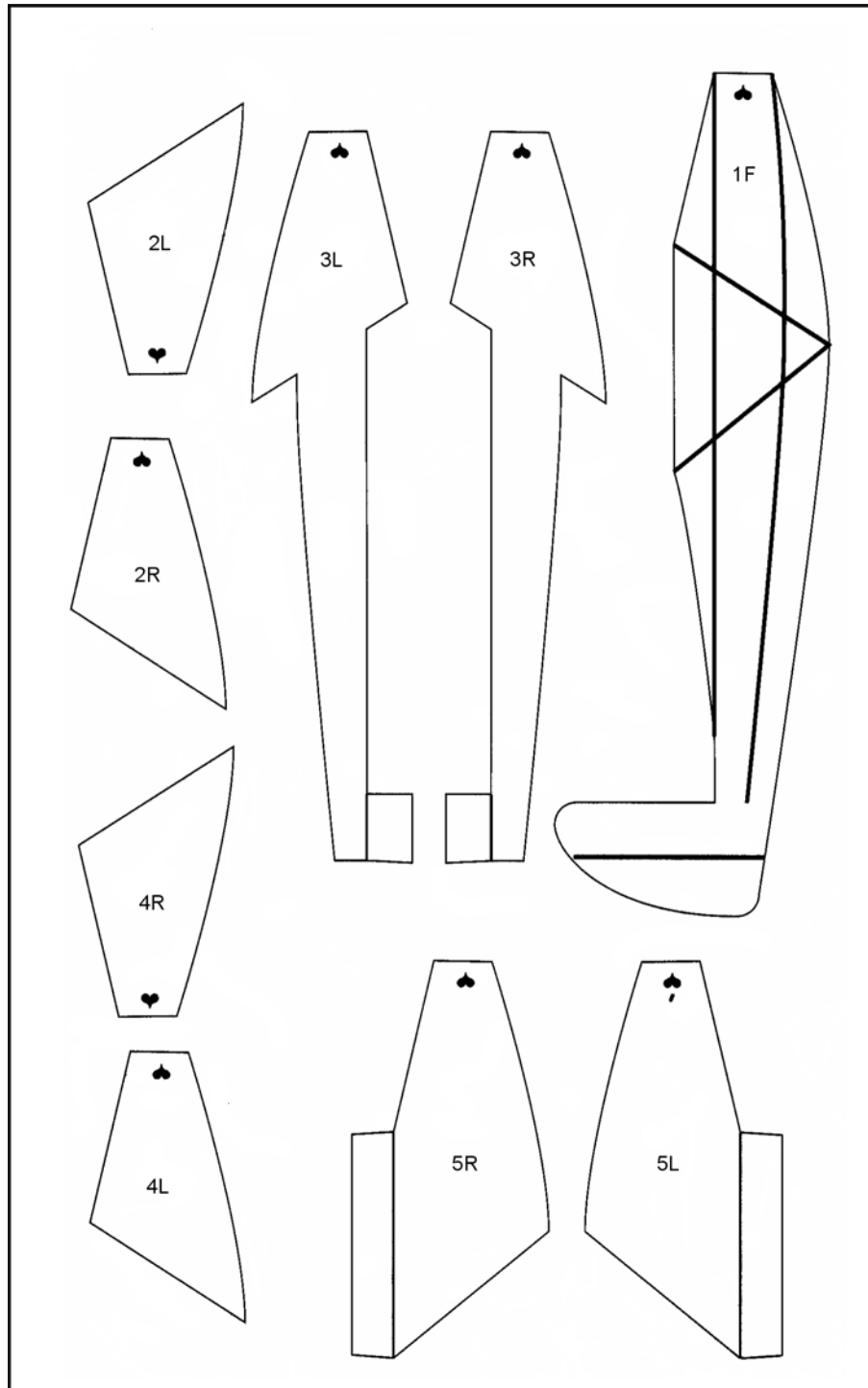
CORRECTE

TROP PRONONCÉE

NOTA : APRÈS AVOIR CONSTRUIT LE PLANEUR, IL EST IMPORTANT DE LAISSER LA COLLE SÉCHER COMPLÈTEMENT (UNE HEURE OU DEUX) AVANT DE LE FAIRE VOLER.

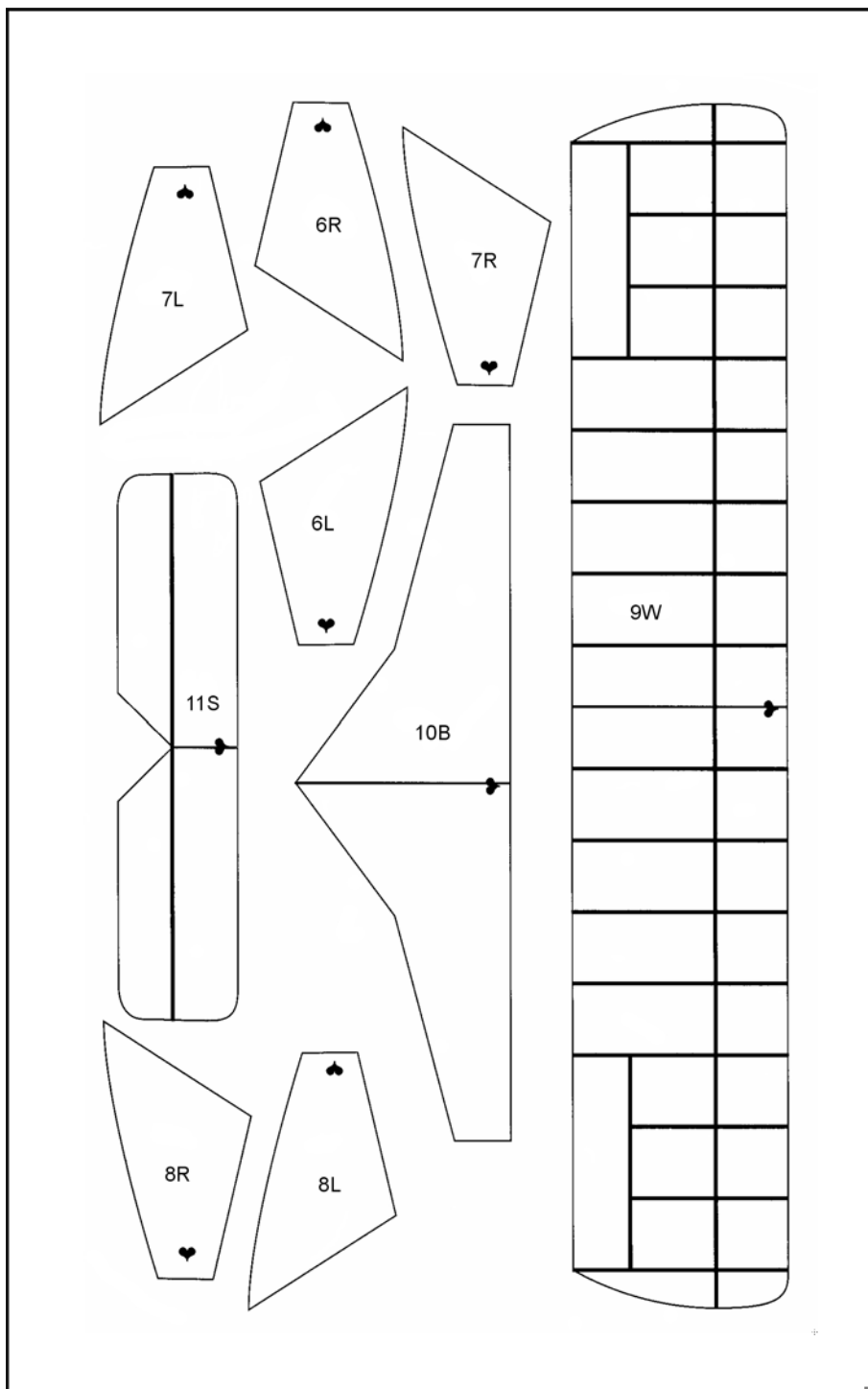
N. Schmidt, *Fabulous Paper Gliders*, Sterling Publishing Company (p. 53)

Figure A-2 Assemblage du planeur Colditz



N. Schmidt, Fabulous Paper Gliders, Sterling Publishing Company (p. 54)

Figure A-3 Fuselage du planeur Colditz



N. Schmidt, Fabulous Paper Gliders, Sterling Publishing Company (p. 55)

Figure A-4 Aile du planeur Colditz

CHAPITRE 13

OREN 232 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES D'UN AÉRONEF À MOTEUR À PISTONS



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M232.01 – IDENTIFIER LES TYPES DE MOTEURS D'AÉRONEF

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des transparents ou des documents de cours des annexes A et B.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon afin de présenter les types de moteurs d'aéronef et donner un aperçu de ceux-ci.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les types de moteurs d'aéronef.

IMPORTANCE

Les moteurs sont un des principaux systèmes d'un aéronef propulsé. Il est important que les cadets connaissent les types de moteurs d'aéronef pour pouvoir comprendre les aspects subséquents et reliés à l'aviation.

Point d'enseignement 1**Expliquer qu'un aéronef propulsé nécessite un moyen de propulsion**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Un aéronef propulsé a besoin d'un moyen de propulsion pour vaincre la traînée et permettre aux ailes de produire une portance suffisante pour surmonter le poids.

L'hélice et le moteur à réaction ont un lien très étroit, car ils fournissent une poussée de la même façon, c.-à-d. l'accélération d'une masse d'air. L'hélice produit une poussée en agissant sur une large masse d'air, lui donnant une accélération relativement faible. Le moteur à réaction fait exactement la même chose en donnant une accélération plus intense à une plus petite masse d'air.

Les types de moteur les plus communs utilisés pour la propulsion en aviation utilisent la combustion interne et comprennent :

- les moteurs-fusées;
- les moteurs à réaction à turbine à gaz; et
- les moteurs à pistons à mouvement alternatif.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur les utilisations d'un moteur-fusée, qui se trouvent aux figures A-1 et A-2.

Les plus anciens moteurs de véhicule sont les moteurs-fusées qui étaient utilisés pour alimenter les flèches à feu chinoises. Cette méthode de propulsion s'est avérée tellement efficace, avec plusieurs améliorations, qu'elle est toujours couramment utilisée de nos jours pour plusieurs applications, y compris l'exploration spatiale. Les fusées, autonomes et comportant leurs propres comburants, ont le grand avantage d'être capables de fonctionner dans une dépression telle que l'espace.



Tous les systèmes de propulsion sont réactifs, ce qui signifie qu'ils utilisent tous une réaction égale et opposée précisée par la troisième loi de Newton.

Les moteurs à pistons à combustion interne ont été créés à la fin du dix-neuvième siècle. C'est avec ce type de moteur qu'Orville et Wilbur Wright ont conçu leur engin de vol en 1903, soit un moteur à piston à quatre cylindres.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du moteur à pistons Harvard, qui se trouve aux figures A-3 et A-4.

Les moteurs à pistons sont les moteurs les plus couramment utilisés dans les véhicules. Ce sont ceux que les cadets de niveau deux étudieront plus en profondeur. De plusieurs façons, les pistons représentent le système le plus compliqué pour convertir l'énergie chimique du carburant en énergie de mouvement, mais ils se trouvent à plusieurs endroits, y compris les aéronefs, les automobiles, les bateaux et les tondeuses.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du moteur à réaction à turbine à gaz, qui se trouve aux figures A-5 et A-6. Mettre en évidence le cheminement du débit d'air et l'emplacement de la combustion dans le schéma.

Les moteurs à réaction à turbine à gaz résultent de l'amélioration d'un simple statoréacteur. Le statoréacteur est semblable au moteur-fusée à propergol liquide qui utilise l'oxygène atmosphérique pour faire brûler le carburant. Un des aspects les plus restrictifs du statoréacteur est qu'il nécessite une vitesse élevée pour fonctionner. Il ne peut donc pas commencer la combustion avant d'avoir atteint une certaine vitesse; il doit être lancé d'un véhicule en grande vitesse. Les missiles aéroportés sont l'une des quelques applications des statoréacteurs.

Toute turbine transforme l'énergie des gaz ou des liquides en déplacement, comme le flux d'échappement ou le vent, en mouvement rotatif pour tourner un arbre. Une éolienne est une turbine qui utilise l'énergie du vent pour faire tourner un arbre. Parmi les autres avantages, l'ajout d'une turbine au simple statoréacteur permet à un compresseur de produire de l'air à haute pression pour que le moteur à réaction à turbine à gaz puisse être démarré depuis une position de repos ou statique. C'est le secret du moteur à réaction à turbine à gaz moderne, qui dépend encore de l'éjection des gaz chauds pour produire la poussée. Cependant, le moteur ne peut démarrer avant que la turbine et le compresseur fonctionnent et fournissent de l'air à haute pression au moteur. Alors, même les moteurs à réaction à turbine à gaz doivent être démarrés par un moteur de démarrage.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du turboréacteur à gaz Tutor CT-114, qui se trouve aux figures A-7 et A-8.

Un moteur à réaction à turbine à gaz qui assure une poussée, sans sortie d'arbre tournant, est un **TURBORÉACTEUR**.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du turbopropulseur C-130 Hercules, qui se trouve aux figures A-9 et A-10.

Un moteur à réaction à turbine à gaz qui assure une poussée et entraîne une hélice est un **TURBOPROPULSEUR**.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du turbomoteur CH-146 Griffon, qui se trouve aux figures A-11 et A-12.

Une turbine à gaz qui entraîne un rotor d'hélicoptère est généralement un **TURBOMOTEUR**. Dans un turbomoteur d'hélicoptère, l'arbre d'entraînement de sortie est dissocié de l'arbre de la turbine de compresseur pour que la vitesse du moteur ne soit pas liée à la vitesse du rotor principal de l'hélicoptère.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur l'utilisation du réacteur à double flux CC-150 Polaris (A310-300 Airbus), qui se trouve aux figures A-5 et A-6. Indiquer l'emplacement de la soufflante.

La version la plus courante du moteur à réaction à turbine à gaz est le RÉACTEUR À DOUBLE FLUX, qui est l'hybride d'un turboréacteur et d'un turbopropulseur. Le réacteur à double flux est muni d'une soufflante qui donne la poussée avec l'air de dilution, au lieu d'une hélice, venant augmenter la poussée réactive des gaz d'échappement éjectés. Cette application permet à l'aéronef d'aller plus vite que les simples hélices, tout en réduisant le bruit du moteur et en permettant à l'aéronef d'utiliser le carburant avec efficacité. La réduction de bruit et l'économie de carburant des réacteurs à double flux les rendent très efficaces pour l'aviation commerciale.



Ces trois types de moteur, soit le moteur-fusée, le moteur à réaction à turbine à gaz et le moteur à pistons, utilisent la combustion interne pour capturer l'énergie des gaz chauds en expansion dans une enceinte fermée.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quel a été le premier type de moteur utilisé pour la propulsion?
- Q2. Pourquoi les moteurs-fusées, les moteurs à réaction à turbine à gaz et les moteurs à pistons sont-ils tous des moteurs à combustion interne?
- Q3. Pourquoi un moteur à réaction à turbine à gaz a-t-il besoin d'un moteur de démarrage?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le moteur-fusée fut le premier à être utilisé pour la propulsion.
- R2. Les moteurs-fusées, les moteurs à réaction à turbine à gaz et les moteurs à pistons utilisent tous la combustion interne pour capturer l'énergie des gaz chauds en expansion dans une enceinte fermée.
- R3. Un moteur à réaction à turbine à gaz nécessite un moteur de démarrage, car il n'y a pas d'air à haute pression pour faire fonctionner le moteur avant que la turbine et le compresseur soient mis en marche.

Point d'enseignement 2

Expliquer la combustion dans un moteur-fusée, une turbine à gaz et un moteur à pistons

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les moteurs-fusées, les turboréacteurs et les moteurs à pistons sont des moteurs à combustion interne, car ils utilisent tous la combustion de carburant pour obtenir une force provenant des gaz en expansion dans une enceinte fermée. Cependant, tous ces circuits réacteurs comportent des différences importantes qui les distinguent les uns des autres.



Présenter aux cadets un transparent ou des documents de cours portant sur la combustion, qui se trouvent à la figure B-1.

Lorsque le carburant est oxydé, il donne de la chaleur. La chaleur entraîne l'expansion des gaz qui résultent de l'oxydation. Si l'oxydation est très lente, on l'appelle simplement l'oxydation ou la rouille. Si l'oxydation se fait plus rapidement, on l'appelle plutôt la combustion. Si elle se fait très rapidement, on la nomme explosion. Toutes ces transformations sont le résultat de la combinaison chimique du carburant et de l'oxygène. La caractéristique qui les différencie est la vitesse de la combinaison moléculaire.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur les emplacements de la combustion, qui se trouvent aux figures B-2 et B-3.

En capturant les gaz chauds en expansion de la combustion dans une enceinte fermée hermétiquement, telle qu'une chambre de combustion de moteur à pistons ou une chambre de combustion de moteur à réaction à turbine à gaz, l'énergie des gaz chauds peut contribuer à un travail utile. Tous les types de moteurs, présentés dans la présente, contiennent l'énergie des gaz en expansion dans une enceinte fermée hermétiquement; on dit alors qu'ils sont des moteurs à combustion interne.

Plusieurs méthodes ont été élaborées pour diriger et transmettre cette force. La plus courante est la rotation d'un arbre, tel qu'un arbre de turbine ou un vilebrequin. Cet arbre peut ensuite être utilisé pour tourner l'hélice d'un aéronef, la roue d'un compresseur d'air ou la roue d'une automobile.



Une fusée applique l'énergie des gaz en expansion de la combustion de la manière la plus directe, en les éjectant simplement pour obtenir la réaction égale et opposée. Les turbines à gaz et les moteurs à pistons appliquent l'énergie indirectement par l'entremise des mécanismes en mouvement.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qui cause l'expansion des gaz de combustion?
- Q2. Quelle est la différence entre la combustion du carburant et l'explosion du carburant?
- Q3. Quel type de moteur applique l'énergie des gaz en expansion de la manière la plus directe?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La chaleur de la combustion provoque l'expansion des gaz.
- R2. La différence entre la combustion et l'explosion est la vitesse d'oxydation.
- R3. Le moteur-fusée applique l'énergie des gaz en expansion de la manière la plus directe.

Point d'enseignement 3**Expliquer le processus d'oxydation des différents types de moteurs**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Le système le plus simple pour mélanger le carburant avec l'oxygène est le système autonome du moteur-fusée et le système le plus compliqué est le moteur à combustion interne. Les moteurs à réaction à turbine à gaz se situent entre ces extrêmes.

Le moteur-fusée transporte son propre carburant et son oxygène et les mélange dans une enceinte fermée à un rythme qui produit l'énergie nécessaire à n'importe quel moment donné. Évidemment, le moteur-fusée doit démarrer avec suffisamment d'oxygène pour terminer son opération, étant donné qu'il ne peut en puiser à l'extérieur de son enceinte fermée. Le carburant et l'oxygène doivent donc être soigneusement calculés et chargés avant le lancement. Les gaz chauds en expansion qui résultent d'une explosion dans la chambre de combustion de la fusée sont expulsés derrière la fusée à haute vitesse par une tuyère. La tuyère applique la réaction égale et opposée des gaz en déplacement vers le corps de la fusée, en le projetant vers le haut.



Un moteur à réaction est semblable à un moteur-fusée. Par contre, puisque le moteur à réaction se sert de l'air pour l'oxydation, il doit prendre en considération que l'air est surtout composé d'azote et d'environ seulement 20 pour cent d'oxygène. L'obtention d'une quantité suffisante d'oxygène pour une combustion efficace dans un moteur à réaction nécessite donc que l'air soit comprimé d'une manière ou d'une autre avant que la combustion puisse avoir lieu.

Un moteur à réaction à turbine à gaz ressemble généralement à un cylindre creux où l'air est aspiré à l'avant et expulsé vers l'arrière. Ces moteurs peuvent être suspendus en dessous de l'aile de la plupart des avions. Le carburant à brûler est conservé dans des réservoirs, souvent dans l'aile de l'avion. L'air, qui est tiré par une soufflante de compresseur dans la partie avant du moteur, contient l'oxygène qui est nécessaire à l'oxydation du carburant. Le carburant est combiné ou mélangé avec l'air sous pression et le mélange explose dans une enceinte qui s'appelle la chambre de combustion et qui est située à l'intérieur du moteur. Comme dans une fusée, les gaz chauds en expansion sont expulsés à l'arrière du moteur par une tuyère qui applique la réaction égale et opposée des gaz en déplacement vers le corps du moteur, en le propulsant vers l'avant. Ce qui est important est la présence d'une turbine à côté de la chambre de combustion, qui utilise une partie des gaz chauds en expansion pour faire tourner un arbre. Cet arbre entraîne la soufflante de compresseur pour aspirer l'air dans le moteur. Ce système de production de propulsion s'est avéré tellement utile et fiable que plusieurs variations de la conception de base ont été créées et ont reçu des noms comme « réacteur à double flux », « turbopropulseur » et « turbomoteur ».



Les utilisations spécialisées des turbines à gaz sont examinées dans les leçons complémentaires du niveau deux.

La méthode la plus complexe pour produire l'énergie par oxydation de carburant est la plus courante. Le moteur à pistons à mouvement alternatif est utilisé dans de nombreuses applications. Dans un moteur à pistons à quatre temps, l'air est soigneusement mélangé à des gouttelettes de carburant pulvérisées et aspirées ou injectées dans des cylindres où le mélange explose pour entraîner les pistons dans un cycle d'admission, de compression, de combustion et d'échappement. Ces cycles seront examinés dans l'OCOM M232.03 (Participer à une discussion portant sur les cycles d'un moteur à pistons à quatre temps).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. À quel endroit une fusée puise-t-elle son oxygène pour faire brûler le carburant lorsqu'elle se trouve dans l'espace?
- Q2. Qu'est-ce qui est utilisé pour faire tourner la turbine dans une turbine à gaz?
- Q3. À quel endroit un moteur à réaction, comme une turbine à gaz, prend-il son oxygène pour faire brûler le carburant?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une fusée transporte son propre oxygène en plus de son carburant.
- R2. Une partie des gaz chauds en expansion de la chambre de combustion du moteur est utilisée pour faire tourner la turbine.
- R3. L'air entrant dans la partie avant du moteur contient l'oxygène qui est utilisé pour oxyder le carburant.

Point d'enseignement 4**Identifier l'aéronef et les types de moteur correspondants**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Présenter aux cadets des transparents ou des documents de cours des photos des aéronefs suivants, qui se trouvent à l'annexe A, et, dans chaque cas, demander aux cadets d'identifier l'aéronef. Dévoiler ensuite aux cadets le type de moteur qui est utilisé dans l'aéronef et leur demander d'examiner les points suivants :

Figure A-9 C-130 Hercules : quatre turbopropulseurs Allison T-56-A-7/15.

Le type de moteur est choisi selon la mission prévue. Alors pourquoi le C-130 Hercules présenté à la figure A-9 a-t-il des turbopropulseurs?

Aujourd'hui, la distinction entre le transport aérien tactique et le transport aérien stratégique ne dépend pas autant du nombre que du type de moteur d'un aéronef de transport. En général, les aéronefs à turboréacteurs sont considérés comme « stratégiques », alors que les aéronefs à turbopropulseurs (donc plus lent et à portée moindre) sont considérés comme « tactiques ». Par ailleurs, les aéronefs de transport tactique sont généralement conçus pour le décollage et l'atterrissage dans des aérodromes aux pistes plus cahoteuses, plus courtes et moins bien aménagées que les installations nécessaires par les aéronefs de transport stratégique.

Figure A-5 CC-150 Polaris : deux réacteurs à double flux General Electric CF6-80C2A2.

Quelle est la fonction principale du CC-150 Polaris?

Le principal rôle de cet aéronef de transport stratégique est le transport à grande distance de personnel et de matériel, d'une capacité de 194 passagers ou 32 000 kg de fret. Ces aéronefs ont participé à des opérations à l'appui des FAC et de l'OTAN, ainsi qu'à de nombreuses missions des Nations Unies et de la Croix-Rouge.

Figure A-3 Harvard North American T-6J : un moteur à neuf cylindres en étoile Pratt & Whitney.

Qu'est-ce qui se passe dans la figure A-3?

Le Harvard 20449 est en réalité un T-6J de North American, l'un des 270 derniers aéronefs du genre à intégrer l'effectif de l'ARC en novembre 1951. Il a été affecté à la 1^{re} École d'instructeurs de vol, établie à la station ARC de Trenton en Ontario, le 1^{er} avril 1951. Par la suite, il demeure avec l'école qui déménage à la station ARC de Moose Jaw le 8 juin 1959. Cette dernière existe toujours à cet endroit et s'appelle l'École d'instructeurs de vol des Forces canadiennes. L'aéronef d'entraînement Harvard a ensuite été remplacé par le Tutor CT-114 de Canadair. L'équipe de voltige des années 50 s'appelait les Golden Hawks. Cependant, les instructeurs qui la formaient dénigraient tellement les efforts de leurs anciens élèves qu'ils ont décidé de constituer leur propre équipe, les Goldilocks, avec l'aéronef d'entraînement Harvard pour montrer comment, selon eux, leurs élèves volaient en formation.

Figure A-7 CT-114 Tutor : un turboréacteur General Electric J85-CAN-40.

Il me semble avoir déjà vu la figure A-7. Où a-t-on déjà vu cet aéronef?

Lorsque les Snowbirds, la plus célèbre équipe d'acrobatie aérienne du Canada, s'exécute au-dessus des nuages, leur Tutor CT-114 de Canadair sont mis à l'épreuve. Le Tutor, un aéronef d'entraînement à réaction subsonique à moteur unique conçu et produit au Canada, a fait son entrée en service au milieu des années 1960 et était utilisé pour l'entraînement des pilotes de niveau élémentaire et de niveau avancé. Il a été remplacé en 2000 par les aéronefs CT-156 Harvard II et CT-155 Hawk.

Figure A-11 CH-146 Griffon : un turbomoteur PT6T-3D de Pratt & Whitney.

À quoi sert un Griffon?

En tant qu'hélicoptère utilitaire de transport tactique (HUTT) du Canada, le Griffon offre une capacité solide, fiable et rentable pour : le transport aérien d'équipement et de personnel, les vols de commande et de liaison, la surveillance et la reconnaissance, l'évacuation de blessés, le transport logistique, la recherche et le sauvetage, les opérations antidrogue et les opérations de secours national.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'identification des aéronefs servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi les moteurs-fusées, les moteurs à réaction à turbine à gaz et les moteurs à pistons sont-ils tous des moteurs à combustion interne?
- Q2. Qu'est-ce qui est utilisé pour faire tourner la turbine dans une turbine à gaz?
- Q3. Qu'est-ce qui cause l'expansion des gaz de combustion?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les moteurs-fusées, les moteurs à réaction à turbine à gaz et les moteurs à pistons utilisent tous la combustion interne pour capturer l'énergie des gaz chauds en expansion dans une enceinte fermée.
- R2. Une partie des gaz chauds en expansion de la chambre de combustion du moteur est utilisée pour faire tourner la turbine.
- R3. La chaleur de la combustion provoque l'expansion des gaz.
-

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le sujet des moteurs d'aéronef est très large et en constante évolution, car de nouvelles solutions sont élaborées et de nouveaux produits sont développés en vue de pousser la performance à la limite.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Si l'instructeur dispose d'un ordinateur et d'un projecteur, il peut se servir d'un logiciel qui permet de faire la démonstration du fonctionnement du moteur. Celui-ci se trouve aux sites Web indiqués au paragraphe 7c de la section Documents de référence.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A3-031 Forces armées canadiennes. *Aéronefs*. (2006). Extrait le 20 novembre 2006 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/site/equip/index_f.asp.

C3-084 NASA Glenn Research Center. *Engines 101*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html#Aeronautics>.

C3-086 NASA Glenn Research Center. *Engines 101*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/icengine.html>.

C3-087 NASA Glenn Research Center. *Propulsion Index*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>.

C3-088 NASA. *Welcome to the Beginner's Guide to Rockets*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/bgmr.html>.

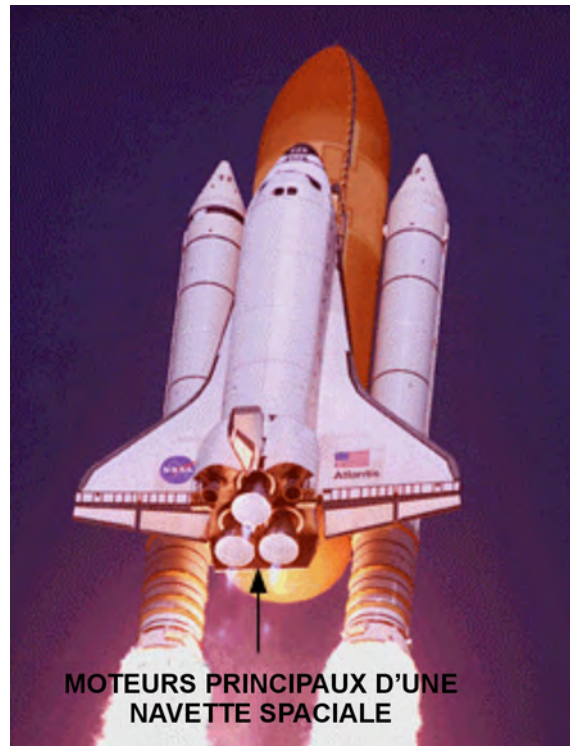
C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

C3-120 Pratt & Whitney Canada. (2006). *Imagine the Power*. Extrait le 18 mars 2007 du site http://www.pwc.ca/en/3_0/3_0_3/3_0_3_3_1.asp.

C3-121 NASA. (2007). *Missions: Space Shuttle Main Engines*. Extrait le 18 mars 2007 du site http://www.nasa.gov/returntoflight/system/system_SSME.html.

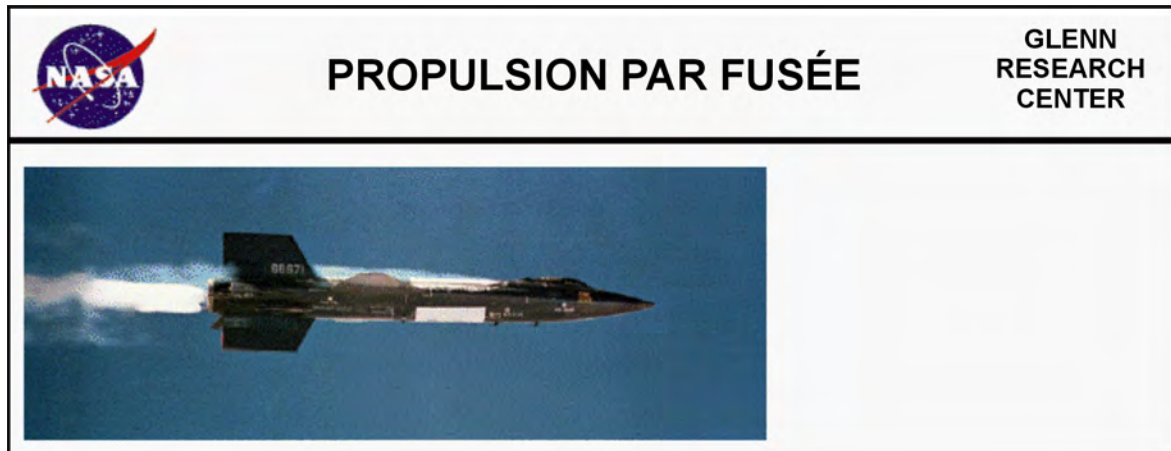
IDENTIFICATION D'AÉRONEFS ET LES TYPES DE MOTEUR CORRESPONDANTS

Moteurs-fusées



National Aeronautics and Space Administration (NASA), "Missions" Space Shuttle System (2006).
Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.nasa.gov/returntoflight/system/system_SSME.html

Figure A-1 Moteur-fusée



NASA Glenn Research Center. "Propulsion Index". Rocket Propulsion (2006). Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>

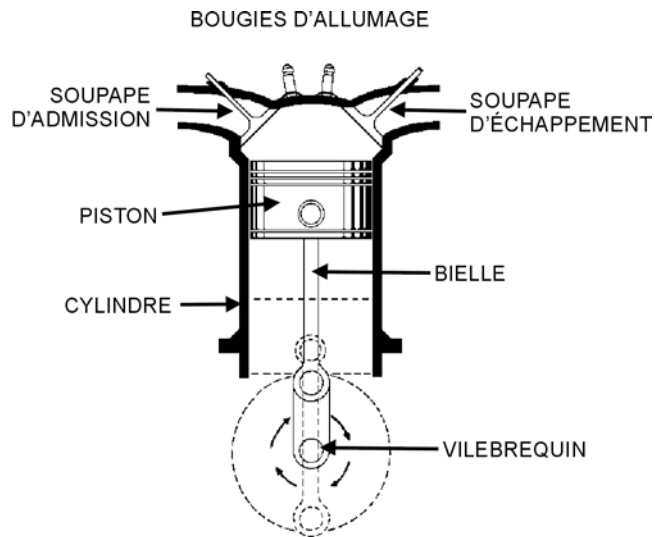
Figure A-2 X-15 en vol

Moteur à pistons



Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure A-3 Moteur à pistons



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 53)

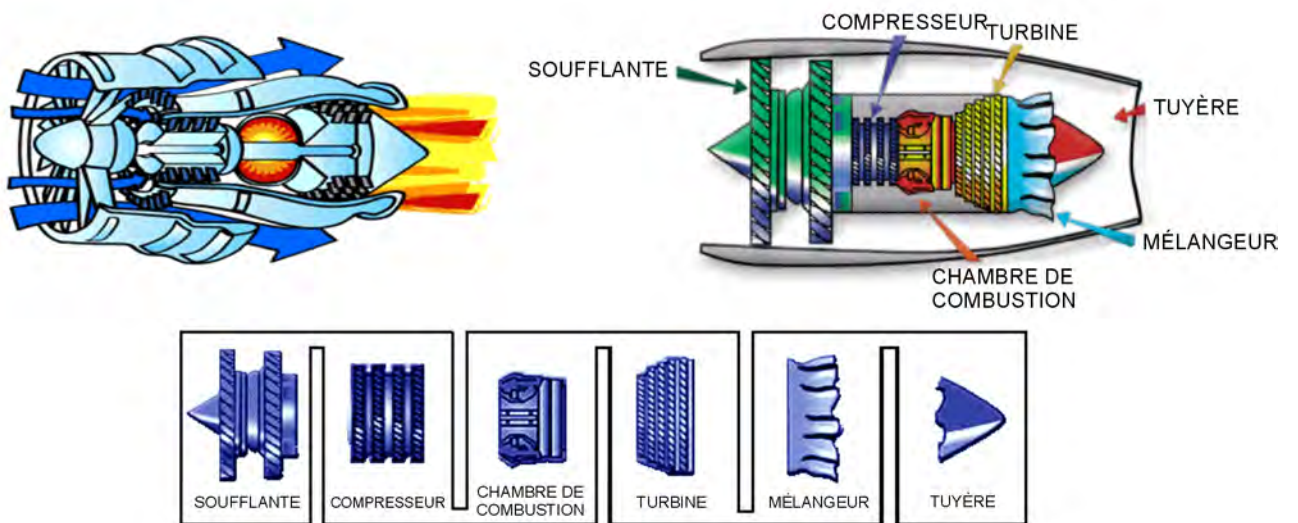
Figure A-4 Schéma d'un moteur à pistons

Moteurs à réaction



Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure A-5 Turbine à gaz



NASA "Engines 101". Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

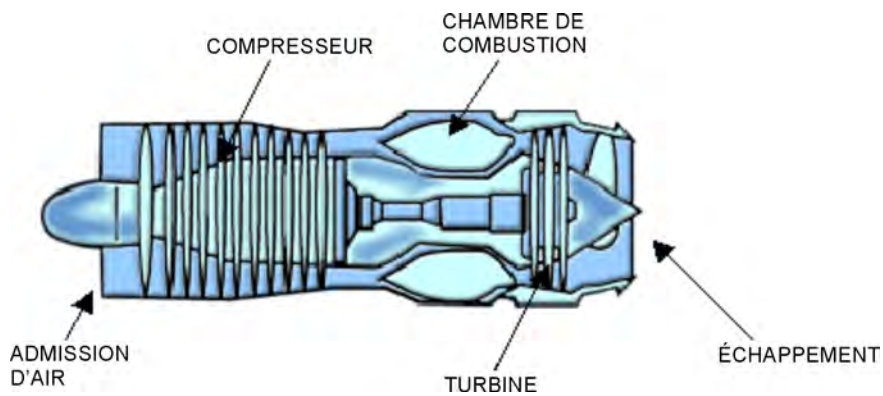
Figure A-6 Parties d'un réacteur à double flux

Turboréacteurs



Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure A-7 Turboréacteur



NASA Engines 101. Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

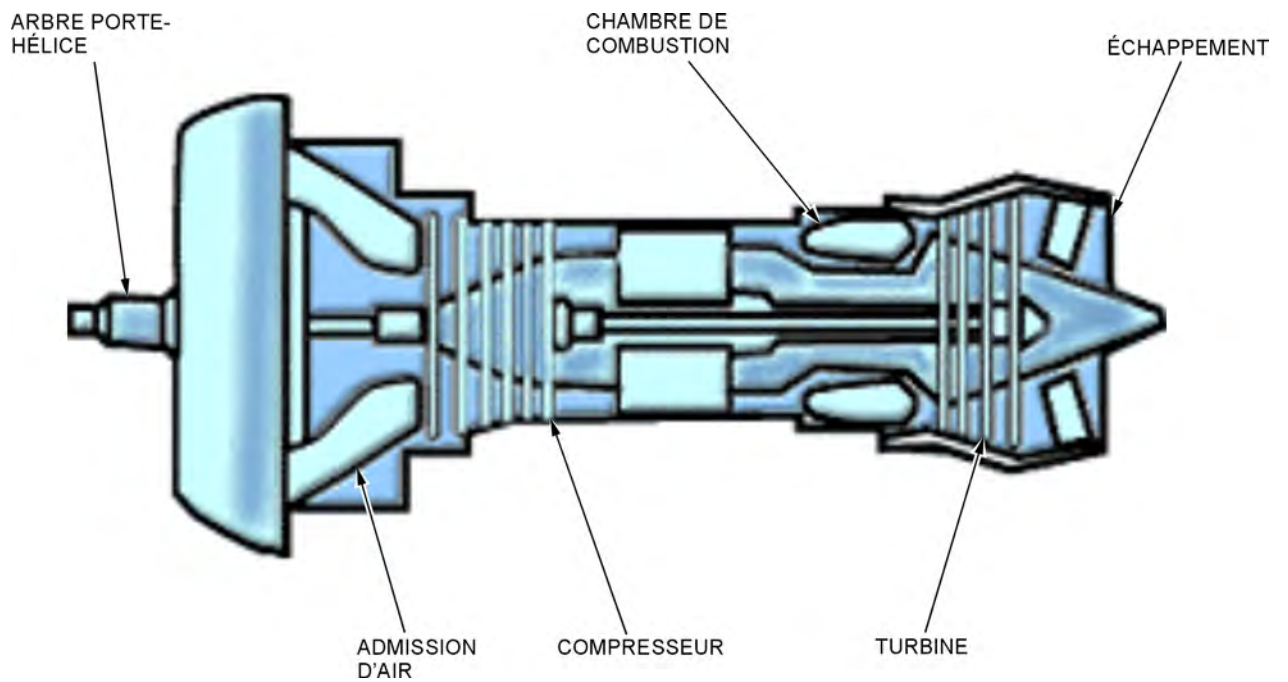
Figure A-8 Schéma d'un turboréacteur

Turbopropulseurs



Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure A-9 Turbopropulseur



NASA Engines 101. Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

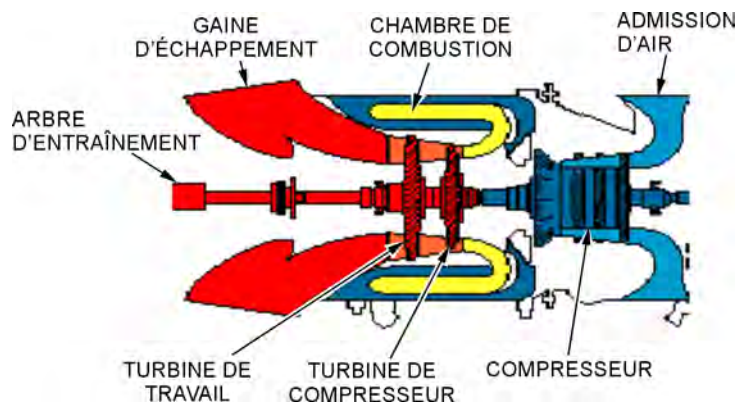
Figure A-10 Schéma d'un turbopropulseur

Turbomoteurs



Canadian Forces. Aircraft. (2005). Extrait le 17 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure A-11 Turbomoteur

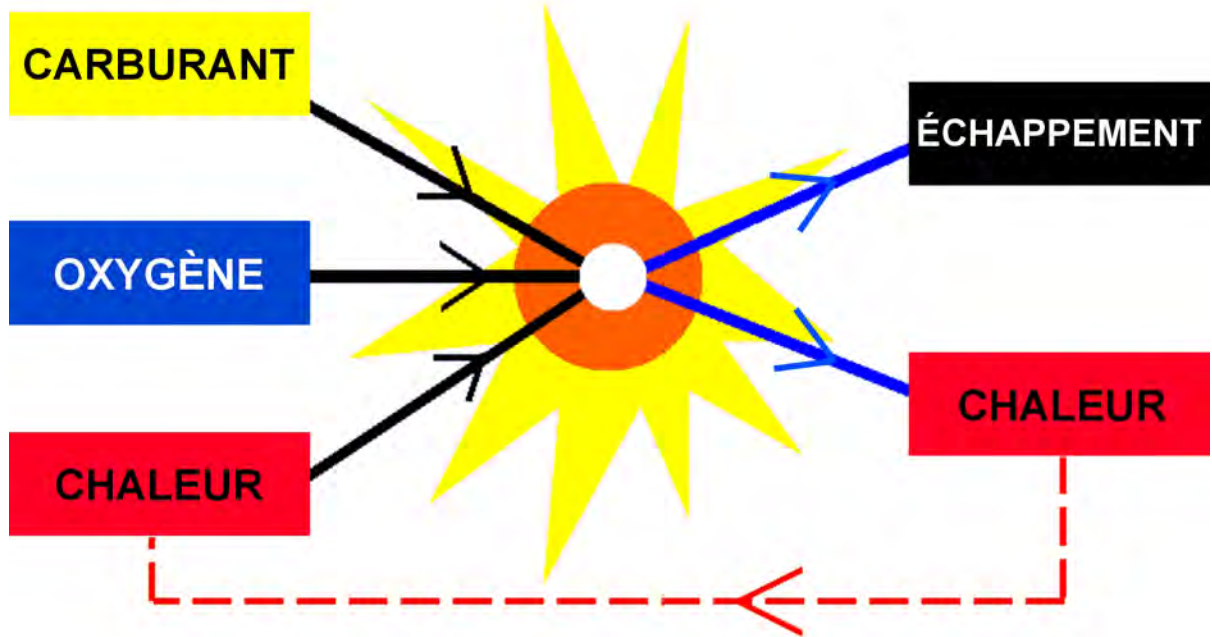


Imagine the Power, Pratt & Whitney Canada. Extrait le 16 mars 2007 du site http://www.pwc.ca/en/3_0/3_0_3/3_0_3_3_1.asp

Figure A-12 Schéma du turbomoteur



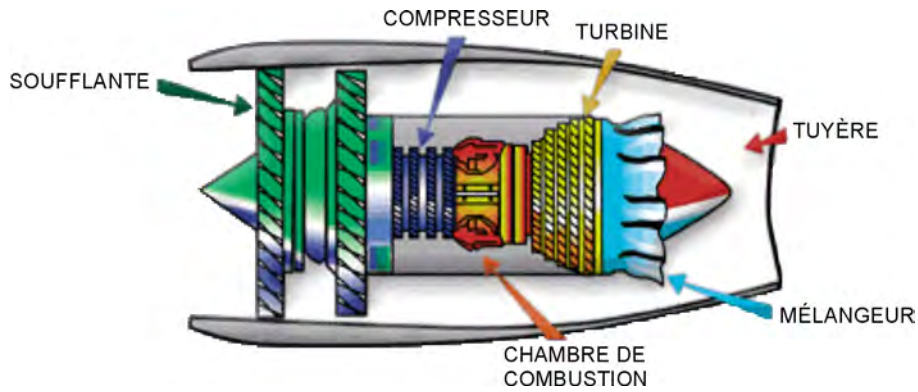
COMBUSTION



NASA Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001). Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

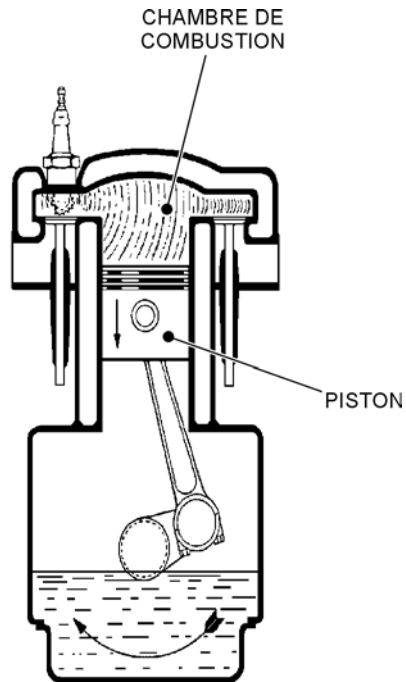
Figure B-1 Combustion

Emplacement de la combustion



NASA Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001). Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

Figure B-2 Emplacement de la chambre de combustion dans une turbine à gaz



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 53)

Figure B-3 Emplacement de la chambre de combustion dans un moteur à pistons



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

**OCOM M232.02 – IDENTIFIER LES COMPOSANTS
DES MOTEURS À PISTONS À COMBUSTION INTERNE**

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Créer des transparents ou des documents de cours des figures A-1 à A-3, B-1, C-1 et D-1 respectivement.

Copier les documents de cours de la figure A-4 pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE3 afin de présenter les composants des moteurs à combustion interne et donner un aperçu de ceux-ci.

Une activité en classe a été choisie pour le PE4, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les composants des moteurs à pistons à combustion interne.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les composants des moteurs à pistons à combustion interne pour pouvoir comprendre les principes subséquents et reliés à l'aviation.

Point d'enseignement 1**Identifier et expliquer le fonctionnement des principaux composants d'un moteur à pistons**

Durée : 25 min

Méthode : Exposé interactif

PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN MOTEUR À PISTONS

Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur un moteur à pistons, qui se trouve à la figure A-1.

Cylindre. Pour comprendre la façon dont un moteur fonctionne, il est nécessaire de connaître d'abord ses composants. Le cylindre est le composant principal. C'est l'endroit où se produit la combustion d'un mélange d'essence et d'air.

Piston. Le piston se trouve dans le cylindre et est entraîné vers le haut et vers le bas par le mélange explosif d'air et de carburant.

Bielle. Le piston est relié au vilebrequin par l'entremise d'une bielle. La bielle est reliée au piston et au vilebrequin avec des paliers qui assurent le mouvement pour que le mouvement alternatif (haut et bas) du piston puisse être transformé en mouvement rotatif (tournant) du vilebrequin.

Vilebrequin. Tandis que le piston monte et descend, la bielle tourne autour du vilebrequin et le fait tourner. Le vilebrequin peut tourner pendant que le piston monte et descend.

Arbre à cames. Le vilebrequin fait souvent tourner un autre arbre qui s'appelle l'arbre à cames. Les cames sont des bosses sur l'arbre à cames qui ouvrent et ferment les soupapes d'admission et d'échappement au bon moment. Évidemment, le vilebrequin fait également tourner l'hélice d'un aéronef. Chaque cylindre a au moins un jeu de soupapes qui fonctionne grâce aux cames sur l'arbre à cames. La soupape d'admission s'ouvre pour laisser entrer le mélange d'essence et d'air dans le cylindre et se ferme ensuite. Une fois que cela est fait et que le mélange est brûlé, la soupape d'échappement s'ouvre pour libérer l'échappement et se ferme ensuite.

Distributeur. Le mélange d'essence et d'air est allumé par une bougie d'allumage. La plupart des aéronefs possèdent deux bougies d'allumage dans chaque cylindre. Le carburant prend du temps à brûler complètement. À cause de ce délai, l'étincelle doit s'allumer exactement au bon moment, soit une fraction de seconde avant que le piston ait atteint le haut de sa course. Dans un moteur à plusieurs cylindres, comme ceux qui se trouvent dans un aéronef, un signal électrique doit être envoyé à la bougie d'allumage de chaque cylindre exactement au bon moment. Le calage et la distribution d'allumage dépendent parfois d'un distributeur central qui fonctionne avec les pignons du vilebrequin. Si ce distributeur est défectueux, le moteur s'arrête. Une meilleure méthode, mais plus coûteuse, est de munir chaque cylindre de son propre système de calage et de distribution d'allumage.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur un carburateur, qui se trouve à la figure A-2.

Carburateur. Avant que le carburant soit envoyé au cylindre aux fins d'explosion, il est mélangé avec une proportion exacte d'air. Un injecteur de carburant ou un carburateur exécute cette fonction. Pour une explosion efficace et un brûlage propre, le carburant doit être décomposé en fines gouttelettes et mélangé avec de l'air.

Carter d'huile. Les composants mobiles du moteur doivent tous être recouverts d'huile à moteur. L'huile est fournie sous pression pour s'assurer que tous les composants mobiles en sont recouverts. Un carter humide contient l'approvisionnement en huile dans le carter de moteur à l'aide du vilebrequin, tandis qu'un carter sec contient l'huile dans un réservoir séparé et fournit l'huile au moteur par le biais de canalisation.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur le circuit de graissage du carter sec, qui se trouve à la figure A-3.



L'huile est circulée et réutilisée pour servir à d'autres fins que le graissage. Pendant que l'huile circule, elle nettoie le moteur en éliminant la saleté. Elle refroidit également le moteur en emportant la chaleur et améliore l'intégrité de la pression pour maintenir la chambre de combustion étanche à l'air.



Demander aux cadets de nommer les composants du moteur à pistons, qui se trouvent à la figure A-4.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. À quel endroit la combustion a-t-elle lieu dans un moteur à pistons?
- Q2. Quelles sont les deux soupapes qui se trouvent dans un moteur à pistons?
- Q3. Pourquoi le piston monte-t-il et descend-il?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Dans un moteur à pistons, la combustion se fait dans le cylindre.
- R2. Les moteurs à pistons se composent d'une soupape d'admission et d'une soupape d'échappement.
- R3. L'explosion du mélange d'air et de carburant entraîne les pistons vers le haut et vers le bas.

Point d'enseignement 2

Expliquer la différence entre les moteurs rotatifs et les moteurs en étoile

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Certains anciens avions utilisaient des moteurs rotatifs dans lesquels les cylindres tournaient eux-mêmes autour du vilebrequin central stationnaire. Ceux-ci étaient différents des moteurs en étoile plus récents dans lesquels les cylindres stationnaires étaient placés autour du vilebrequin rotatif.

Plusieurs gros avions plus anciens comprenaient des moteurs en étoile. Dans ce modèle, les cylindres étaient placés en cercle à l'avant du moteur et la partie supérieure des cylindres pointait vers l'extérieur. Le vilebrequin passait au centre des cylindres vers l'avant de l'avion. Les moteurs en étoile se composaient de plusieurs cylindres; certains avions de la Seconde Guerre mondiale avaient 13 cylindres.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur le moteur en étoile, qui se trouve à l'annexe B.

Même les aéronefs plus anciens, ceux d'avant et pendant la Première Guerre mondiale, avaient des moteurs rotatifs qui étaient différents. Par contre, ils étaient souvent confondus avec les moteurs en étoile qui sont arrivés plus tard. Dans le moteur rotatif, le vilebrequin était stationnaire et les cylindres tournaient autour du vilebrequin. C'est le contraire d'un moteur en étoile, car celui-ci a des cylindres stationnaires et un vilebrequin rotatif. La conception des moteurs rotatifs a été abandonnée, car on a constaté que le poids important des cylindres rotatifs nuisait au virage de l'aéronef en vol.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Dans un moteur rotatif, quel composant tourne et quel composant est stationnaire?
- Q2. Pourquoi la conception des moteurs rotatifs a-t-elle été abandonnée pour les aéronefs?
- Q3. De quelle façon les cylindres stationnaires étaient-ils placés dans un moteur en étoile d'un aéronef?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Dans un moteur rotatif, les cylindres tournent et l'arbre d'entraînement est stationnaire.
- R2. La conception des moteurs rotatifs a été abandonnée, car on a constaté que le poids important des cylindres rotatifs nuisait au virage de l'aéronef en vol.
- R3. Dans les moteurs en étoile, les cylindres étaient placés en cercle à l'avant du moteur et la partie supérieure des cylindres pointait vers l'extérieur.

Point d'enseignement 3

Décrire les configurations de moteur d'aéronef

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Il existe une variété de types de moteurs à combustion interne qui sont décrits par la façon dont les cylindres sont configurés.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur le moteur à cylindres horizontaux opposés, qui se trouve à l'annexe C.

Le moteur à cylindres horizontaux opposés est utilisé le plus couramment dans les aéronefs d'aviation générale. Ce moteur a deux rangées de cylindres couchés qui sont opposées directement l'une à l'autre et qui fonctionnent sur le même vilebrequin. Il peut y avoir quatre, six ou huit cylindres. L'avantage de ce type de moteur est sa forme plate qui produit moins de traînée de forme. La traînée de forme est une force qui oppose le mouvement de l'aéronef dans l'air.



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur le moteur en ligne, qui se trouve à l'annexe D.

Certains aéronefs plus anciens ont des moteurs en ligne. C'était le premier type de moteur d'aéronef à être utilisé en grand nombre. Dans un moteur en ligne, les cylindres sont alignés en rangée de l'avant à l'arrière du moteur, la partie supérieure pointant vers le haut. Le vilebrequin passe sous les cylindres vers l'avant de l'aéronef.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. De quelle façon les cylindres sont-ils placés dans un moteur en ligne?
- Q2. De quelle façon les cylindres sont-ils placés dans un moteur à cylindres horizontaux opposés?
- Q3. Pourquoi les moteurs à cylindres horizontaux opposés sont-ils le modèle de préférence pour les petits aéronefs?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Dans un moteur en ligne, les cylindres sont alignés en rangée de l'avant à l'arrière du moteur.
- R2. Un moteur à cylindres horizontaux opposés comprend deux rangées de cylindres couchés qui sont opposées directement l'une à l'autre.
- R3. La forme plate d'un moteur à cylindres horizontaux opposés produit moins de traînée de forme.

Point d'enseignement 4

Jouer au jeu de base-ball à pistons

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'utiliser l'information apprise dans cette leçon pour jouer à un jeu qui permet de passer le sujet en revue.

RESSOURCES

- Liste de questions et de réponses qui se trouve à l'annexe E,
- Une pièce de monnaie,
- Un gros dé,
- Une affiche de carton de couleur, et
- Du ruban-cache.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Disposer la salle de classe de façon à en faire un terrain de base-ball avec des buts en carton reliés aux lignes de fond à l'aide de ruban-cache.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Pour ce jeu de révision, l'instructeur agit en tant que « lanceur », « arbitre » et « marqueur ».
- Deux équipes sont choisies et chacune s'assoit dans les « abris des joueurs » fait de chaises sur les lignes de fond opposées, en « ordre de frappeurs ». Les équipes tirent à pile ou face pour déterminer laquelle ira au bâton en premier.
- L'instructeur « lance » une question au premier frappeur. Les coéquipiers peuvent donner des indices au frappeur, mais ce dernier doit choisir la réponse.
- Si la réponse est incorrecte, le frappeur est retiré.
- Si la réponse est correcte, le frappeur lance le dé. Si le dé présente un, deux ou trois, le joueur se dirige au premier, deuxième ou troisième but respectivement. Un quatre représente un coup de circuit.
- Un cinq équivaut à une fausse balle, alors le joueur doit répondre à une autre question. Il y a deux façons de se faire retirer : en répondant incorrectement à la question ou en obtenant un six au lancé du dé.
- Les joueurs qui se trouvent sur les buts sont « forcés » d'avancer par le coureur suivant et obtiennent un point s'ils se rendent au marbre.
- Après trois retraits, c'est à l'autre équipe d'aller au bâton.
- Lorsqu'une équipe obtient cinq points, c'est à l'équipe suivante d'aller au bâton.
- Le processus est répété jusqu'à ce que le temps alloué pour le jeu soit écoulé.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. À quel endroit la combustion se fait-elle dans un moteur à pistons?
- Q2. De quelle façon les cylindres stationnaires étaient-ils placés dans un moteur en étoile d'un aéronef?
- Q3. Pourquoi les moteurs à cylindres horizontaux opposés sont-ils le modèle de préférence pour les petits aéronefs?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Dans un moteur à pistons, la combustion se fait dans le cylindre.
- R2. Dans les moteurs en étoile, les cylindres étaient placés en cercle à l'avant du moteur et la partie supérieure des cylindres pointait vers l'extérieur.
- R3. La forme plate d'un moteur à cylindres horizontaux opposés produit moins de traînée de forme.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La production et le contrôle de la puissance sont seulement limités par notre imagination; ainsi, depuis plus de 100 ans, les moteurs d'aéronef sont constamment améliorés par de nouvelles conceptions.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Si l'instructeur dispose d'un ordinateur et d'un projecteur, il peut se servir d'un logiciel qui permet de faire la démonstration du fonctionnement du moteur. Celui-ci se trouve aux sites Web indiqués au paragraphe 7c de la section Documents de référence.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-003 (ISBN 0-943210-44-5) Pike, B. et Busse, C. (1995). *101 More Games for Trainers*. Minneapolis, MN, Lakewood Books.

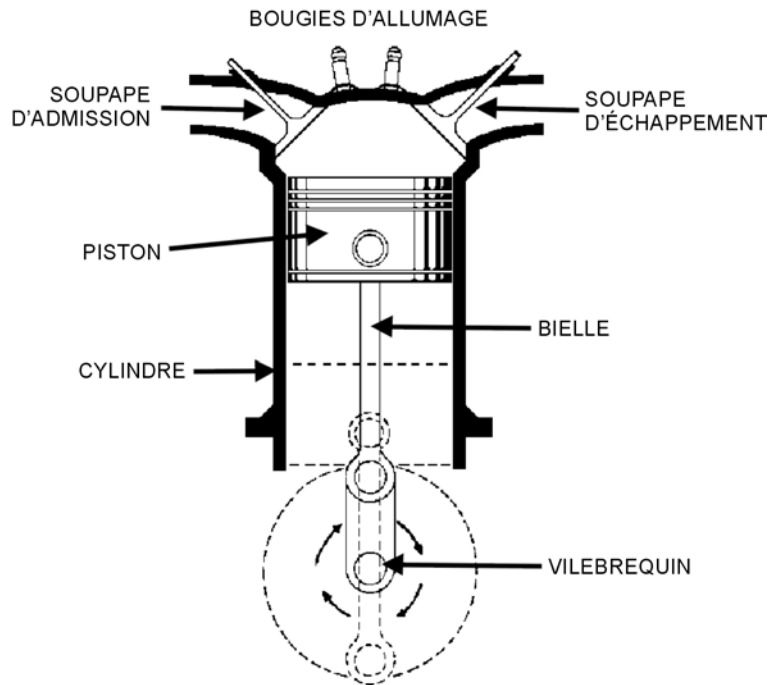
C3-086 NASA Glenn Research Center. *Engines 101*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/icengine.html>.

C3-087 NASA Glenn Research Center. *Propulsion Index*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Peppler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

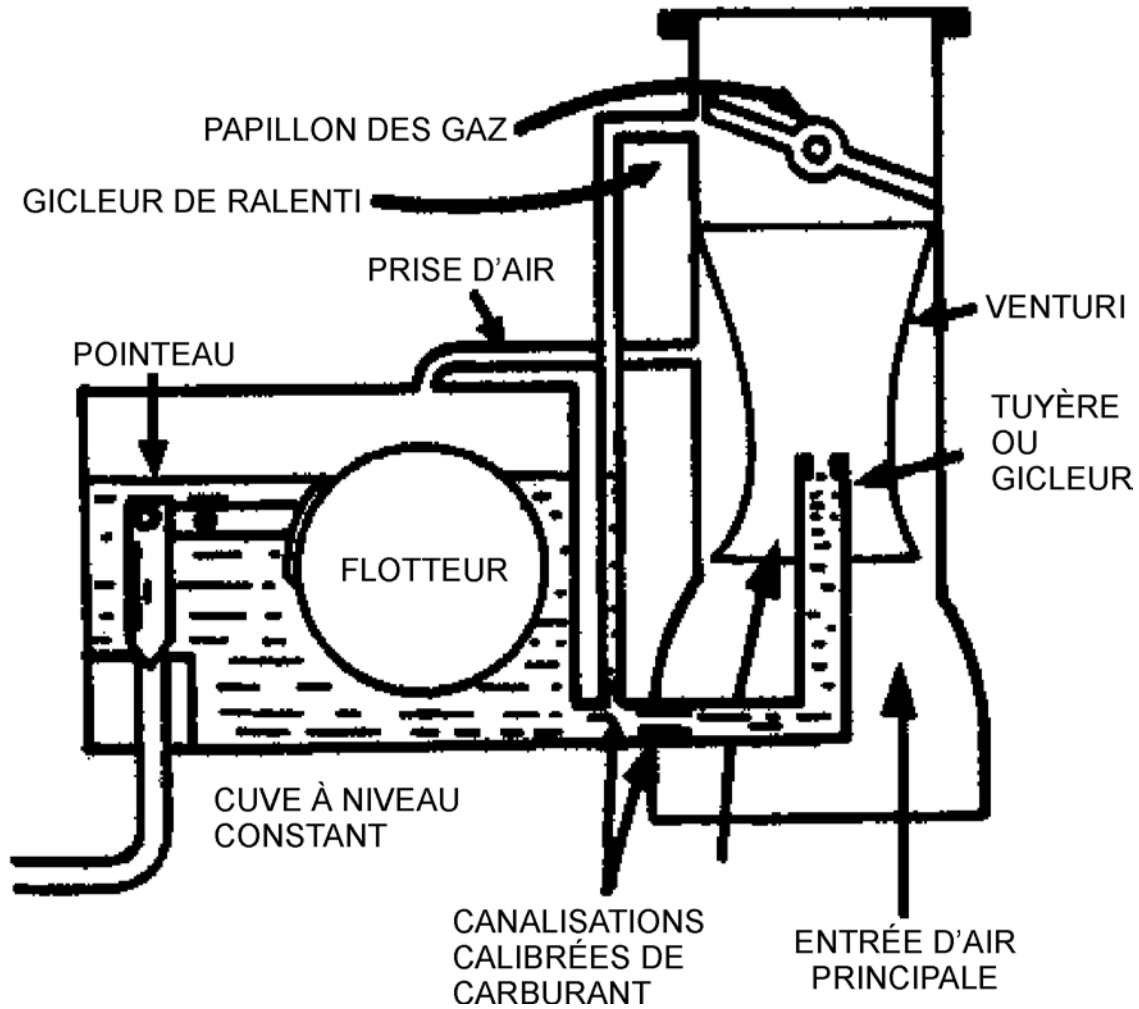
IDENTIFICATION DES COMPOSANTS DES MOTEURS À COMBUSTION INTERNE D'UN AÉRONEF À MOTEUR À PISTONS



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 53)

Figure A-1 Moteur à pistons à combustion interne

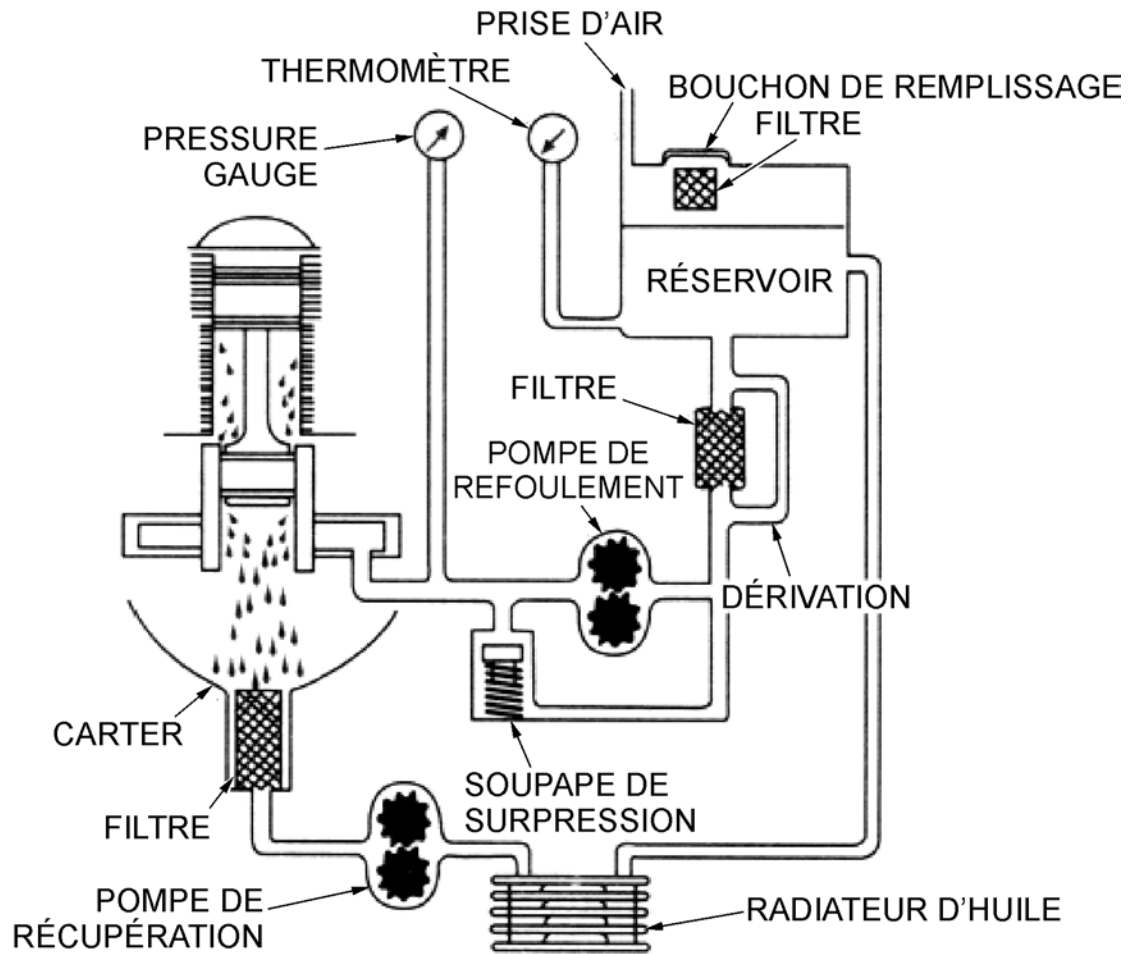
CARBURATEUR



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 62)

Figure A-2 Composants du carburateur

CIRCUIT DE GRAISSAGE DU CARTER SEC

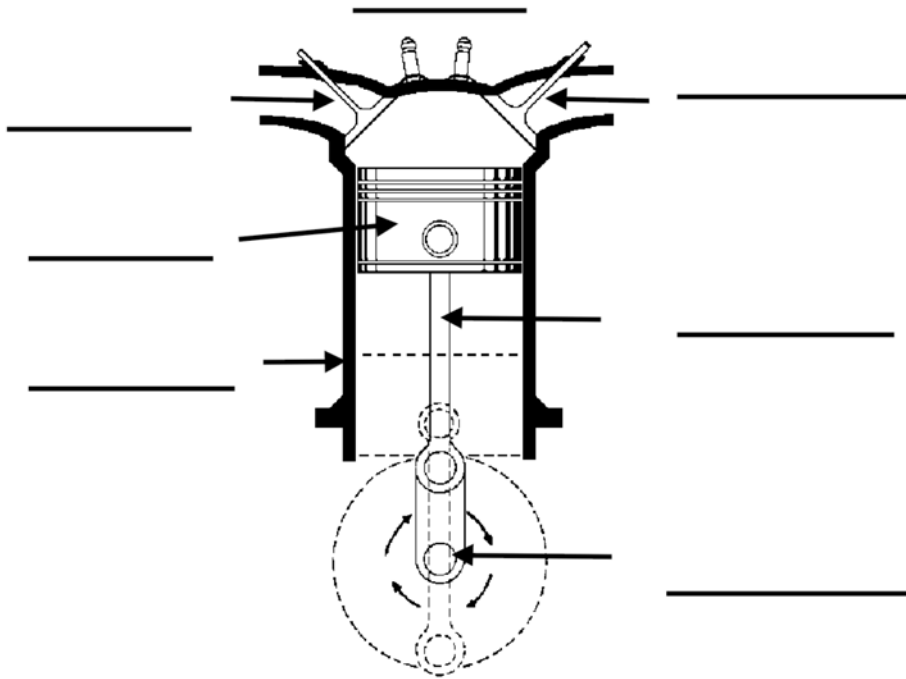


A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 62)

Figure A-3 Graissage du moteur

INDIQUER AU BON ENDROIT LE NOM DES
COMPOSANTS DU MOTEUR À COMBUSTION
INTERNE.

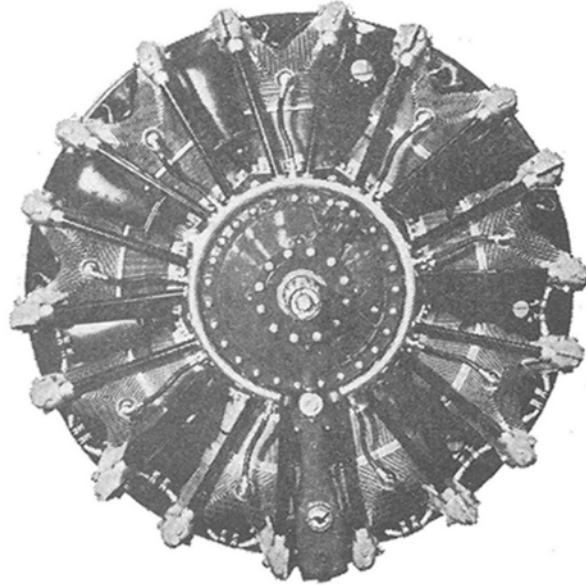
NOM : _____



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 53)

Figure A-4 Identification des composants du moteur

MOTEUR EN ÉTOILE

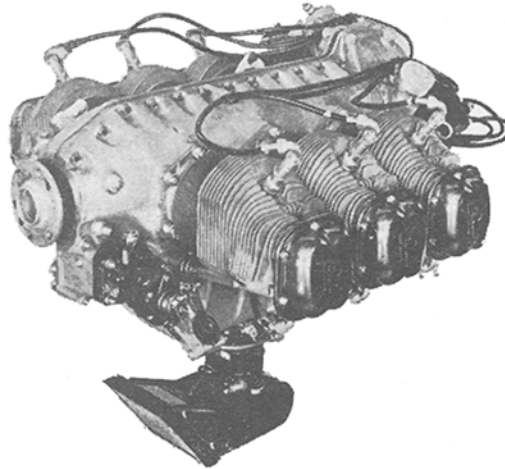


A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 52)

Figure B-1 Configuration du moteur en étoile

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MOTEUR À CYLINDRES HORIZONTALS OPPOSÉS

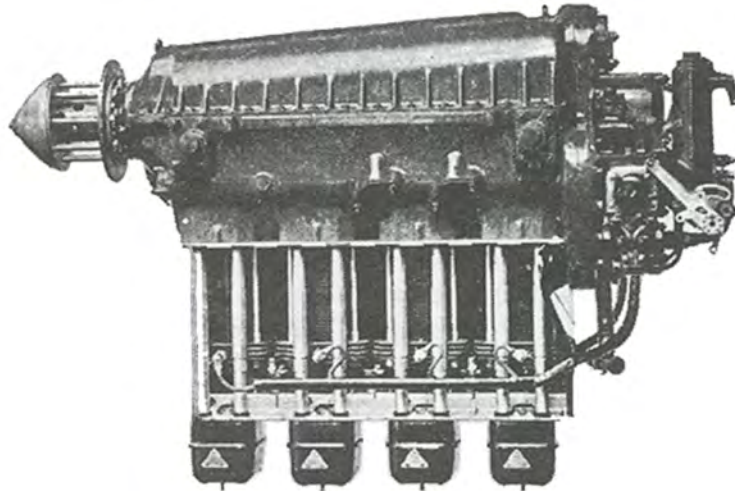


A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 52)

Figure C-1 Configuration du moteur à cylindres horizontaux opposés

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MOTEUR EN LIGNE



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 52)

Figure D-1 Configuration du moteur en ligne

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

QUESTIONS ET RÉPONSES POUR LE JEU DE BASE-BALL À PISTONS DU PE4

QUESTIONS

- Q1. À quel endroit la combustion se fait-elle lieu dans un moteur à pistons?
- Q2. Quelles sont les deux soupapes qui se trouvent dans un moteur à pistons?
- Q3. Pourquoi le piston monte-t-il et descend-il?
- Q4. Dans un moteur rotatif, quel composant tourne et quel composant est stationnaire?
- Q5. Pourquoi la conception des moteurs rotatifs a-t-elle été abandonnée pour les avions?
- Q6. De quelle façon les cylindres stationnaires étaient-ils placés dans un moteur en étoile d'un avion?
- Q7. De quelle façon les cylindres sont-ils placés dans un moteur en ligne?
- Q8. De quelle façon les cylindres sont-ils placés dans un moteur à cylindres horizontaux opposés?
- Q9. Pourquoi les moteurs à cylindres horizontaux opposés sont-ils le modèle de préférence pour les petits avions?

RÉPONSES PRÉVUES

- R1. Dans un moteur à pistons, la combustion se fait dans le cylindre.
- R2. Les moteurs à pistons se composent d'une soupape d'admission et d'une soupape d'échappement.
- R3. L'explosion du mélange d'air et de carburant entraîne les pistons vers le haut et vers le bas.
- R4. Dans un moteur rotatif, les cylindres tournent et l'arbre d'entraînement est stationnaire.
- R5. La conception des moteurs rotatifs a été abandonnée, car on a constaté que le poids important des cylindres rotatifs nuisait au virage de l'avion en vol.
- R6. Dans les moteurs en étoile, les cylindres étaient placés en cercle à l'avant du moteur et la partie supérieure des cylindres pointait vers l'extérieur.
- R7. Dans un moteur en ligne, les cylindres sont alignés en rangée de l'avant à l'arrière du moteur.
- R8. Un moteur à cylindres horizontaux opposés comprend deux rangées de cylindres couchés qui sont opposées directement l'une à l'autre.
- R9. La forme plate d'un moteur à cylindres horizontaux opposés produit moins de traînée de forme.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M232.03 – EXPLIQUER LES CYCLES D'UN MOTEUR À PISTONS À QUATRE TEMPS

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des transparents ou photocopier les documents de cours, qui se trouvent aux figures A-1 à A-6, pour chaque cadet.

Faire des copies des documents de cours, qui se trouvent à la figure B-1, pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE4 afin de présenter les cycles du moteur à pistons à quatre temps et donner un aperçu de ceux-ci.

Une activité en classe a été choisie pour le PE5, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure d'expliquer les cycles du moteur à pistons à quatre temps.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les cycles du moteur à pistons à quatre temps pour comprendre la façon dont un aéronef fonctionne.

Point d'enseignement 1**Expliquer les fonctions des courses d'un piston à quatre temps**

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

LES COURSES DU MOTEUR À PISTONS À QUATRE TEMPS

Les pièces d'un moteur fonctionnent ensemble dans un cycle pour faire tourner l'hélice d'un aéronef. Dans la plupart des moteurs d'aéronef, ce cycle comprend quatre étapes distinctes qui s'appellent des « courses » :

- l'admission aspire le carburant et l'air dans le cylindre;
- la compression force le carburant et l'air dans la chambre de combustion;
- la combustion transmet l'énergie de l'explosion de carburant au vilebrequin; et
- l'échappement nettoie le cylindre des gaz d'échappement et le prépare pour l'admission suivante.



Le piston fait quatre courses (deux vers le haut et deux vers le bas) pour effectuer un cycle. Pendant cette opération, le vilebrequin fait deux révolutions complètes.

L'admission (induction)

Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur l'admission, qui se trouve à la figure A-1.

Pendant la première course (admission), la soupape d'admission s'ouvre pour laisser entrer le mélange d'essence et d'air dans le cylindre et le piston se déplace vers le bas pour aspirer le mélange dans le cylindre. La soupape d'échappement est fermée pendant cette course.

La compression

Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur la compression, qui se trouve à la figure A-2.

Dans la deuxième course (compression), les deux soupapes sont fermées pendant que le piston se déplace vers le haut pour comprimer le mélange.

La combustion (combustion)

Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur la combustion, qui se trouve à la figure A-3.

Dans la troisième course (combustion), les deux soupapes restent fermées pendant que la bougie d'allumage enflamme l'essence, qui brûle, se gonfle et force le piston à redescendre.

L'échappement



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur l'échappement, qui se trouve à la figure A-4.

Dans la quatrième course (échappement), la soupape d'échappement est ouverte pour laisser s'échapper les gaz brûlés pendant que la soupape d'admission est fermée. Le piston remonte à nouveau pour forcer les gaz brûlés à sortir par la soupape d'échappement ouverte.



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur les quatre courses du moteur à pistons, qui se trouve à la figure A-5.

Après l'échappement, le processus complet est refait des milliers de fois par minute, ce qui permet au vilebrequin de faire tourner l'hélice de l'aéronef.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Que doit-il se produire entre la combustion et l'échappement?
- Q2. Que doit-il se produire avant que la combustion puisse avoir lieu?
- Q3. Combien y a-t-il de révolutions complètes du vilebrequin dans les quatre courses?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Entre la combustion et l'échappement, la soupape d'échappement doit s'ouvrir.
- R2. Le carburant et l'air doivent être aspirés, toutes les soupapes doivent être fermées et la bougie d'allumage doit s'allumer.
- R3. Le vilebrequin effectue deux révolutions complètes dans les quatre courses (deux vers le bas et deux vers le haut).

Point d'enseignement 2

Identifier et expliquer le fonctionnement des soupapes et des arbres à cames

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les autres composants importants des moteurs à pistons à combustion interne à quatre temps sont les systèmes à cames qui assurent le fonctionnement des soupapes.



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur le mécanisme à cames et à soupapes, qui se trouve à la figure A-6.

Puisque le vilebrequin tourne en même temps que les mouvements du piston, sa rotation sert à donner des signaux aux soupapes leur indiquant à quel moment s'ouvrir. La méthode courante est que le vilebrequin fasse tourner un arbre secondaire (arbre à cames) muni de cames ou de lobes élevés à sa surface. La came est d'une telle forme qu'elle force mécaniquement l'ouverture de sa soupape correspondante; il y a plusieurs façons de disposer mécaniquement cette configuration, c.-à-d. exactement à la bonne position au bon moment.



Le vilebrequin fournit l'information de calage aux soupapes en utilisant les cames de l'arbre à cames pour forcer l'ouverture des soupapes. L'arbre à cames est généralement relié au vilebrequin par des pignons.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. De quel composant du moteur provient d'abord le calage des soupapes?
- Q2. Qu'est-ce qui force l'ouverture des soupapes à la bonne position au bon moment?
- Q3. De quelle façon l'information de calage se rend-elle généralement du vilebrequin à la came?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le calage des soupapes provient d'abord du vilebrequin.
- R2. Une came d'un arbre à cames en rotation force l'ouverture des soupapes à la bonne position au bon moment.
- R3. Le vilebrequin fournit l'information de calage aux soupapes en utilisant les cames d'un arbre à cames pour forcer l'ouverture des soupapes. L'arbre à cames est généralement relié au vilebrequin par des pignons.

Point d'enseignement 3

Expliquer le calage de la distribution de l'étincelle d'allumage électrique

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Un brûlage efficace et complet prend du temps. Bien qu'une explosion comme celle qui se produit dans le cylindre d'un moteur à pistons semble se produire instantanément, un certain temps est tout de même requis. Le moteur tourne très vite, des milliers de révolution par minute, alors le délai est très court. Pour s'assurer que le carburant est complètement brûlé et que toute l'énergie du carburant est récupérée, l'étincelle qui débute l'explosion doit être envoyée pendant que le piston est toujours en train de monter dans la compression. Si l'étincelle arrive pendant la combustion, il n'y a pas suffisamment de temps pour brûler le carburant complètement et le carburant non brûlé s'échappe. Cela entraîne donc une dépense inutile de carburant et contribue à la pollution de l'environnement sous forme de fumée bleue. Par conséquent, le calage du signal électrique de la bougie d'allumage doit être exact.



Les bougies d'allumage de chaque cylindre doivent recevoir le signal électrique pendant que le piston monte et avant la fin de la compression.

Le calage de la distribution de l'étincelle provient également du vilebrequin, par l'entremise d'un système de pignons qui fournit un calage brut ou approximatif. La précision est tellement importante qu'un technicien mesure généralement le calage de l'étincelle avec des outils électroniques pour assurer la précision pendant les mises au point du moteur.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi l'étincelle est-elle envoyée au cylindre tôt, pendant la compression?
- Q2. D'où provient le calage de l'étincelle?
- Q3. Combien de révolutions par minute un moteur en marche fait-il?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'étincelle est envoyée tôt, car le brûlage complet du carburant prend du temps.
- R2. Le calage de l'étincelle provient du vilebrequin.
- R3. Un moteur en marche effectue des milliers de révolutions par minute.

Point d'enseignement 4

Expliquer que toutes les étapes de fonctionnement du moteur doivent se produire en ordre

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

Les étapes de fonctionnement du moteur doivent se produire exactement en ordre. Plus d'une étape de fonctionnement doit souvent se produire simultanément. Par exemple, l'étincelle doit être envoyée au cylindre pendant que les deux soupapes sont fermées. Une étincelle envoyée à un cylindre chargé lorsqu'une soupape est ouverte causera un « retour de flamme ». La combustion sera perdue et la soupape sera brûlée ou même brisée.



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours portant sur les quatre courses du moteur à pistons à quatre temps, qui se trouve à la figure A-5.

Le fonctionnement d'un moteur doit se produire de la façon suivante :

- Le mélange d'air et de carburant doit être disponible pour tous les cylindres, en même temps, dans un moteur à plusieurs cylindres.
- L'admission du piston doit se produire lorsque la soupape d'admission est ouverte et la soupape d'échappement est fermée.
- La compression du piston doit se produire lorsque les deux soupapes sont fermées.
- Les signaux électriques doivent être envoyés aux bougies d'allumage juste avant que le piston complète sa combustion, lorsque les deux soupapes sont fermées.
- La combustion du piston doit se produire lorsque les deux soupapes sont fermées.
- L'échappement du piston doit se produire lorsque la soupape d'échappement est ouverte et la soupape d'admission est fermée.
- L'arbre à cames doit forcer l'ouverture et la fermeture de chaque soupape au bon moment.



Pour un bon fonctionnement, le calage des soupapes et de l'étincelle doit être précis pour tous les cylindres.



Distribuer des copies de la figure B-1 et demander aux cadets d'inscrire le nom des courses montrées.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Pendant quelles courses les deux soupapes sont-elles fermées?
- Q2. Pendant quelles courses une soupape est-elle ouverte?
- Q3. Qu'est-ce qui cause un retour de flamme?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les deux soupapes sont fermées pendant la compression et la combustion.
- R2. Pendant l'admission, la soupape d'admission est ouverte; pendant l'échappement, la soupape d'échappement est ouverte.
- R3. Un retour de flamme est causé par une étincelle envoyée à un cylindre chargé lorsqu'une soupape est ouverte.

Point d'enseignement 5

Jouer le rôle d'un moteur à pistons à quatre temps

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est que les cadets mettent en pratique leurs connaissances au sujet des cycles du moteur à pistons à quatre temps en jouant le rôle des cycles en ordre.

RESSOURCES

S.O.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Diviser les cadets en équipes de six, composées de :

- Un cadet jouant le rôle du piston,
- Un cadet jouant le rôle du vilebrequin,
- Un cadet jouant le rôle de la soupape d'admission,
- Un cadet jouant le rôle de la soupape d'échappement,

- Un cadet jouant le rôle de l'arbre à cames, et
- Un cadet jouant le rôle de la bougie d'allumage.

Demander aux cadets de reproduire les cycles du moteur à pistons à quatre temps de la façon suivante :

1. Demander à cinq cadets de former un cercle debout autour du piston assis.
2. Pendant que le vilebrequin appelle les courses successivement (admission, compression, combustion et échappement), le piston baisse et lève les deux mains en conséquence.
3. L'arbre à cames pointe vers chaque soupape lorsqu'elle doit être ouverte.
4. Chaque soupape ouvre grand les bras lorsqu'elle est ouverte et remet ses bras de chaque côté lorsqu'elle est fermée.
5. La bougie d'allumage serre la tête du piston juste avant la fin de la compression (avant que les tiges du piston soient complètement levées), lorsque les deux soupapes sont fermées.
6. La séquence complète est recommencée aussi rapidement que possible jusqu'à ce qu'il y ait une erreur.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la première course d'un moteur à pistons à quatre temps et qu'est-ce qu'elle fait?
- Q2. Quelle est la deuxième course d'un moteur à pistons à quatre temps et qu'est-ce qu'elle fait?
- Q3. Quelle est la troisième course d'un moteur à pistons à quatre temps et qu'est-ce qu'elle fait?
- Q4. Quelle est la quatrième course d'un moteur à pistons à quatre temps et qu'est-ce qu'elle fait?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'admission aspire le carburant et l'air dans le cylindre.
- R2. La compression force le carburant et l'air dans la chambre de combustion.
- R3. La combustion transmet l'énergie de l'explosion de carburant au vilebrequin.
- R4. L'échappement nettoie le cylindre des gaz d'échappement et le prépare pour la course d'admission suivante.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le moteur à pistons à quatre temps est celui dont le fonctionnement est le plus complexe de tous les moteurs qui sont étudiés dans le programme des cadets de l'Air. Ce type de moteur est de loin le type le plus commun que les cadets rencontreront dans le domaine de l'aviation, ainsi qu'à plusieurs autres endroits, comme les tondeuses, les automobiles et les bateaux.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Si l'escadron dispose d'un ordinateur et d'un projecteur, il peut se servir du logiciel qui permet de faire la démonstration du fonctionnement du moteur et qui se trouve au site Web indiqué sous C3-086 dans la section Documents de référence.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

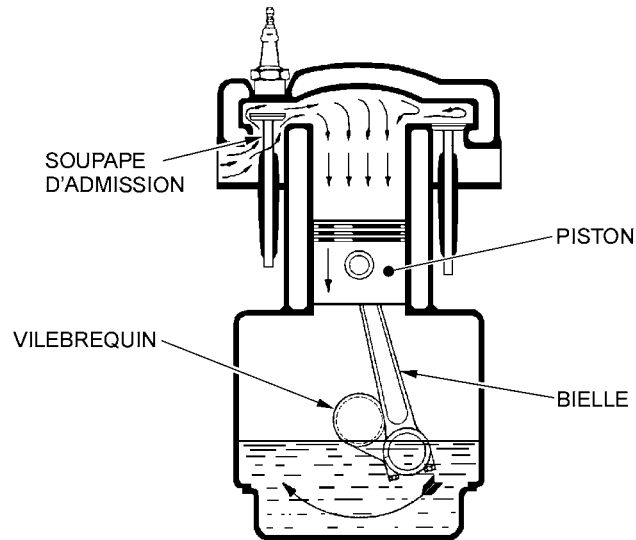
C3-086 NASA Glenn Research Center. *Engines 101*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/icengine.html>.

C3-087 NASA Glenn Research Center. *Propulsion Index*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

CYCLES D'UN MOTEUR

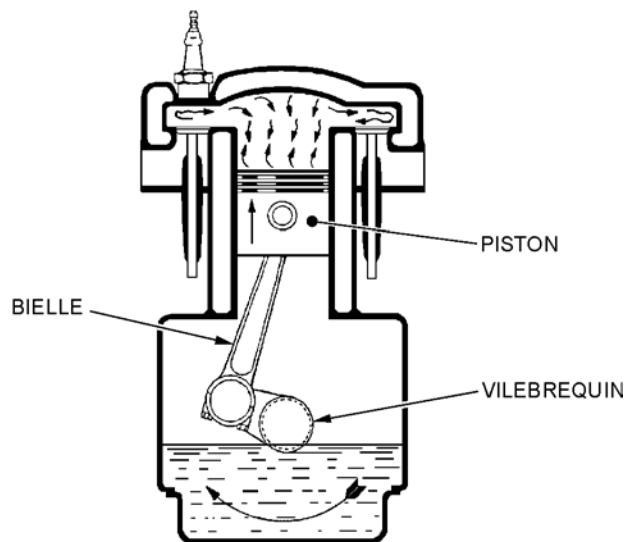
ADMISSION



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-1 Admission

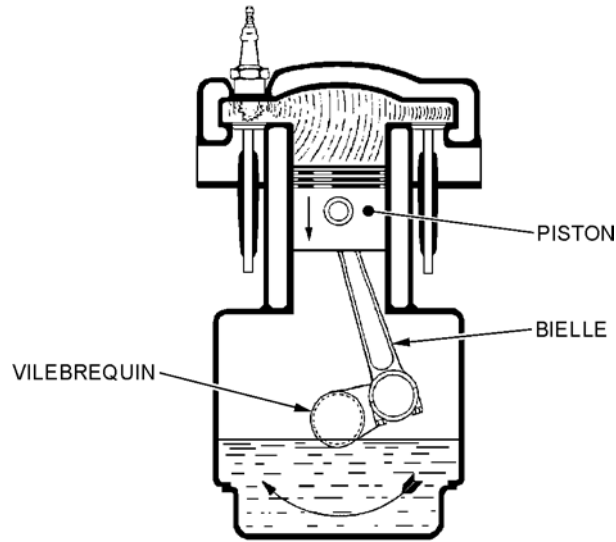
COMPRESSION



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-2 Compression

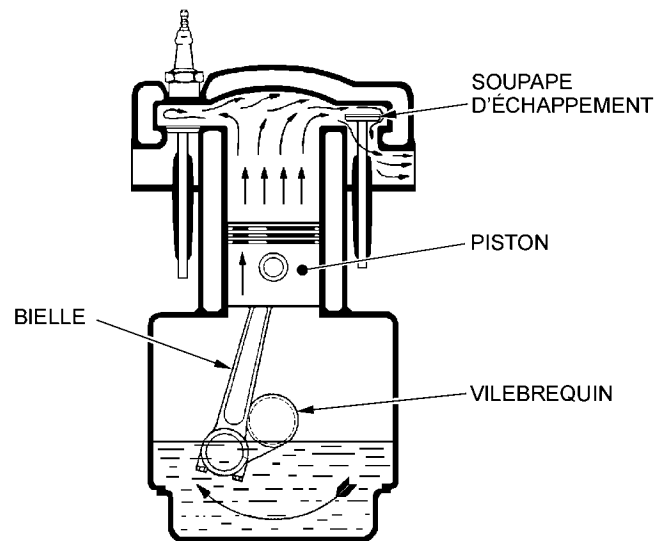
COMBUSTION



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-3 Combustion

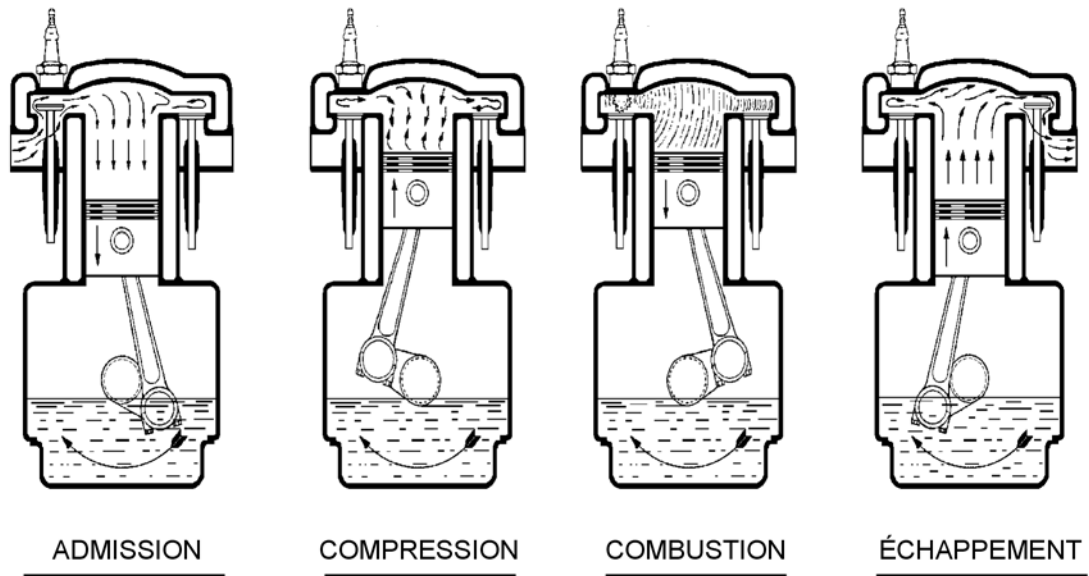
ÉCHAPPEMENT



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-4 Échappement

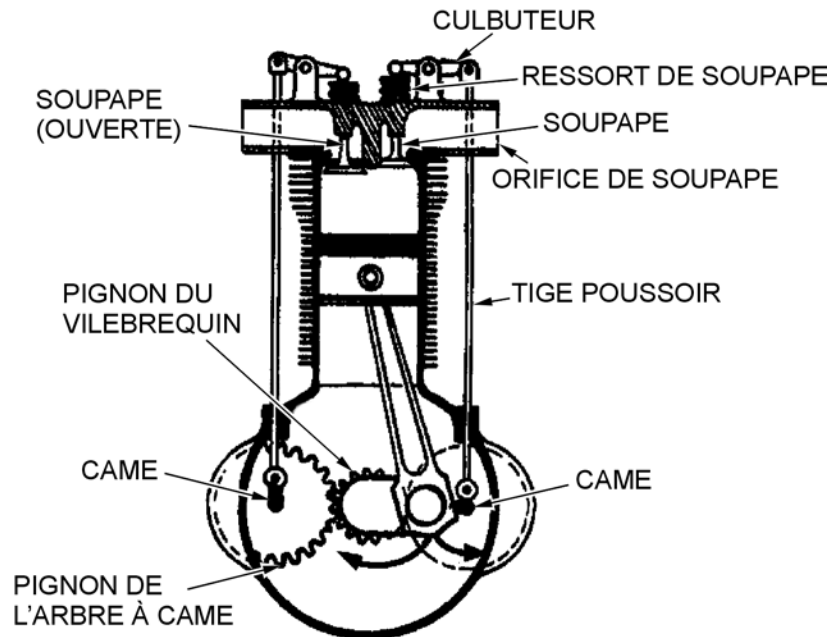
CYCLES À QUATRE TEMPS



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-5 Cycles d'un moteur à pistons à quatre temps

MÉCANISME DE SOUPAPES



A-CR-CCP-263/PT-001 (p. 56)

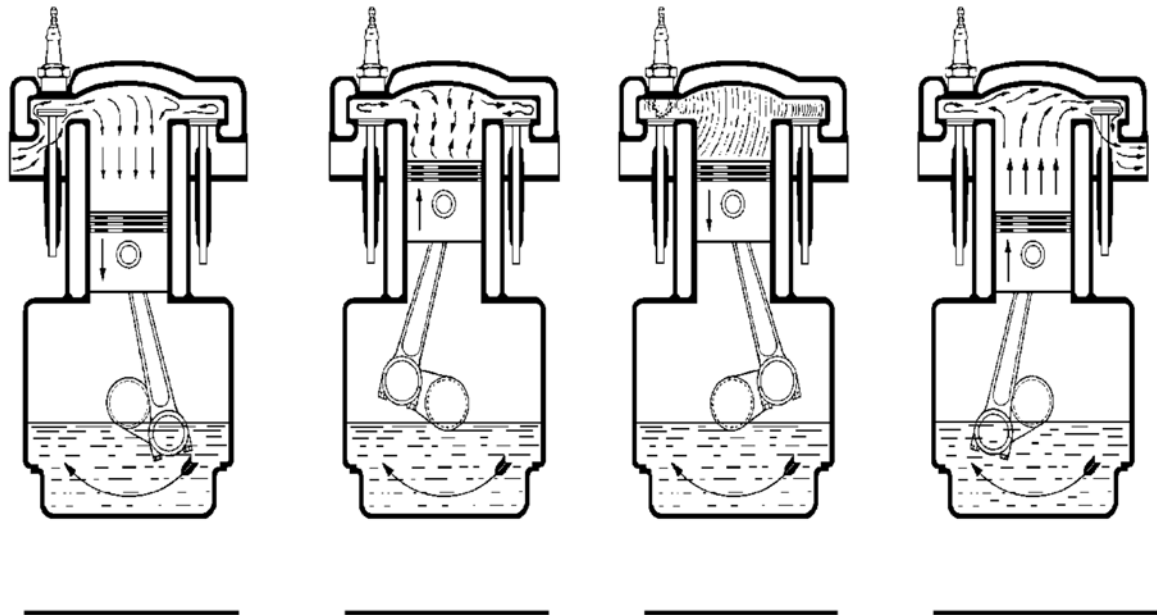
Figure A-6 Mécanisme de soupapes

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

ACTIVITÉ POUR IDENTIFIER LES DIFFÉRENTS CYCLES

INDIQUER LE NOM DE CHAQUE COURSE
AU BON ENDROIT.

NOM : _____



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Identifier les temps

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

**OCOM M232.04 – RECONNAÎTRE LES FONCTIONS DE
L'HUILE DANS UN MOTEUR À PISTONS À QUATRE TEMPS**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire un transparent ou un document de cours de la figure A-1.

Faire des copies du document de cours de la figure B-1 pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 et les PE3 à PE5 pour présenter les fonctions de l'huile dans un moteur à pistons à quatre temps et pour donner un aperçu de celles-ci.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de reconnaître les fonctions de l'huile dans un moteur à pistons à quatre temps.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les quatre fonctions de l'huile, car une huile particulière est nécessaire au fonctionnement efficace et à l'entretien des moteurs qui sont tellement essentiels à l'aviation.

Point d'enseignement 1**Expliquer que l'huile lubrifie le moteur**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Présenter aux cadets un transparent ou un document de cours portant sur les fonctions de l'huile, qui se trouve à l'annexe A.

L'huile joue un rôle important dans le fonctionnement d'un moteur d'aéronef. L'huile a quatre fonctions importantes :

- la lubrification,
- l'étanchéité,
- le refroidissement, et
- le rinçage.

LUBRIFICATION

L'huile lubrifie le moteur en créant une surface lisse entre les pièces qui se frottent l'une contre l'autre, comme le piston lorsqu'il monte et descend dans le cylindre.

L'huile est fabriquée dans différentes qualités et viscosités. La qualité d'un échantillon d'huile particulier est une mesure de sa capacité à maintenir sa viscosité, ou sa résistance à l'écoulement, dans des températures extrêmes.

La viscosité, ou la résistance à l'écoulement, a un effet sur l'adhésivité de l'huile. L'huile à faible viscosité circule plus facilement que l'huile à viscosité élevée. L'huile devient plus liquide lorsque la température monte; alors, une huile de la bonne qualité doit être choisie pour la condition prévue lorsque le moteur atteint une température de fonctionnement. Une huile qui est trop liquide (un indice de viscosité trop bas) à une température de fonctionnement entraînera une pression d'huile faible et ne protégera pas adéquatement les surfaces des composants du moteur. Une huile qui est trop épaisse entraînera une pression d'huile trop élevée et ne pourra être envoyée en quantité suffisante lorsque le moteur est froid.

Une huile d'une bonne qualité est celle dont les changements de viscosité sont minimales, malgré les températures de fonctionnement qui varient énormément.



Le fabricant de moteurs précise l'huile à utiliser et cette directive doit être suivie pour éviter l'usure du moteur.

Une huile froide est souvent trop épaisse pour atteindre les surfaces métalliques des composants du moteur en quantité suffisante; alors, lorsqu'un moteur est froid, il ne doit pas fonctionner trop rapidement ni recevoir une charge. On aperçoit souvent un aéronef au repos avec le moteur et l'hélice en marche en attendant que l'huile à moteur atteigne la température de fonctionnement, tout comme une voiture en hiver.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

Q1. Comment l'huile lubrifie-t-elle un moteur?

Q2. Qui précise l'huile à utiliser pour un moteur?

Q3. Que signifie l'indice de viscosité de l'huile?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. L'huile lubrifie le moteur en créant une surface lisse entre les pièces qui se frottent l'une contre l'autre.

R2. Le fabricant du moteur précise l'huile à utiliser.

R3. L'indice de viscosité représente la résistance à l'écoulement de l'huile; plus l'indice est élevé, plus la résistance est importante.

Point d'enseignement 2

Comparer la friction et la chaleur

Durée : 5 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de faire l'expérience des effets de la lubrification.

RESSOURCES

Crème à main.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander aux cadets de frotter leurs mains fermement ensemble pour produire de la chaleur et de la friction.
2. Mettre une goutte de crème à main dans la paume de la main des cadets et leur demander de recommencer l'exercice de frottement.
3. Discuter de l'expérience.
4. Demander aux cadets si leurs mains glissaient mieux et si elles semblaient plus froides après avoir mis de la crème à main.



Diriger une brève discussion pour permettre aux cadets de partager leur expérience avec les autres cadets et d'y réfléchir :

- Leurs mains glissaient-elles mieux avec la crème à main? La réponse devrait être oui.
- Leurs mains semblaient-elles plus froides avec la crème à main? La réponse devrait être oui.

Si un cadet est en désaccord avec le fait que ses mains glissaient mieux et que la chaleur disparaissait après avoir mis de la crème à main, lui demander de recommencer l'expérience. S'assurer que les mains sont frottées vigoureusement avant de mettre de la crème à main, puis mettre une grande quantité de crème.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Expliquer que l'huile rend la chambre de combustion étanche

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

L'ÉTANCHÉITÉ

L'huile rend étanche la chambre de combustion en empêchant les gaz en expansion de s'échapper pendant la combustion. Elle crée une barrière entre les composants du moteur de façon à ce que l'air et les autres gaz ne puissent pénétrer. Cette fonction est surtout importante dans le cas du cylindre, car le mélange explosif d'essence et d'air ne doit pas s'échapper.

L'huile doit satisfaire à des exigences contradictoires. Une viscosité élevée (résistance à l'écoulement) offre la meilleure étanchéité à la chambre de combustion, tandis qu'une faible viscosité permet la distribution de l'huile en plus grande quantité aux surfaces des coussinets. La même huile doit effectuer les deux fonctions; le fabricant du moteur doit alors tenir compte de ces deux exigences contradictoires lorsqu'il précise la viscosité et la qualité de l'huile à utiliser.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quel composant du moteur l'huile aide-t-elle à rendre étanche et pourquoi?
- Q2. De quelle façon l'huile est-elle étanche?
- Q3. À quelles exigences contradictoires l'huile doit-elle satisfaire?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'huile rend étanche la chambre de combustion pour empêcher les gaz en expansion de s'échapper.
- R2. L'huile rend étanche les composants du moteur en créant une barrière entre eux.
- R3. L'huile doit être suffisamment liquide pour s'écouler jusqu'aux surfaces des coussinets, mais elle doit être suffisamment épaisse pour rendre étanche la chambre de combustion.

Point d'enseignement 4

Expliquer que l'huile refroidit les points chauds dans le moteur

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

LE REFROIDISSEMENT

Certaines pièces du moteur deviennent plus chaudes que d'autres. Les endroits près de la chambre de combustion deviennent particulièrement chauds et doivent être refroidis. L'huile refroidit les points chauds dans

le moteur en emportant la chaleur et en équilibrant la température à l'intérieur du moteur. Cette équilibration de température aide aussi à réchauffer plus rapidement un moteur froid.

L'huile doit maintenir sa viscosité lorsqu'elle est près de la chaleur de la chambre de combustion. Ainsi, les fabricants d'huile ont conçu des modificateurs de viscosité qui réduisent le changement de viscosité causé par le changement de température. Les fabricants de moteur doivent tenir compte de ce facteur lorsqu'ils précisent l'huile à utiliser.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Quelles pièces du moteur deviennent particulièrement chaudes?
- Q2. De quelle façon l'huile refroidit-elle les points chauds dans le moteur?
- Q3. Qu'est-ce que l'huile doit pouvoir faire près de la chambre de combustion?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les pièces du moteur près de la chambre de combustion deviennent particulièrement chaudes.
- R2. L'huile refroidit les points chauds à l'intérieur du moteur en emportant la chaleur et en équilibrant la température.
- R3. L'huile doit maintenir sa viscosité lorsqu'elle est près de la chaleur de la chambre de combustion.

Point d'enseignement 5

Expliquer que l'huile retire et garde les particules nuisibles au moteur

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

LE RINÇAGE

L'huile rince le moteur. Elle retire et garde les petites particules et les saletés qui sont nuisibles au moteur. Cela signifie que l'huile emporte la saleté et les débris, qui se trouvent dans le moteur, lorsqu'elle y circule. C'est pourquoi il est important de vidanger l'huile fréquemment, à la fréquence précisée par le fabricant du moteur.

L'huile circule continuellement autour du moteur et passe dans un filtre à huile. Ce filtre se remplit de débris et doit lui aussi être remplacé à une fréquence régulière pour demeurer efficace, tout comme dans une voiture.



Distribuer les documents de cours de la figure B-1 et demander aux cadets d'inscrire les quatre fonctions de l'huile.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Comment l'huile nettoie-t-elle un moteur?
- Q2. Qui précise la fréquence de la vidange d'huile?
- Q3. Quel composant doit être remplacé régulièrement avec l'huile pour demeurer efficace?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'huile retire et garde les petites particules et les saletés qui sont nuisibles au moteur.
- R2. Le fabricant du moteur précise la fréquence de la vidange d'huile.
- R3. Le filtre à huile doit être remplacé régulièrement pour demeurer efficace.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les fonctions de l'huile dans un moteur?
- Q2. Pourquoi l'huile doit-elle être vidangée selon les directives du fabricant du moteur?
- Q3. À quelles exigences contradictoires l'huile doit-elle satisfaire?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les fonctions de l'huile dans un moteur sont la lubrification, l'étanchéité, le refroidissement et le rinçage.
- R2. L'huile doit être vidangée selon les directives du fabricant du moteur pour prolonger la durée de vie du moteur.
- R3. L'huile doit être suffisamment liquide pour s'écouler jusqu'aux surfaces des coussinets, mais elle doit être suffisamment épaisse pour rendre étanche la chambre de combustion.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'huile est de première importance au fonctionnement et à l'entretien du moteur et, si les directives du fabricant sont suivies, elle prolongera la durée de vie du moteur.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

LES FONCTIONS DE L'HUILE



1. LUBRIFICATION

2. ÉTANCHÉITÉ



3. REFROIDISSEMENT



4. RINÇAGE



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure A-1 Fonctions de l'huile

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

NOMMER LES FONCTIONS DE L'HUILE

NOMMER LES QUATRE
FONCTIONS DE L'HUILE.

NOM : _____

1.

2.

3.

4.



Cadets Canada : URSC Pacifique, 2007, Plans de leçon principal des cadets de l'Air. Extrait le 7 mars 2007 du site http://www.regions.cadets.ca/pac/aircad/resources/mlp_air_e.asp

Figure B-1 Nommer les fonctions de l'huile

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

OCOM C232.01 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES TURBINES À GAZ

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des transparents ou des photocopies des documents de cours, qui se trouvent aux annexes A, B, C et D pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Un exposé interactif a été choisi pour le PE1 et les PE3 à PE5 afin de présenter les caractéristiques des turbines à gaz et donner un aperçu de celles-ci.

Une activité en classe a été choisie pour les PE2 et PE6, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

Réviser l'OCOM M232.01 (Identifier les types de moteurs d'aéronef), y compris :

- les turboréacteurs,
- les réacteurs à double flux, et
- les turbomoteurs.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent être en mesure d'identifier les caractéristiques des turbines à gaz.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets connaissent les caractéristiques des turbines à gaz, car ces connaissances leur permettront de reconnaître diverses applications de la propulsion et les raisons des différentes performances entre les diverses catégories d'aéronef.

Point d'enseignement 1

Expliquer qu'un moteur à réaction est un moteur réactif

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Un moteur à réaction est un moteur réactif qui se propulse en éjectant la matière pour créer une force, tel que décrit par la troisième loi de Newton.

La troisième loi de Newton stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action. Tous les systèmes de propulsion reposent sur ce fait d'une certaine façon. Un moteur à réaction se propulse dans une direction en éjectant un liquide (gaz chaud) dans la direction opposée.

La poussée créée par les gaz chauds d'éjection dépend de la masse et de la vitesse de la matière éjectée. Pour produire une grande poussée, beaucoup de matière doit être éjectée, sinon elle doit être éjectée à haute vitesse. La plus grande partie de la masse éjectée par un moteur à réaction provient de l'air, qui est capté de l'atmosphère à travers lequel l'aéronef à réaction passe. L'air capté est augmenté à une vitesse élevée grâce à la combustion du carburant.



Étant donné que le moteur à réaction peut toujours obtenir plus d'air, sa durée de poussée est limitée uniquement par la quantité de carburant disponible.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que la troisième loi de Newton?
- Q2. Qu'est-ce qui détermine la quantité de poussée créée par un moteur à réaction?
- Q3. Qu'est-ce qui détermine la durée possible de poussée créée par un moteur à réaction?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La troisième loi de Newton stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action.
- R2. La masse et la vitesse de la matière éjectée déterminent la quantité de poussée.
- R3. La durée de poussée du moteur à réaction est déterminée par la quantité de carburant disponible.

Point d'enseignement 2**Fabriquer et faire fonctionner une machine de Hero en utilisant une canette de boisson gazeuse**

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de fabriquer et de faire fonctionner une machine de Hero en utilisant une canette de boisson gazeuse pour apprendre que la force réactive équivalente et opposée, telle que décrite par Newton, peut entraîner la rotation d'un objet.

RESSOURCES

- Les directives pour fabriquer une machine de Hero en utilisant une canette de boisson gazeuse, qui se trouvent à l'annexe A,
- Une canette vide avec son onglet d'ouverture toujours fixé (une par groupe de quatre cadets),
- Un clou ordinaire - un par groupe,
- De la ficelle (très petite ou de la soie dentaire), et
- Un seau ou un bac rempli d'eau (un par groupe).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

L'activité doit se dérouler dans un endroit où il y a un couvre-plancher étanche.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Mettre de l'eau dans les bacs jusqu'à moitié afin de remplir la canette vide.
2. Donner à chaque groupe une canette vide, qui est toujours munie de son onglet d'ouverture plié vers le haut.
3. Donner à chaque groupe un mètre de ficelle très fine ou de soie dentaire.
4. Placer la canette sur son côté, tel que montré à l'annexe A.
5. À l'aide d'un clou, percer un trou sur le côté inférieur de la canette, tel que montré à l'étape 1 de la figure A-1 (s'assurer que les trous sont percés bien droits).
6. Tourner la canette et percer un trou à tous les 90 degrés, donnant ainsi quatre trous espacés uniformément.
7. Enfiler la ficelle dans l'onglet d'ouverture de la canette.
8. Demander aux cadets de remplir leurs machines de Hero (canette) avec de l'eau et de les suspendre au-dessus du bac pour que l'eau coule dans celui-ci.



La machine de Hero (canette) n'est pas encore terminée à cette étape. Elle ne doit pas tourner pendant que l'eau se vide.

9. Demander maintenant aux cadets de réinsérer le clou dans chaque trou et de plier chaque trou, tel que montré à l'étape 2 de la figure A-1. Les trous doivent tous être pliés dans la même direction, soit dans le sens horaire ou antihoraire, pour que la machine de Hero puisse tourner selon la réaction équivalente et opposée de l'eau qui se vide.
10. Demander aux cadets de remplir à nouveau leur machine de Hero avec l'eau dans leur seau et de la suspendre au-dessus de celui-ci à l'aide de la ficelle. Cette fois, la machine de Hero tournera pendant que l'eau se vide.



La vitesse de rotation devrait augmenter aussi longtemps que l'eau continue de se vider, si une ficelle très fine est utilisée pour la suspension.

MESURES DE SÉCURITÉ

Éviter de verser de l'eau sur le plancher, car celui-ci peut devenir dangereusement glissant.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Donner l'historique du perfectionnement du moteur à réaction

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

BREF HISTORIQUE DES TURBINES À GAZ

150 av. J.-C. – Héron. Un philosophe et mathématicien d'Égypte qui a inventé un jouet (éolipyle) qui utilisait la vapeur pour faire tourner un objet au-dessus d'un contenant d'eau bouillante. La vapeur provoquait une réaction qui déplaçait plusieurs buses placées sur une roue.

1232 – Bataille de Kai-Keng. Des soldats chinois utilisaient des fusées comme armes pour repousser les Mongols lors de la Bataille de Kai-Keng. Ils utilisaient de la poudre noire en combustion et le principe de réaction pour projeter les fusées. Après la bataille de Kai-Keng, les Mongols utilisaient des fusées et on croit que ce sont eux qui ont apporté cette technologie en Europe.

1500 – Léonard de Vinci. Il a dessiné l'esquisse d'un appareil, la lanterne, qui tournait grâce au mouvement de la fumée et des gaz chauds s'échappant d'une cheminée. Cet appareil utilisait l'air chaud pour faire tourner un arbre qui, à son tour, faisait tourner une broche. L'air chaud du feu montait vers le haut pour passer au travers d'un ensemble d'aubes coniques faisant tourner un arbre qui, à son tour, faisait tourner la broche de cuisson.

1629 – Giovanni Branca. Il a conçu un bocard pour plier le métal. Son bocard se servait des jets de vapeur pour faire tourner une turbine, qui faisait tourner un arbre, afin de faire fonctionner la machinerie.

1872 – Dr. F. Stolze. Il a conçu la première vraie turbine à gaz. Son moteur utilisait une turbine à plusieurs étages et un compresseur de flux. Ce moteur n'a jamais fonctionné avec sa propre alimentation.

1930 – Sir Frank Whittle. Il a conçu une turbine à gaz pour la propulsion par réaction, en Angleterre. La première utilisation réussie de ce moteur a eu lieu en avril 1937. Ses premiers travaux sur la théorie de propulsion des gaz étaient fondés sur les contributions de la plupart des pionniers de ce domaine.

1939 – Heinkel Aircraft Company. Cette compagnie a fait voler le premier aéronef à réaction à turbine à gaz, le HE178.

1941 – Sir Frank Whittle. Il a conçu le premier avion à turboréacteur qui a volé, le Gloster Meteor. Whittle a amélioré son moteur à réaction pendant la Seconde Guerre mondiale et, en 1942, il a envoyé le prototype du moteur à General Electric aux États-Unis. Le premier avion à réaction de l'Amérique a été construit l'année suivante.

1942 – Dr. Franz Anslem. Il a conçu le turboréacteur à écoulement axial, qui a été utilisé dans le premier chasseur à réaction opérationnel, le Messerschmitt Me 262.

Après la Seconde Guerre mondiale, le perfectionnement des moteurs à réaction a été entrepris par un certain nombre de compagnies commerciales. Les moteurs à réaction sont vite devenus le moyen le plus populaire de propulser des aéronefs à haute performance.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de fabriquer une turbine à gaz simple qui transforme l'écoulement axial en mouvement rotatif.

RESSOURCES

- Les directives pour fabriquer une turbine à réaction à un seul élément, qui se trouvent à l'annexe B,
- Des ciseaux,
- Une épingle droite, et
- Un crayon avec gomme à effacer.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Découper le rectangle, présenté dans la figure B-1. Ensuite, découper le long de chaque ligne pointillée en arrêtant à environ deux centimètres du trou, au centre du carré.
2. Prendre une épingle droite et percer un trou dans le coin supérieur gauche de chacun des quatre rabats. (Les trous ne doivent pas être placés les uns à côté des autres.)
3. Prendre un rabat par un coin percé et le replier soigneusement vers le trou central, le fixant avec l'épingle. Recommencer cet exercice pour les autres rabats.
4. Lorsque les quatre rabats sont retenus par l'épingle, soulever soigneusement le papier sans laisser les rabats se dérouler.
5. Coucher le crayon sur une table et pousser soigneusement la pointe de l'épingle dans le côté de la gomme à effacer.



Les cadets peuvent faire tourner la turbine en soufflant directement dans le centre des aubes. Cette action transforme le mouvement axial de l'air en mouvement rotatif des aubes de la turbine.



Le mouvement rotatif de la turbine peut servir à plusieurs fins, tels que le fonctionnement d'un compresseur d'air ou d'un générateur électrique.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la plus ancienne utilisation connue des gaz chauds afin de produire un mouvement rotatif?
- Q2. Pour quelle utilisation Léonard de Vinci a-t-il utilisé des gaz chauds afin de produire un mouvement rotatif?
- Q3. Quel aéronef a été le premier à voler avec une turbine à gaz?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. En 150 av. J.-C., Héron, un philosophe et mathématicien d'Égypte, a utilisé des gaz chauds dans un jouet rotatif.
- R2. Léonard de Vinci a utilisé des gaz chauds pour produire un mouvement rotatif dans le but de faire cuire des aliments sur une broche.
- R3. Le Heinkel HE178 a été le premier aéronef à voler avec une turbine à gaz.

Point d'enseignement 4

Expliquer les avantages de l'utilisation d'une turbine

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours de la figure C-1.

Le premier avion à réaction qui a volé était un statoréacteur; celui-ci n'avait aucune pièce mobile. La vitesse de l'aéronef force l'air dans le petit volume du moteur, ce qui fait augmenter la pression d'air et la densité. Le statoréacteur est restreint par le fait que sa compression d'air dépend de la vitesse vers l'avant. Il ne crée aucune poussée statique (stationnaire) et très peu de poussée en général lorsqu'il voyage à une vitesse inférieure à la vitesse du son. Par conséquent, un statoréacteur nécessite un décollage assisté quelconque, comme l'utilisation d'un autre aéronef; c'est pourquoi, il a été utilisé principalement pour les missiles guidés.

En 1930, l'idée ingénieuse qu'a eu Sir Frank Whittle de placer une turbine dans un courant de gaz d'échappement chauds a permis de faire fonctionner un compresseur et a résolu le problème de faire fonctionner un moteur à basses vitesses ou dans des conditions statiques. Voilà le secret du turboréacteur et de toutes les autres versions améliorées du modèle, comme les turbopropulseurs, les réacteurs à double flux et les turbomoteurs.



Présenter aux cadets la turbine montrée à la figure C-2 et l'absence d'une turbine dans la figure C-1.

Un autre avantage des turbines dans les moteurs à réaction est qu'elles fournissent une puissance pour divers instruments de vol auxiliaires et pour d'autres systèmes. Dans les avions de ligne modernes, la puissance de la turbine fournit tout ce qui est nécessaire allant des radiocommunications avec la tour de contrôle de la circulation aérienne à l'eau chaude pour les passagers.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Quel a été le premier type d'avion à réaction à voler?
- Q2. Quelle est la principale différence entre un turboréacteur et un statoréacteur?
- Q3. En plus de comprimer l'air, quelle autre utilité a été trouvée pour la puissance de la turbine à bord des aéronefs?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le premier type d'avion à réaction à voler était un statoréacteur qui dépendait grandement sur la haute vitesse pour comprimer l'air utilisé pour la combustion.
- R2. Un turboréacteur peut fonctionner à basse vitesse ou même dans des conditions statiques, mais un statoréacteur ne peut pas.
- R3. En plus de comprimer l'air, les turbines servent à alimenter des systèmes auxiliaires, tels que les radios.

Point d'enseignement 5

Identifier et décrire les composants d'un réacteur à double flux à turbine à gaz

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Présenter aux cadets un transparent ou remettre un document de cours de la figure D-1.

Les quatre composants de base d'un moteur à réaction à turbine à gaz sont le compresseur, la chambre de combustion, la turbine et la tuyère. Ces composants traitent tous l'air, ou centralisent l'air, qui circule dans le moteur. Dans le moteur à turbine à gaz le plus commun des aéronefs, c.-à-d. le réacteur à double flux, il y a aussi une soufflante qui fournit le flux secondaire et l'air central, ainsi qu'un mélangeur qui combine le flux central avec le flux secondaire. Grâce à son bruit moins élevé et son excellente efficacité énergétique, le réacteur à double flux est le modèle de choix pour la plupart des applications commerciales modernes. Des exemples de diverses utilisations des réacteurs à double flux sont les deux réacteurs à faible taux de dilution GE F404 des CF-18 et les quatre réacteurs à haut taux de dilution Trent 900 Rolls-Royce des Airbus A380. Il s'agit de deux utilisations différentes qui favorisent la technologie du réacteur à double flux.

COMPOSANTS D'UN RÉACTEUR À DOUBLE FLUX

Soufflante. La soufflante est le premier composant dans le réacteur à double flux. Elle tire l'air dans le moteur. L'air se divise ensuite en deux parties. Une partie de l'air continue de circuler vers le « noyau central » ou le centre du moteur, où il est utilisé par les autres composants du moteur. L'autre partie de l'air « contourne » le noyau central, passant dans un conduit jusqu'à l'arrière du moteur, où il produit une grande partie de la force qui propulse l'aéronef vers l'avant.

Compresseur. Le compresseur est le premier composant dans le noyau central. Il comprime l'air en plus petit volume, ce qui augmente sa pression. L'air est ensuite forcé dans la chambre de combustion.

Chambre de combustion. Dans la chambre de combustion, l'air est mélangé avec le carburant puis allumé, ce qui produit une température élevée et des gaz en expansion.

Turbine. Le débit d'air à haute énergie qui sort de la chambre de combustion passe dans la turbine, ce qui fait tourner les aubes de la turbine. La fonction de la turbine est de transformer le mouvement linéaire des gaz en énergie mécanique de rotation afin d'entraîner le compresseur, qui alimente ensuite la chambre de combustion avec de l'air à haute pression.

Tuyère. La tuyère est l'orifice d'échappement du moteur. Les gaz chauds et à haute pression, qui ont passé dans la turbine et qui sont mélangés avec l'air plus frais qui a contourné le noyau central, produisent une force en sortant de la tuyère qui permet de propulser le moteur, et donc l'aéronef, vers l'avant. La tuyère peut être précédée d'un mélangeur, qui combine l'air à haute température provenant du noyau central avec l'air à basse température qui a été contourné dans la soufflante. Le moteur fait moins de bruit lorsqu'il comprend un mélangeur.

Postcombustion. En plus des composants de base du moteur à réaction à turbine à gaz, un autre processus est utilisé de temps en temps pour augmenter la poussée d'un moteur donné. La postcombustion comprend l'entrée et la combustion du combustible brut entre la turbine du moteur et la tuyère d'éjection, utilisant l'oxygène non brûlé dans le gaz d'échappement pour maintenir la combustion. L'augmentation de la température des gaz d'échappement augmente davantage leur vitesse lorsqu'ils sortent de la tuyère de propulsion, ce qui fait augmenter la poussée du moteur. On pourrait obtenir cette poussée en utilisant un moteur plus gros, mais cela ferait augmenter le poids et la consommation générale de carburant.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Quels sont les quatre composants de base d'un moteur à réaction à turbine à gaz?
- Q2. En plus des quatre composants de base, quels sont les deux composants qui se trouvent dans un réacteur à double flux?
- Q3. Quelles sont les deux caractéristiques du réacteur à double flux qui le rende attrayant pour les aéronefs commerciaux modernes?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les quatre composants de base d'un moteur à réaction à turbine à gaz sont le compresseur, la chambre de combustion, la turbine et la tuyère.
- R2. En plus des quatre composants de base du moteur à réaction à turbine à gaz, un réacteur à double flux comprend une soufflante et un mélangeur.
- R3. Les deux caractéristiques du réacteur à double flux qui le rende attrayant pour les aéronefs commerciaux modernes sont la réduction de bruit et l'efficacité énergétique.

Point d'enseignement 6**Faire un jeu de mots croisés sur le thème de la propulsion**

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de donner l'occasion aux cadets de se servir de la terminologie et des définitions qui ont été apprises dans cette leçon.

RESSOURCES

- Une pièce de monnaie,
- Un tableau de papier, et
- Des marqueurs.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Au centre d'un tableau de papier, inscrire le mot « combustion ».

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en deux équipes.
2. Déterminer l'ordre en tirant à pile ou face.
3. La première équipe doit faire un mot à partir de la terminologie présentée dans cette leçon, à l'aide d'une des lettres du mot « combustion » inscrit sur le tableau de papier et disposé selon le jeu des mots croisés.
4. Pour chaque lettre du nouveau mot, l'équipe obtient un point.
5. Avant d'écrire le mot sur le tableau de papier, la définition du mot doit être donnée par l'équipe et l'instructeur doit accepter le mot et la définition.
6. Les équipes peuvent ensuite utiliser n'importe quelle lettre sur le tableau de papier.
7. Chaque lettre qui est réutilisée vaut deux points.
8. Le but du jeu est d'obtenir le plus de points pour le plus de lettres dans le temps prescrit.



S'assurer que les deux équipes obtiennent un nombre de tours équivalent.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 6

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qui détermine la quantité de poussée créée par un moteur à réaction?
- Q2. Quelle est la principale différence entre le fonctionnement d'un turboréacteur et celui d'un statoréacteur?
- Q3. Quels sont les quatre composants de base d'un moteur à réaction à turbine à gaz?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La masse et la vitesse de la matière éjectée déterminent la quantité de poussée.
- R2. Un turboréacteur peut fonctionner à basse vitesse ou même dans des conditions statiques, mais un statoréacteur ne peut pas.
- R3. Les quatre composants de base d'un moteur à réaction à turbine à gaz sont le compresseur, la chambre de combustion, la turbine et la tuyère.
-

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La turbine à gaz s'est avérée tellement efficace et adaptable qu'elle est devenue l'une des solutions les plus populaires de l'aviation. Les cadets de l'Air verront que les turbines à gaz sont utilisées dans plusieurs applications.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-003 (ISBN 0-943210-44-5) Pike, B. et Busse, C. (1995). *101 More Games for Trainers*. Minneapolis, MN, Lakewood Books.

C3-016 EG-2003-01-108-HQ NASA. (2003). *Rockets: A Teacher's Guide With Activities in Science, Mathematics, and Technology*. Washington, DC, NASA.

C3-057 (ISBN-10 1-59647-055-0) Sobey, E. (2006). *Rocket-powered Science*. Tucson, AZ, Good Year Books.

C3-084 NASA Glenn Research Center. *Engines 101 – Ultra-Efficient Engine Technology (UEET)*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html#Aeronautics>.

C3-086 NASA Glenn Research Center. *Engines 101*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/icengine.html>.

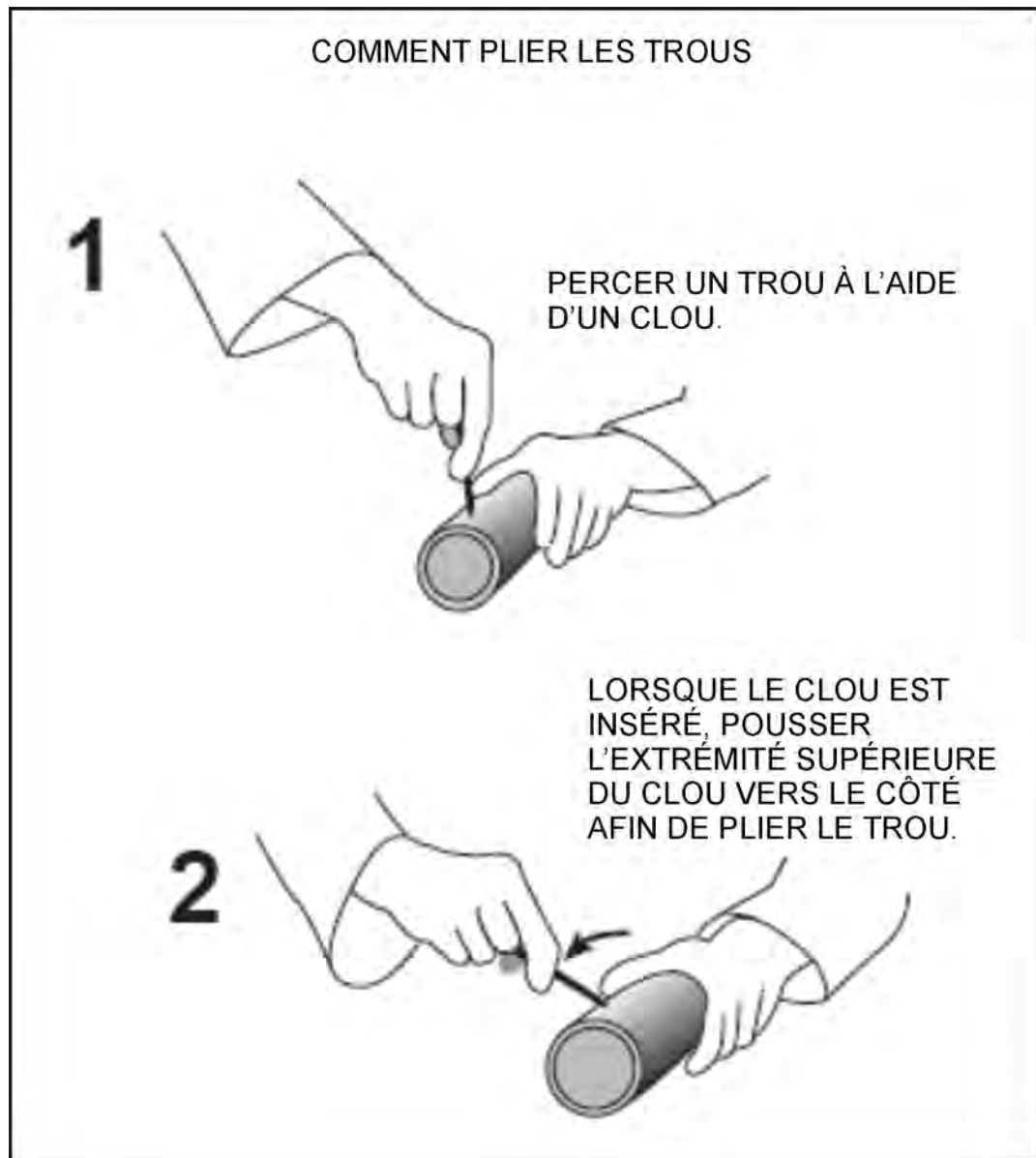
C3-087 NASA Glenn Research Center. *Propulsion Index*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>.

C3-088 NASA Glenn Research Center. *Beginner's Guide to Rockets*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/bgmr.html>.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Limited.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

FABRIQUER UNE MACHINE DE HERO EN UTILISANT UNE CANNETTE DE BOISSON GAZEUSE

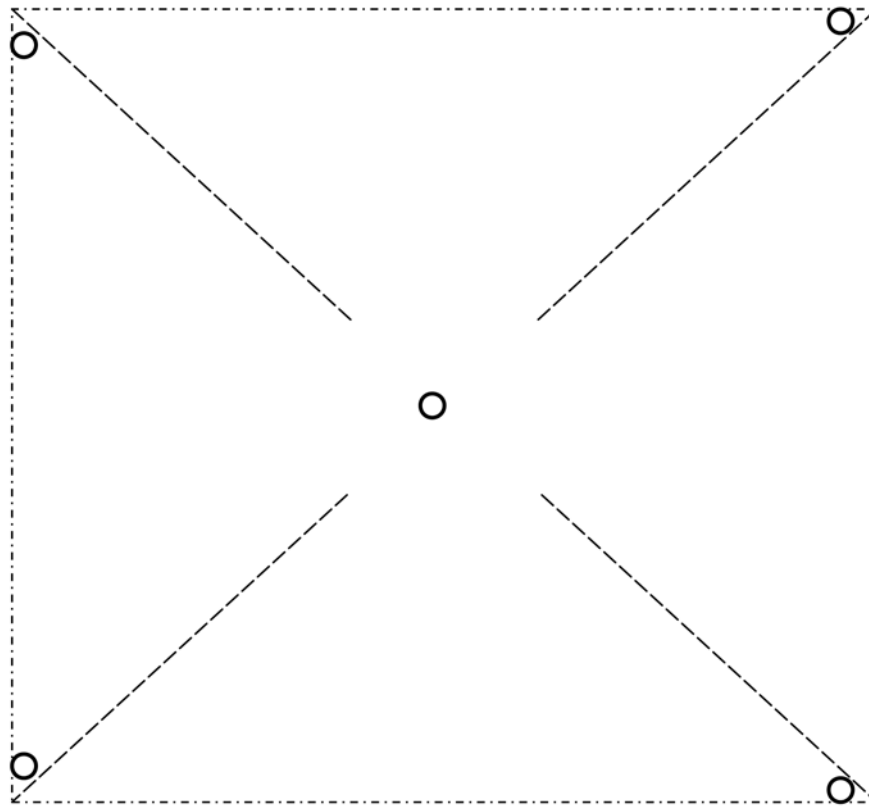


NASA, Rockets: A Teacher's Guide with Activities in Science, Mathematics and Technology, NASA (p. 30)

Figure A-1 Fabriquer une machine de Hero en utilisant une canette de boisson gazeuse

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

TURBINE À RÉACTION À UN SEUL ÉLÉMENT



D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-1 Gabarit d'une turbine à réaction à un seul élément

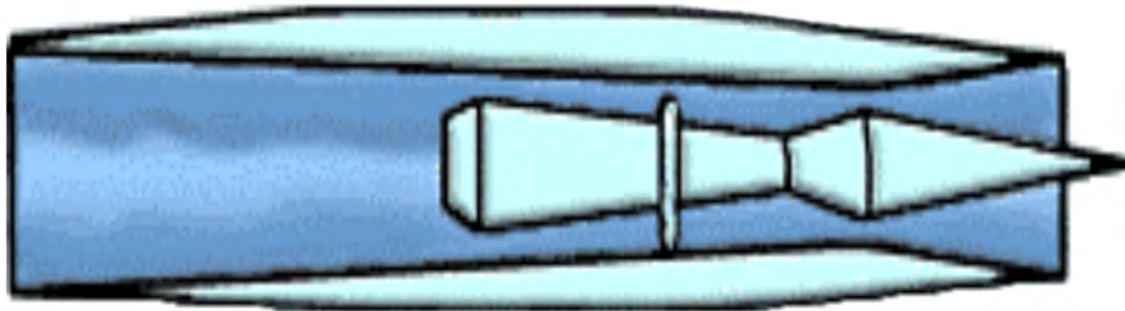


*The Franklin Institute. "Resources for Science Learning" Pinwheel Wind Collector.
Extrait le 21 février 2007 du site <http://sln.fi.edu/tfi/units/energy/pinwheel.html>*

Figure B-2 Turbine à réaction à un seul élément

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

TURBINES – AVEC OU SANS STATORÉACTEUR



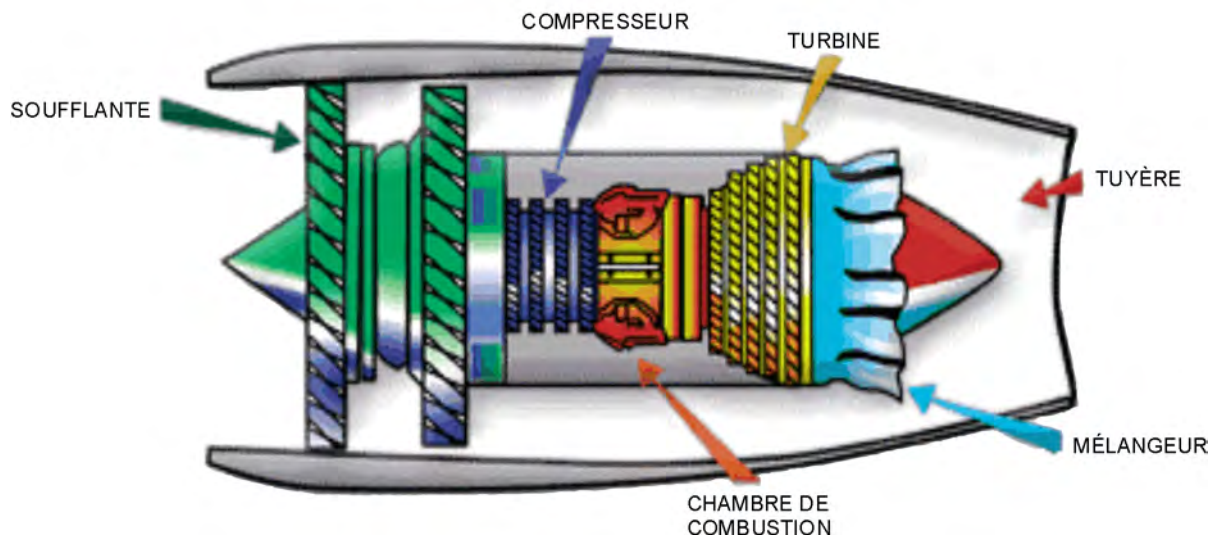
ADMISSION

ÉCHAPPEMENT

NASA "Engines 101". Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

Figure C-1 Statoréacteur

RÉACTEUR À DOUBLE FLUX

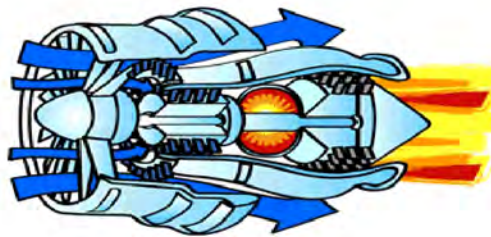
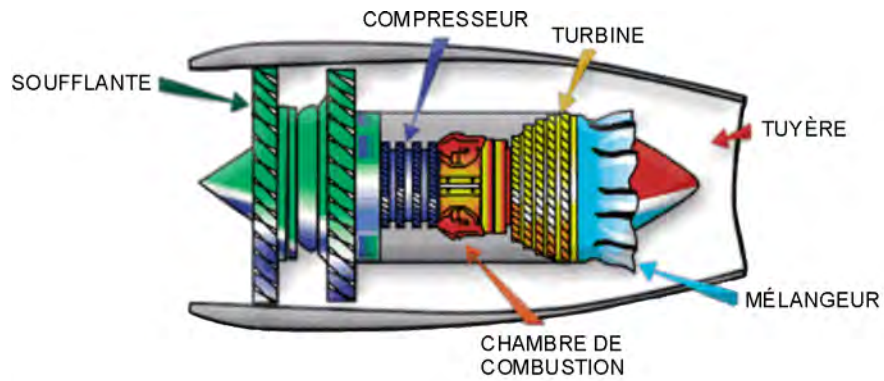


NASA "Engines 101". Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

Figure C-2 Réacteur à double flux

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

COMPOSANTS D'UN RÉACTEUR À DOUBLE FLUX



NASA "Engines 101". Ultra Efficient Engine Technology (UEET). (2001).
Extrait le 17 mars 2007 du site <http://www.ueet.nasa.gov/Engines101.html>

Figure D-1 Composants d'un réacteur à double flux

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM C232.02 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS-FUSÉES

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des transparents ou photocopier les documents de cours, qui se trouvent aux annexes A, B, C, D et à l'annexe A de l'OCOM C232.03 pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE3, PE4 et PE5 afin de présenter les moteurs-fusées et donner un aperçu de ceux-ci.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les caractéristiques des moteurs-fusées.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent les caractéristiques des fusées afin de pouvoir comprendre la mission de l'Agence spatiale canadienne, qui est de promouvoir l'utilisation pacifique et le développement de l'espace, de faire avancer les connaissances de l'espace par le biais de la science et d'assurer que les sciences et les techniques spatiales fournissent des avantages sociaux et économiques aux Canadiens.

Point d'enseignement 1**Expliquer les aspects de la poussée réactive utilisée en propulsion**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Toutes les méthodes de propulsion découlent de la troisième loi de Newton, qui stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action. Cela est le plus évident lorsque l'action initiale a un effet sur un objet qui est de taille semblable à l'objet qui est soumis à la réaction, tel qu'un nageur qui pousse un objet flottant. Dans ce cas, le nageur est poussé vers l'arrière lorsque l'objet est poussé vers l'avant.

Cependant, lorsque l'objet à pousser est aussi volumineux que la Terre, comme dans le cas d'une personne avançant d'un pas, il n'est pas aussi évident que la Terre se déplace dans le sens opposé lorsque le pas est fait. Par contre, le petit mouvement de la Terre se fait dans le sens opposé. La différence dans la quantité déplacée est proportionnelle à la différence de poids entre la Terre et la personne qui marche de façon à ce que la réaction soit équivalente ainsi qu'opposée.

De la même façon, un véhicule à roues, comme une automobile, pousse sur la Terre lorsqu'il débute son voyage. Puisque l'automobile est beaucoup plus petite que la Terre, la masse plus petite de l'automobile se déplace beaucoup plus que la grande masse de la Terre. Le nageur, la personne qui marche et l'automobile à roues dépendent tous de la traction pour les propulser vers l'avant.

La troisième loi de Newton mentionne également le mouvement d'un aéronef à hélice et d'un aéronef à réaction. Le mouvement vers l'avant de l'aéronef dépend de la poussée des gaz vers l'arrière au lieu de pousser la Terre vers l'arrière. Une hélice pousse l'air vers l'arrière, ce qui s'appelle le souffle de l'hélice. Un moteur à réaction éjecte des gaz d'échappement chauds vers l'arrière. Pour se déplacer dans un sens quelconque, tous les objets et toutes les créatures, qu'elles soient vivantes ou artificielles, doivent pousser la matière de façon quelconque dans le sens opposé.



La troisième loi de Newton stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action. La troisième loi peut être interprétée correctement pour signifier qu'il doit y avoir une action équivalente et opposée pour chaque réaction désirée.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

- Q1. Que stipule la troisième loi de Newton?
- Q2. Pourquoi la Terre ne semble-t-elle pas se déplacer vers l'arrière lorsqu'une personne fait un pas vers l'avant?
- Q3. Qu'est-ce qu'un aéronef à hélice crée pour se déplacer vers l'avant?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La troisième loi de Newton stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action.
- R2. La Terre se déplace réellement lorsqu'une personne fait un pas vers l'avant, mais le poids de la Terre par rapport au poids de la personne est tellement grand que le mouvement de la Terre est trop minime pour être perçu.
- R3. Un aéronef à hélice crée un souffle de l'hélice pour se déplacer vers l'avant.

Point d'enseignement 2**Examiner la troisième loi de Newton en faisant fonctionner des fusées en ballon**

Durée : 20 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est que les cadets examinent la troisième loi de Newton en mettant en étages multiples les fusées en ballon et en les faisant fonctionner.

RESSOURCES

- Les directives pour la mise en étages multiples des fusées en ballon, qui se trouvent à l'annexe A,
- Des ballons,
- De la ficelle,
- Une paille,
- Du ruban, et
- Un verre de carton ou de styromousse.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

L'activité doit se dérouler dans un endroit suffisamment grand pour pouvoir suspendre un système de guidage à ficelle. Enfiler la ficelle dans les deux pailles et suspendre la ficelle à l'horizontale, à environ 1 mètre 1/2 du plancher, en plaçant les extrémités aussi loin que possible. Serrer la ficelle.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Coller à l'aide de ruban les deux ballons gonflés mais non attachés aux deux pailles, tel que montré aux figures A-1 et A-2.
2. Découper le fond du verre en carton ou en styromousse et le glisser sur la jonction entre les deux ballons de façon à ce que l'air ne puisse s'échapper du deuxième étage avant que le premier étage ne soit vidé et largué.
3. Relâcher le ballon du premier étage et permettre à la fusée à deux étages de parcourir sa course aussi loin que possible le long de la ficelle de guidage.



Faire remarquer aux cadets que l'air éjecté du ballon provoque son accélération vers l'avant, tel que stipulé dans la troisième loi de Newton. Souligner que l'énergie utilisée provenait des cadets qui ont soufflé fort pour gonfler les ballons.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Expliquer la façon dont les systèmes des fusées fonctionnent dans l'espace

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Une fusée en ballon fonctionnerait dans l'espace. L'air qui est éjecté du ballon produirait la même réaction équivalente et opposée dans l'espace qu'elle produit dans l'atmosphère terrestre, sauf que la traînée de forme de l'atmosphère ne ralentirait pas la course du ballon. La performance de la fusée en ballon serait améliorée dans l'espace, sans la traînée de forme de l'air.

Un système de propulsion réactive peut fonctionner en éjectant n'importe quelle matière. Cependant, plus la vitesse de la matière éjectée est élevée, plus la force propulsive résultante est grande. Pour accroître la vitesse d'éjection, la matière est souvent chauffée afin de créer de la pression. C'est la solution de choix depuis que Héron a utilisé de la vapeur pour faire fonctionner son éolipyle.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours portant sur l'éolipyle, qui se trouvent à la figure B-1.

Dans les années 150 av. J.-C., Héron d'Alexandrie a inventé une sphère qui ressemblait à une fusée, nommée éolipyle, qui utilisait la vapeur comme gaz de propulsion. Héron l'avait installée sur une bouilloire. Un feu sous la bouilloire transformait l'eau en vapeur et celle-ci circulait dans des tubes jusqu'à l'éolipyle. Deux tubes en L placés des deux côtés de la sphère laissaient la vapeur s'échapper; ce qui donnait la poussée à la sphère et la faisait tourner.

Dans les fusées contemporaines, la matière à éjecter est chauffée, la plupart du temps par une combustion, même si d'autres méthodes peuvent être utilisées. Les systèmes de combustion des fusées fonctionnent dans l'espace, car ils sont autonomes et n'ont pas besoin de l'oxygène de l'air.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours portant sur la combustion, qui se trouvent à la figure B-2.

La combustion dans un moteur-fusée ou un moteur à réaction nécessite une oxydation rapide du carburant. Un moteur à réaction obtient de l'oxygène en l'aspirant de l'air environnant; la portée d'un réacteur est donc limitée à l'atmosphère. Une fusée crée la poussée de la même façon qu'un aéronef à réaction, mais elle transporte sa propre alimentation en oxygène. Les moteurs-fusées et les moteurs à réaction ont tous les deux des tuyères pour produire la poussée.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours portant sur une tuyère de fusée, qui se trouvent à la figure B-3.

Le moteur-fusée utilise une tuyère pour accélérer l'échappement des gaz chauds afin de produire de la poussée, tel que décrit par la troisième loi de Newton. La quantité de poussée produite par le moteur, à n'importe quel moment donné, dépend de la quantité de gaz éjecté chaque seconde et de sa vitesse. Ces facteurs sont déterminés par le modèle de tuyère de la fusée.



Une fusée fonctionne dans l'espace, car elle transporte tout ce dont elle a besoin.

L'atmosphère de la Terre se compose principalement d'azote. L'oxygène représente seulement un cinquième de la composition de l'atmosphère. Ainsi, le fait d'entreposer seulement de l'air pour la combustion gaspillerait la plus grande partie de l'espace d'entreposage pour de l'azote non réactif. Pour une bonne utilisation de l'espace d'entreposage, l'oxygène est entreposé sous ses formes les plus pures, y compris l'oxygène liquide ou LOX. Le moteur-fusée peut donc fonctionner pendant une période plus longue dans l'espace.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que le système de propulsion réactive doit éjecter pour avancer?
- Q2. Pourquoi entrepose-t-on de l'oxygène et non de l'air pour la combustion d'une fusée?
- Q3. Pourquoi un moteur-fusée contemporain fait-il chauffer la matière à éjecter?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un système de propulsion réactive peut éjecter n'importe quelle matière pour avancer.
- R2. On entrepose de l'oxygène plutôt que de l'air pour la combustion, car l'air est principalement composé d'azote.
- R3. Un moteur-fusée chauffe la matière à éjecter pour créer une pression afin d'accroître la vitesse de la matière éjectée.

Point d'enseignement 4

Expliquer les différences entre les moteurs-fusées à propergol liquide et à poudre

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

FABRICATION

Il y a trois catégories principales de moteurs-fusées : ceux à propergol liquide et ceux à poudre.

Les propulseurs à propergol liquide, soit le carburant et le comburant, sont entreposés séparément comme liquides et sont pompés dans la chambre de combustion de la tuyère où se produit la combustion.

Les propulseurs à poudre, soit le carburant et le comburant, sont mélangés pour créer un carburant composite, puis compactés dans un cylindre solide. À des températures normales, les propulseurs à poudre ne brûlent pas avant d'être exposés à une source de chaleur fournie par un allumeur. Une fois que la poudre commence à brûler, elle continue jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de propulseur.



Dans le cas des moteurs-fusées à propergol liquide, le pilote peut arrêter ou modifier la poussée en coupant le flux des propulseurs. Par contre, dans le cas des moteurs-fusées à poudre, il faut détruire l'enveloppe pour arrêter le moteur.

Les moteurs-fusées à propergol liquide sont en général plus lourds et plus complexes en raison des pompes et des réservoirs d'entreposage. Les propulseurs sont installés sur la fusée juste avant son lancement. Cependant, le moteur-fusée à poudre est beaucoup plus facile à manipuler et peut ne pas être utilisé pendant des années avant d'être allumé.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure C-1, Moteur-fusée à poudre, et de la figure C-2, Moteur-fusée à propergol liquide.

APPLICATIONS VÉHICULAIRES

Les moteurs-fusées à poudre sont utilisés pour les missiles air-air et air-sol, les modèles réduits de fusées et comme accélérateurs pour les lanceurs de satellite, y compris les deux propulseurs auxiliaires à poudre de la navette spatiale américaine.

Les moteurs-fusées à propergol liquide sont utilisés dans les moteurs principaux de la navette spatiale américaine pour envoyer des humains en orbite, dans plusieurs missiles robots pour envoyer des satellites en orbite et dans plusieurs avions haute-vitesse de recherche.

CARBURANTS ET OXYDATION

Dans un moteur-fusée à poudre, le carburant et le comburant sont mélangés jusqu'à ce qu'ils deviennent une poudre, qui est ensuite compactée dans un cylindre solide. Un trou dans le cylindre sert de chambre de combustion. Lorsque le mélange est allumé, la combustion se produit sur la surface du propulseur. Un front de flamme est produit et brûle dans le mélange. La combustion produit une grande quantité de gaz d'échappement à une température et à une pression élevées. La quantité de gaz d'échappement qui est produite dépend de l'endroit du front de flamme; les concepteurs de moteur utilisent une variété de formes de trou pour contrôler le changement de la poussée d'un moteur en particulier. Les gaz d'échappement chauds passent dans une tuyère, ce qui accélère le flux. La poussée est ensuite produite conformément à la troisième loi de Newton.

Dans un moteur-fusée à propergol liquide, le carburant et le comburant entreposés sont pompés dans une chambre de combustion où ils sont mélangés et brûlés. La combustion produit une grande quantité de gaz d'échappement à une température et une pression élevées. Les gaz d'échappement chauds passent dans une tuyère, ce qui accélère le flux. La poussée est ensuite produite conformément à la troisième loi de Newton.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure C-3, Moteur-fusée à propergol liquide.

Le moteur-fusée à propergol liquide est composé de plusieurs pièces. Pour des fins de conception et d'analyse, les ingénieurs regroupent les pièces qui ont la même fonction en systèmes. Il y a donc quatre systèmes principaux dans une fusée en grandeur réelle : le système structural, le système de charge utile, le système de guidage et le système de propulsion.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Que signifie le terme moteur-fusée à poudre « composite »?
- Q2. Quel avantage opérationnel comporte un moteur-fusée à poudre par rapport à un moteur-fusée à propergol liquide?
- Q3. Quel avantage opérationnel important comporte un moteur-fusée à propergol liquide par rapport à un moteur-fusée à poudre?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une poudre composite contient du carburant et du comburant mélangés.
- R2. Un moteur-fusée à poudre est moins pesant et moins complexe.
- R3. Un moteur-fusée à propergol liquide peut être contrôlé et fermé après l'allumage.

Point d'enseignement 5

Discuter des lanceurs américains, russes, européens et chinois

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

Bien que l'âge de la fuséonautique soit souvent considéré comme étant à un stade précoce, plusieurs lanceurs peuvent être explorés. Voici un exemple des lanceurs américains, russes, européens et chinois :

Lanceur américain – Ares

La NASA possède actuellement plusieurs lanceurs qui peuvent être utilisés selon la mission. Dans le cas des vols habités, la série de fusée Ares a été conçue à la suite du Programme de la navette spatiale.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure D-1, Lanceur Ares I.

Ares I est une fusée en ligne à deux étages surmontée du véhicule d'équipages Orion et de son système d'interruption de lancement. En plus de la mission principale du lanceur, qui est de transporter les équipages de quatre à six astronautes à une orbite terrestre basse (LEO), l'Ares I peut aussi utiliser sa capacité de charge utile de 22.5 tonnes pour livrer des ressources et des approvisionnements à la Station spatiale internationale ou pour « laisser » les charges utiles en orbite pour qu'elles soient récupérées par les engins spatiaux se dirigeant vers la lune ou d'autres destinations.

Le premier étage de l'Ares I est un propulseur auxiliaire à poudre modifié (RSRB) unique et à cinq segments, qui est un dérivé du moteur-fusée à poudre réutilisable du Programme de la navette spatiale et qui brûle un propulseur à poudre à formule et à forme spéciales.

Le deuxième étage de l'Ares I, ou étape supérieur, est propulsé par un moteur principal J-2X qui est alimenté d'oxygène liquide et d'hydrogène liquide.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure D-2, Lanceur Ares V.

Le premier étage du lanceur Ares V compte sur deux propulseurs auxiliaires à poudre modifié à cinq segments pour le décollage. Les deux propulseurs du premier étage bordent un simple élément d'accélération central à propergol liquide.

Le réservoir du propulseur central envoie l'oxygène liquide et l'hydrogène liquide aux cinq moteurs-fusées RS-68. Ces moteurs-fusées servent d'étage principal de propulsion de l'Ares.

En haut de l'élément de propulsion central se trouve un cylindre interétage, qui comprend les moteurs de séparation du propulseur et un adaptateur avant de conception nouvelle qui relie le premier étage à l'étage de décollage de la Terre. Le moteur principal J-2X, qui est alimenté d'oxygène liquide et d'hydrogène liquide, propulse l'étage de décollage de la Terre; il s'agit du même moteur J-2X qui est utilisé dans l'étage supérieur de l'Ares I.

Lanceur russe – Proton



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure D-3, Lanceur Proton.

Les moteurs du lanceur Proton brûlent un propergol liquide qui se nomme l'hydrazine (UDMH) avec un comburant qui se nomme tétraoxyde de diazote. Le tétraoxyde de diazote et l'hydrazine s'enflamment lorsqu'ils entrent en contact, sans allumage; on dit alors qu'ils sont hypergoliques.

Le lanceur Proton est actuellement utilisé pour les programmes nationaux et les lancements commerciaux de satellites étrangers. Le lanceur Proton est conçu comme lanceur tandem disponible en modèle à trois étages et à quatre étages.

Lanceur européen – Ariane 5



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure D-4, Lanceur Ariane.

L'étage principal cryogénique d'Ariane 5 est désigné sous le nom de « EPC » en raison de son titre français *Etage Principal Cryotechnique*. L'EPC est essentiellement composé d'un réservoir en aluminium doté de deux compartiments : un pour l'oxygène liquide et un pour l'hydrogène liquide. Les deux propulseurs sont fabriqués à des usines situées dans le port spatial de l'Europe en Guyane française.

Chacun pesant 37 tonnes lorsqu'ils sont vides, les SRB fournissent 1100 tonnes de poussée, environ 92 % de la poussée totale au décollage.

Lanceurs chinois – Fusées Changzheng (Long March)



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer les documents de cours de la figure D-5, Lanceur Changzheng.

Les principaux étages et les fusées de lancement des fusées Long March utilisent des propulseurs à propergol liquide stockable avec l'hydrazine comme carburant et le tétraoxyde de diazote comme agent oxydant; il s'agit du même système hypergolique utilisé dans la fusée Proton, tel que présenté ci-dessus. Les étages supérieurs des fusées Long March CZ-3A et CZ-3B utilisent l'hydrogène liquide (LH2) comme carburant et l'oxygène liquide (LOX) comme comburant.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Quelle famille d'engins spatiaux la famille Ares remplace-t-elle?
- Q2. Où sont produits l'oxygène liquide et l'hydrogène liquide d'Ariane 5?
- Q3. Quel système d'oxydation de carburant la fusée Proton partage-t-elle avec les fusées Long March?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les fusées Ares remplacent la navette spatiale américaine.
- R2. Les deux propulseurs sont fabriqués à des usines situées dans le port spatial de l'Europe en Guyane française.
- R3. Les fusées Proton et Long March utilisent l'hydrazine comme carburant et le tétraoxyde de diazote comme comburant.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Que stipule la troisième loi de Newton?
- Q2. Pourquoi entrepose-t-on de l'oxygène plutôt que de l'air pour la combustion d'une fusée?
- Q3. Quel avantage opérationnel important comporte un moteur-fusée à propergol liquide par rapport à un moteur-fusée à poudre?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La troisième loi de Newton stipule qu'il existe une réaction équivalente et opposée pour toute action.
- R2. L'oxygène est entreposé pour la combustion plutôt que de l'air, car l'air est principalement composé d'azote non réactif.
- R3. Un moteur-fusée à propergol liquide peut être contrôlé et fermé après l'allumage.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

De toutes les méthodes de propulsion, les fusées ont l'historique le plus long. De plus, elles ont un avenir des plus excitants pour aider à réaliser la mission de l'Agence spatiale canadienne.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les cadets doivent avoir accès aux références Web pour qu'ils puissent les examiner pendant leur temps libre.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-016 EG-2003-01-108-HQ NASA. (2003). *Rockets: A Teacher's Guide With Activities in Science, Mathematics, and Technology*. Washington, DC, NASA.

C3-037 *Exploration*. (2006). Extrait le 25 mai 2006 du site <http://www.space.gc.ca/asc/eng/exploration/exploration.asp>.

C3-057 (ISBN 10-1-59647-055-0) Sobey, E. (2006). *Rocket-powered Science*. Tucson, AZ, Good Year Books.

C3-087 NASA Glenn Research Center. *Propulsion Index*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/shortp.html>.

C3-088 NASA Glenn Research Center. *Beginner's Guide to Rockets*. Extrait le 21 février 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/bgmr.html>.

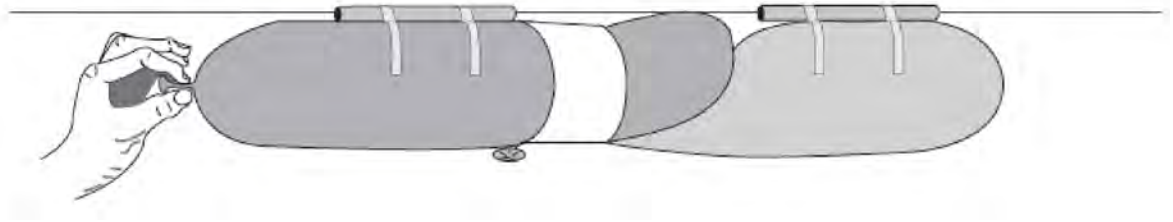
C3-100 China In Space. *The Long March Space Rockets*. Extrait le 26 février 2007 du site <http://www.spacetoday.org/China/ChinaRockets.html>.

C3-112 Federal Space Agency. *Rocket1Show*. Extrait le 26 février 2007 du site <http://www.roscosmos.ru/RocketsMain.asp>.

C3-113 Agence spatiale européenne. *Lanceurs ASE*. Extrait le 26 février 2007 du site <http://www.esa.int/esaCP/index.html>.

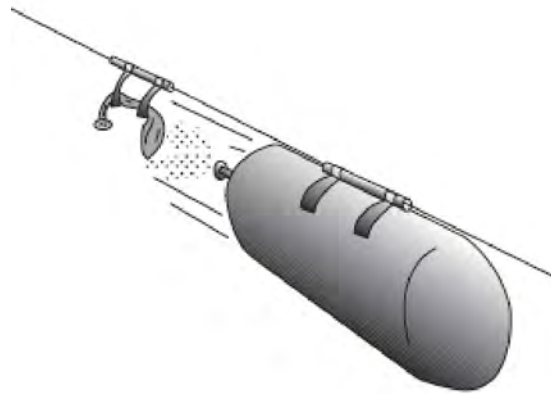
C3-114 NASA. *Countdown! NASA Launch Vehicles and Facilities*. Extrait le 27 février 2007 du site <http://www-pao.ksc.nasa.gov/kscpao/nasafact/count1.htm#nasa>.

DIRECTIVES POUR LA MISE EN ÉTAGES MULTIPLES DES FUSÉES EN BALLON



NASA, Rockets: A Teacher's Guide with Activities in Science, Mathematics and Technology, NASA (p. 64)

Figure A-1 Mise en étage des fusées en ballon



NASA, Rockets: A Teacher's Guide with Activities in Science, Mathematics and Technology, NASA (p. 63)

Figure A-2 Largage du premier étage

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

FONCTIONNEMENT D'UN SYSTÈME DE FUSÉE DANS L'ESPACE



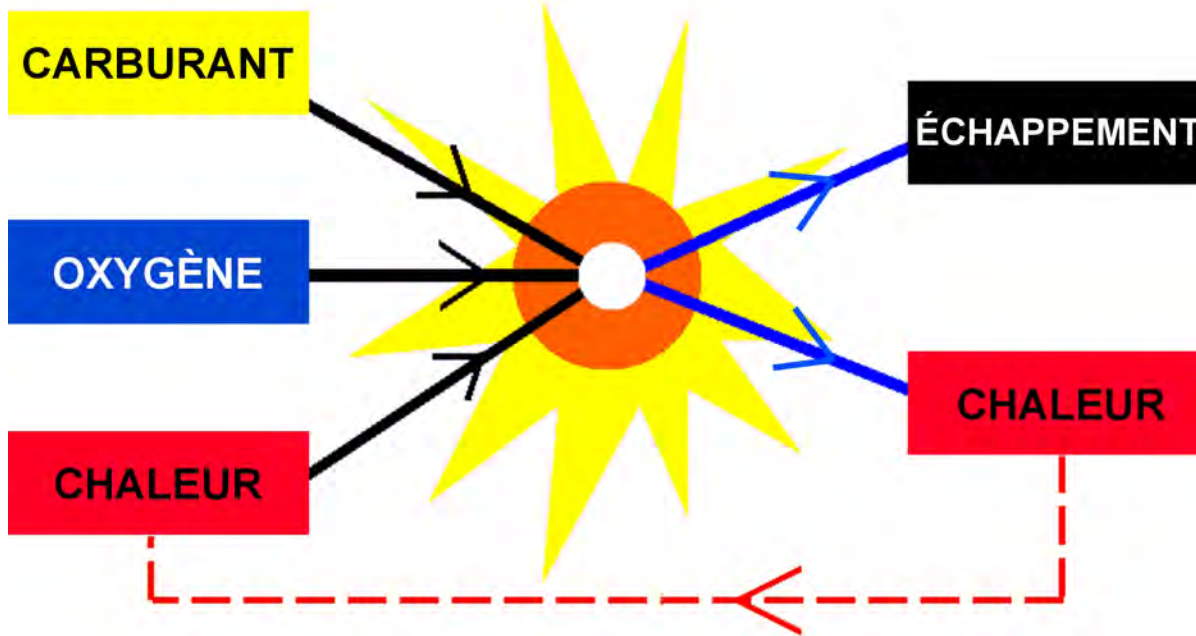
MACHINE DE HERO

"Rockets" A Brief History of Rockets. Extrait le 24 mars 2007 du site http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/TRC/Rockets/history_of_rockets.html

Figure B-1 Le premier moteur réactif

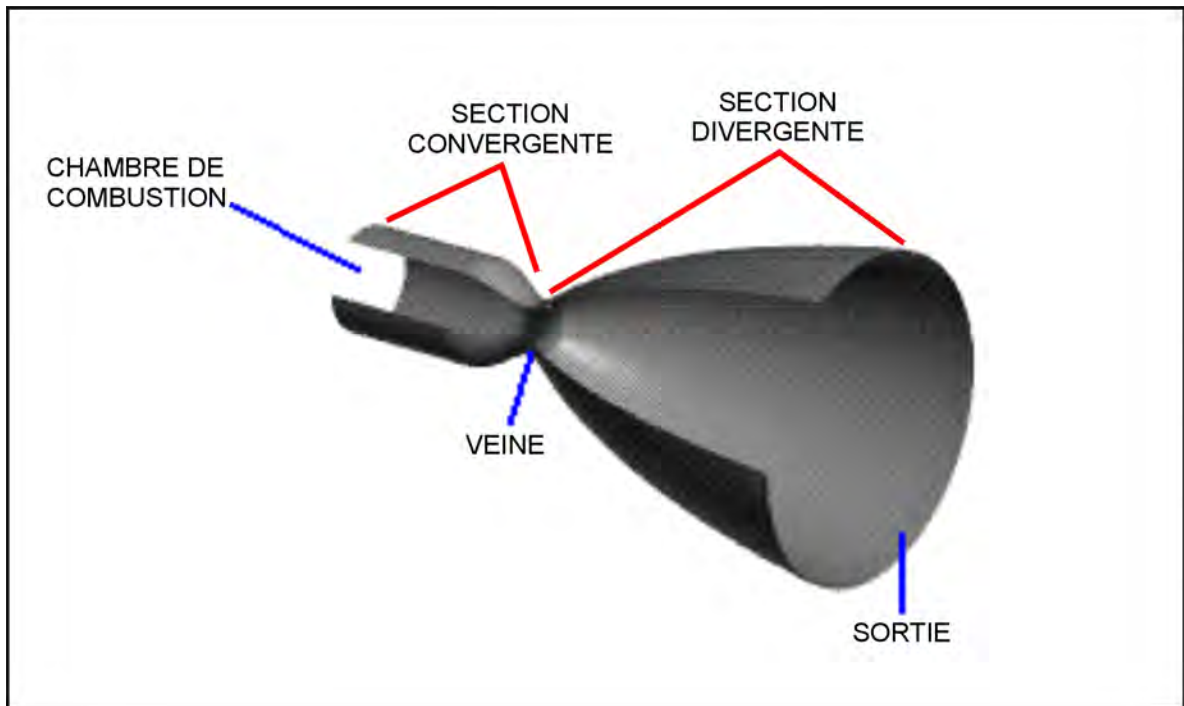


COMBUSTION



"Beginner's Guide to Rockets" Combustion. Extrait le 25 mars 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/combst1.html>

Figure B-2 Combustion

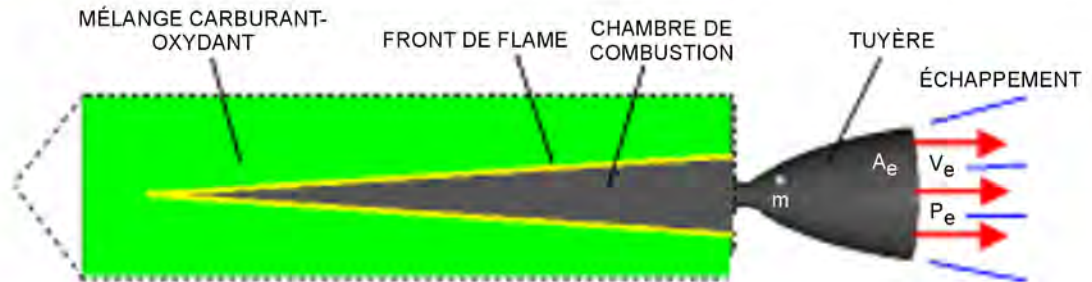


"Beginner's Guide to Rockets" Combustion. Extrait le 25 mars 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/nozzle.html>

Figure B-3 Tuyère de fusée

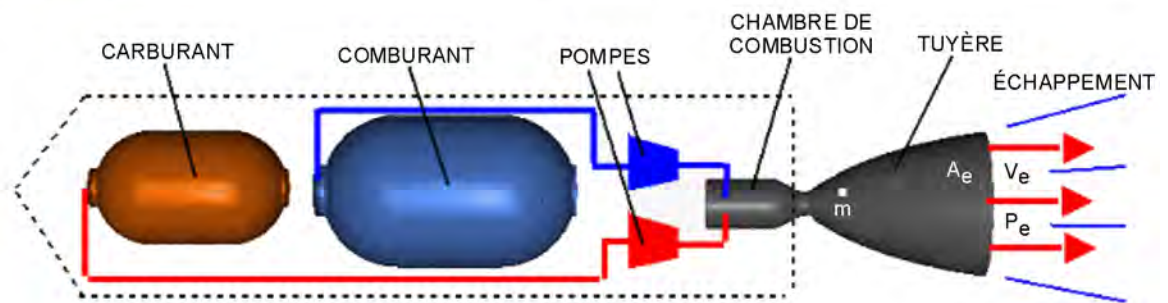
CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MOTEURS-FUSÉES À POUDRE ET À PROPERGOL LIQUIDE



"Beginner's Guide to Rockets" Solid Rockets. Extrait le 25 mars 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/Irockth.html>

Figure C-1 Conception du moteur-fusée à poudre

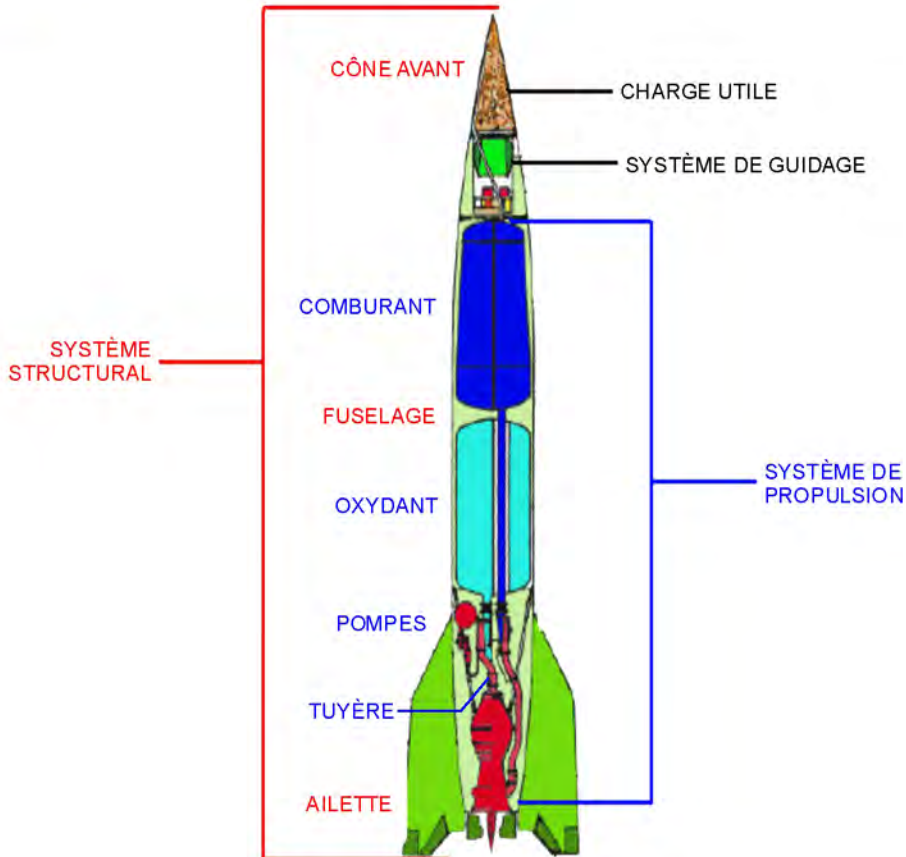


"Beginner's Guide to Rockets" Liquid Rockets. Extrait le 25 mars 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/Irockth.html>

Figure C-2 Conception du moteur-fusée à propergol liquide



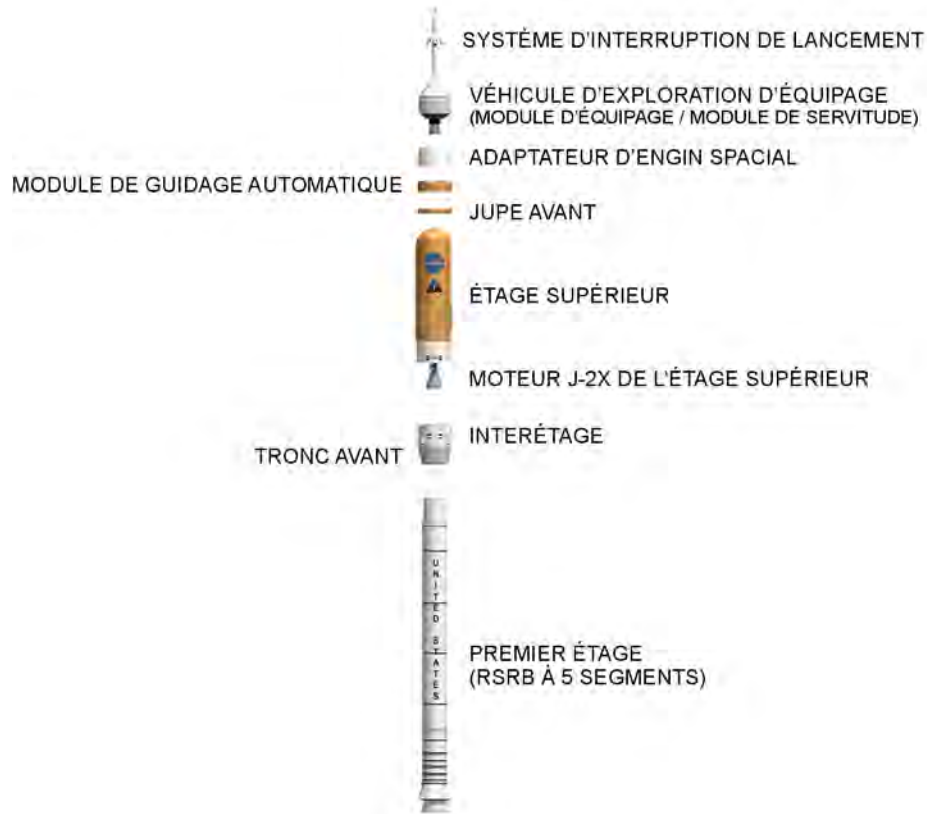
PARTIES DE LA FUSÉE



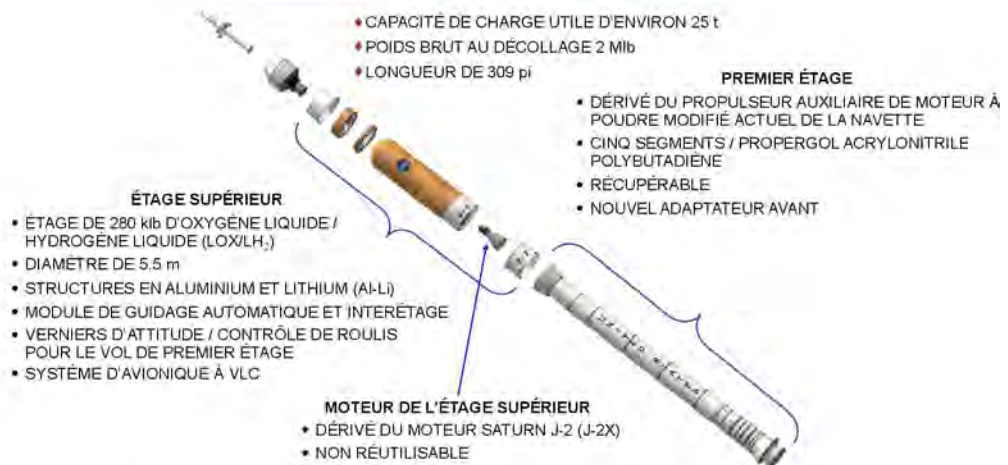
"Beginner's Guide to Rockets" Rocket Parts. Extrait le 25 mars 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/rockpart.html>

Figure C-3 Fusée à propergol liquide

LANCEURS



LANCEUR D'ÉQUIPAGES ARES I



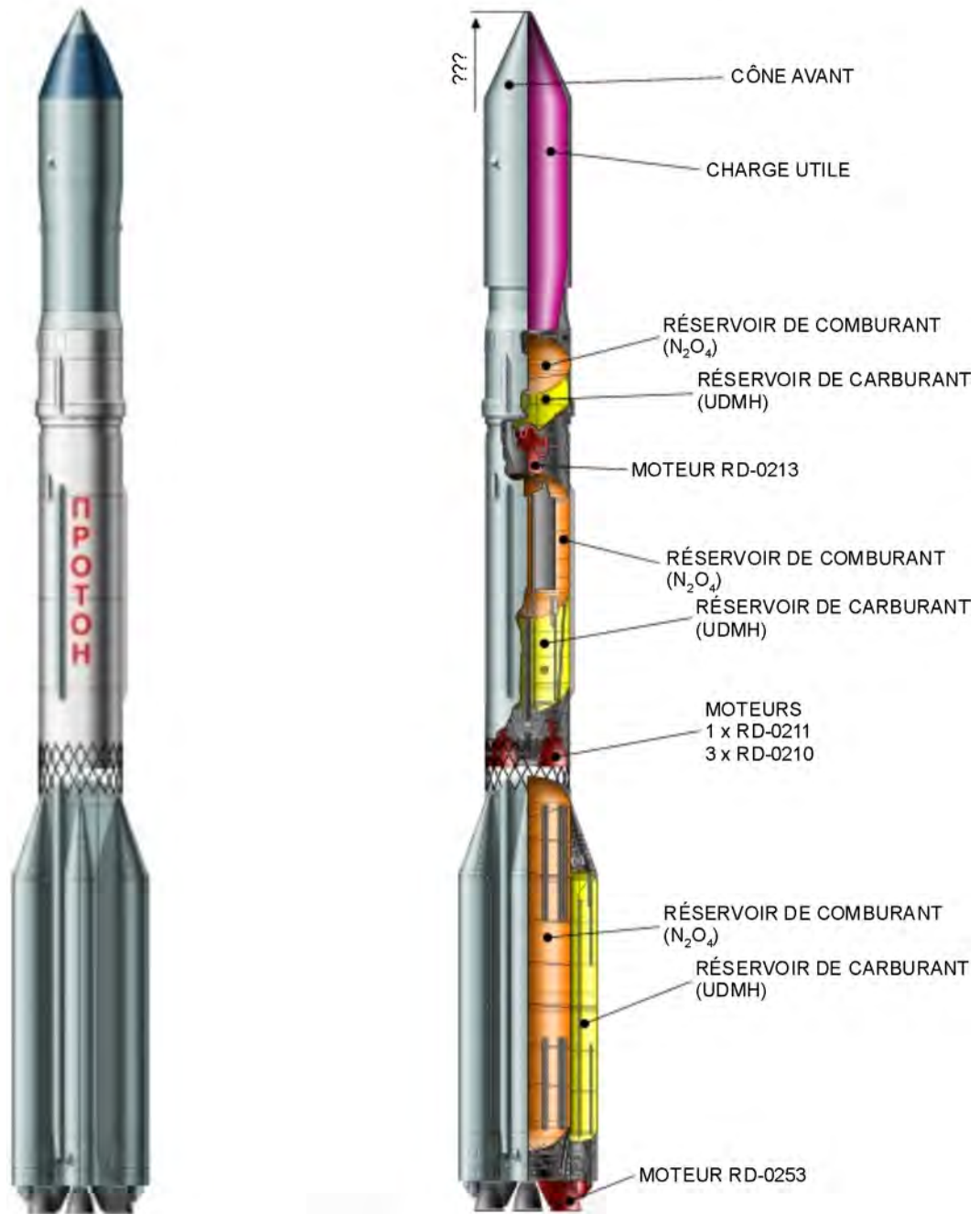
NASA "Constellation Program" Ares Launch Vehicles. Extrait le 24 mars 2007
du site http://www.nasa.gov/mission_pages/constellation/ares/ares1.html

Figure D-1 Lanceur Ares I



NASA "Constellation Program" Ares Launch Vehicles. Extrait le 24 mars 2007
 du site http://www.nasa.gov/mission_pages/constellation/ares/aresV.html

Figure D-2 Lanceur Ares V



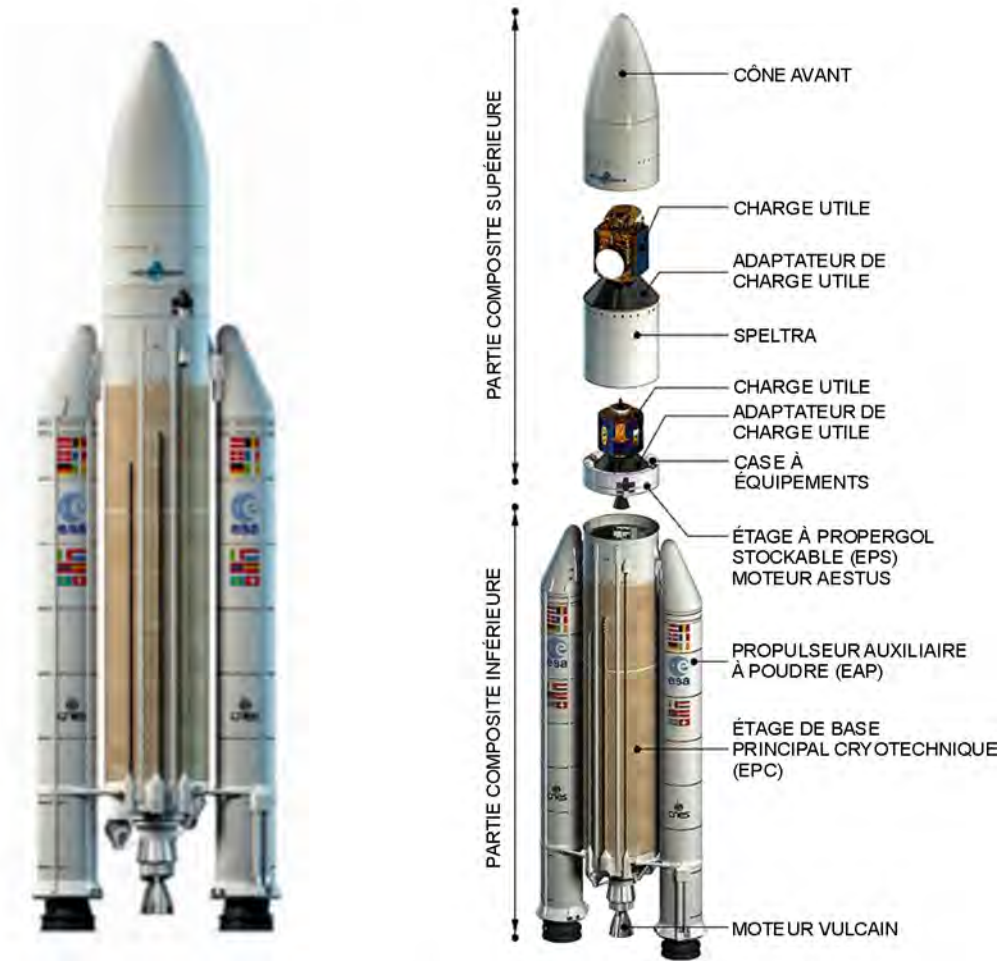
"Roscosmos Rocket Families" Proton. Extrait le 27 mars 2007 du site <http://www.roscosmos.ru/RocketsMain.a>

Figure D-3 Lanceur de l'agence spatiale fédérale – Proton

LE PROPERGOL DU PROPULSEUR (SRB) D'ARIANE 5 EST SOLIDE (POUDRE).

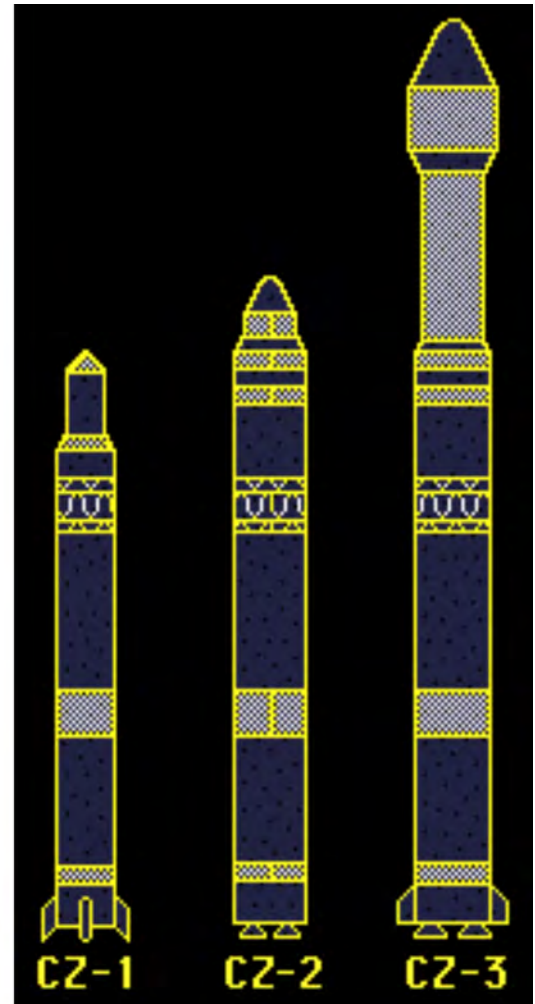
LES MOTEURS PRINCIPAUX BRÛLENT DE L'OXYGÈNE LIQUIDE ET DE L'HYDROGÈNE LIQUIDE.

DONNÉES GÉNÉRALES : ARIANE 5G
HAUTEUR : 46 À 52 m
DIAMÈTRE : JUSQU'À 5.4 m
MASSE AU DÉCOLLAGE : 746 TONNES



From "European Space Agency" Launch Vehicles. Extrait le 24 mars 2007 du site http://www.esa.int/SPECIALS/Launchers_Access_to_Space/SEMH3E67ESD_0.html

Figure D-4 Ariane 5 – Agence spatiale européenne



"China in Space" China's Space Rockets. Extrait le 24 mars 2007 du site <http://www.spacetoday.org/China/ChinaRockets.html#LongMarchRockets>

Figure D-5 Fusées Long March (Changzheng)

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 7

OCOM C232.03 – IDENTIFIER LES CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS D'HÉLICOPTÈRE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une photocopie des documents de cours des annexes A à D, pour chaque cadet. Des transparents des figures, qui se trouvent dans les annexes A à D, peuvent également être faits.

Faire une photocopie, pour chaque cadet, des gabarits de fabrication des hélicoptères en papier et des instructions qui se trouvent aux figures A-2 et A-3.

Se procurer un ballon gonflé à l'hélium pour le PE3.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Un exposé interactif a été choisi pour le PE1 et les PE3 à PE6 afin de présenter les caractéristiques des moteurs d'hélicoptère et donner un aperçu de ceux-ci.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision pour cette leçon est tirée de l'OCOM M232.01 (Identifier les types de moteurs d'aéronef), y compris les caractéristiques des turbomoteurs.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les caractéristiques des moteurs d'hélicoptère.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets connaissent les caractéristiques des moteurs d'hélicoptère, car les hélicoptères représentent une partie importante des capacités de transport, de manœuvre tactique de combat et de recherche et sauvetage des Forces armées canadiennes.

Point d'enseignement 1**Expliquer les progrès technologiques qui ont rendu les hélicoptères rentables**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Des défis importants ont limité les premières expériences avec les hélicoptères. Plus particulièrement, il n'existait pas de moteurs convenables dans les premières années. Ce problème n'a pas été surmonté avant le début du 20^e siècle lors de la mise au point des moteurs à combustion interne (à essence). Et malgré tout, ce n'est pas avant le milieu des années 1920 que des moteurs possédant suffisamment de puissance et ayant un rapport puissance-poids élevé convenable pour le vol vertical sont devenus plus largement disponibles.

Les premiers moteurs étaient faits de fonte et étaient trop lourds pour les hélicoptères. L'aluminium, substance commune utilisée dans les aéronefs modernes, était disponible en commerce vers les années 1890, mais était extrêmement coûteux. L'aluminium n'était pas beaucoup utilisé dans les applications aéronautiques avant 1920.

Bien que plusieurs autres facteurs aient contribué d'une certaine façon au manque de progrès pour réussir à voler verticalement, la création d'un hélicoptère pratique a dû attendre que la technologie des moteurs soit raffinée au point où des moteurs légers à puissance considérable puissent être construits. Après 1920, les moteurs à pistons à essence avec un rapport puissance-poids élevé étaient plus largement disponibles. Il est donc devenu possible de commencer à régler les problèmes de commande du vol vertical. La période suivant 1920 est marquée par la mise au point d'un grand nombre de prototypes d'hélicoptères à travers le monde.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

- Q1. Pourquoi les premiers moteurs à pistons étaient-ils trop lourds pour les hélicoptères?
- Q2. Quelle substance a permis la fabrication d'hélicoptères et de moteurs d'hélicoptères en 1920?
- Q3. À quel moment est-il devenu possible de régler les problèmes de commande de vol vertical?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les premiers moteurs à pistons étaient trop lourds, car ils étaient faits de fonte.
- R2. En 1920, l'aluminium a permis d'alléger suffisamment les fuselages et les moteurs des hélicoptères.
- R3. Il est devenu possible de régler les problèmes de commande de vol vertical lorsque les moteurs efficaces ont été disponibles après 1920.

Point d'enseignement 2**Fabriquer un hélicoptère en papier et le faire voler**

Durée : 20 min

Méthode : Activité en classe

Lorsqu'un moteur d'hélicoptère perd sa puissance en vol, le pilote peut faire un atterrissage en autorotation jusqu'au sol.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer le document de cours portant sur le vol en autorotation par rapport à un vol normal, qui se trouve à la figure A-1.

L'autorotation est l'état de vol où le rotor principal est tourné par l'action du vent qui passe au travers du disque rotor au lieu d'être tourné par la puissance du moteur.

Pour ce faire, le rotor doit être détaché du moteur. Ce détachement est effectué par un dispositif à roue libre qui permet au rotor de tourner même si le moteur ne fonctionne pas.

Pour passer avec succès du débit d'air descendant à un débit d'air ascendant efficace pendant l'autorotation, l'angle de pas des pales du rotor principal doit être réduit. Ce transfert peut se comparer à l'abaissement du nez et au changement de l'assiette en tangage d'un aéronef à voilure fixe afin d'établir le vol plané.

ACTIVITÉ

Durée : 15 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de plier les hélicoptères en papier et de faire une autorotation jusqu'au sol avec les hélicoptères afin de démontrer que la perte de puissance du moteur n'entraîne pas nécessairement un écrasement.

RESSOURCES

Les instructions et le gabarit pour plier un hélicoptère de papier sont présentés aux figures A-2 et A-3.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Distribuer les instructions et le gabarit portant sur la fabrication de l'hélicoptère en papier, à chaque cadet.
2. Demander aux cadets de découper l'hélicoptère en papier et de le plier selon la forme prévue.
3. Demander aux cadets de se lever et de laisser tomber les hélicoptères.



Faire tourner l'hélicoptère en papier avant de le laisser tomber. Cela permettra d'établir une action de rotation efficace, car, tel que stipulé dans la Première loi de Newton, tout objet dans un état de mouvement uniforme tend à rester dans cet état à moins qu'une force extérieure n'agisse sur lui.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3**Expliquer pourquoi les hélicoptères ont une vitesse de pointe et pourquoi les rotors d'hélicoptère ont une vitesse constante**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

La caractéristique qui définit le plus un moteur d'hélicoptère est son besoin de maintenir une vitesse de rotor constante ou un nombre constant de tours par minute (tr/min), tel que précisé par le fabricant.

Si le rotor va trop vite, il y aura une perte de portance et des dommages au moment où les extrémités des pales approcheront la vitesse du son et les ondes de choc se formeront. Ce résultat est plus important avec les longues pales des voilures tournantes qu'avec les pales plus courtes des propulseurs d'aéronef à voilure fixe.

Par contre, un rotor sous charge ne doit pas ralentir sous la vitesse de calcul, car les pales dépendent de la force centrifuge pour rester allongé à l'horizontale. Les pales de rotor sont sous l'effet de la portance, car elles sont considérées comme des ailes. La portance fait lever les rotors pour former un « cône » si la force centrifuge n'est pas suffisante pour les garder allongés à l'horizontale. Lorsque les pales de rotor ralentissent dangereusement et forment un « cône » vers le haut, il y a une perte de portance et un écrasement devient imminent.



À l'aide d'un ballon gonflé à l'hélium, démontrer aux cadets que la force centrifuge est nécessaire pour aplatir le disque rotor, tel que montré à la figure B-1.

Lorsque l'hélicoptère est au repos, les extrémités extérieures du rotor se déplacent à une vitesse déterminée par la longueur des pales et le régime du moteur. Par contre, dans le cas d'un hélicoptère en mouvement, la vitesse des pales relativement à l'air dépend de la vitesse de l'hélicoptère et de leur vitesse de rotation. La vitesse des pales de rotor, pendant le mouvement vers l'avant de sa rotation, est beaucoup plus élevée que celle de l'hélicoptère lui-même. Il est possible que les extrémités de ces pales dépassent la vitesse du son et produisent ainsi une traînée et une vibration considérablement accrue.



Dans un hélicoptère en mouvement, la vitesse des extrémités des pales relativement à l'air dépend de la vitesse de l'hélicoptère et de la vitesse des pales.



Pourquoi le rotor ne doit jamais aller trop vite. Si le rotor va trop vite, les extrémités des longues pales approcheront la vitesse du son et les ondes de choc soniques entraîneront des dommages à l'équipement et une perte de portance.



Pourquoi le rotor sous charge ne doit jamais aller trop lentement. Un rotor sous charge ne doit pas ralentir sous la vitesse de calcul, car les pales dépendent de la force centrifuge pour rester allongées à l'horizontale. Les pales de rotor sous charge sont sous l'effet de la portance et sont levées pour former un « cône » si la force centrifuge n'est pas suffisante pour les garder allongées à l'horizontale. Lorsque les pales de rotor ralentissent dangereusement et forment un « cône » vers le haut, il y a une perte de portance et un écrasement devient imminent.



À l'aide d'un modèle réduit d'hélicoptère, démontrer aux cadets qu'une pale recule pendant que l'autre pale avance à la même vitesse. Lorsque l'hélicoptère est sans mouvement au sol ou en vol stationnaire, expliquer que la vitesse de la pale avançante sera la même que la vitesse de la pale reculante pour que chaque pale développe une portance égale.



Pourquoi un hélicoptère a une vitesse à ne pas dépasser $V(NE)$. Lorsque l'hélicoptère vole plus vite, la vitesse vraie de l'extrémité de la pale avançante augmentera vers la vitesse du son et les ondes de choc soniques entraîneront des dommages à l'équipement et une perte de portance.



Connaissances générales pour l'instructeur seulement. De plus, un hélicoptère en mouvement ressent une différence de portance entre les moitiés du disque rotor, car la vitesse de la pale avançante est supérieure à la vitesse de la pale reculante. Plus l'hélicoptère vole vite, plus cette différence de portance est grande, car la différence de la vitesse vraie des extrémités des pales est deux fois la vitesse de l'hélicoptère. En d'autres mots, pour calculer la vitesse vraie de chaque pale, la vitesse de l'hélicoptère doit être ajoutée à la vitesse de la pale avançante et soustraite de la vitesse de la pale reculante. Ainsi, une vitesse croissante de l'hélicoptère entraîne une dissymétrie croissante de la portance, ce qui entraîne le roulis de l'appareil à se diriger vers la perte de portance à moins d'être corrigé d'une manière ou d'une autre. Ceci est encore plus compliqué à cause de la précession du rotor en rotation qui convertit le roulis indésirable en tangage indésirable. La méthode habituelle pour équilibrer la portance sur les pales avançantes et reculantes est d'avoir un angle d'attaque plus grand sur la pale reculante et un angle d'attaque plus petit sur la pale avançante, par le biais d'une commande de tangage « cyclique ». Cependant, le réglage de l'angle d'attaque des pales a des limites évidentes et peut seulement compenser pour une vitesse très limitée. Donc, la limite de vitesse à ne pas dépasser de l'hélicoptère ne doit jamais être dépassé, même si l'appareil est très puissant.

La commande de tangage cyclique modifie l'angle d'attaque des pales séparément pour contrôler le vol de l'hélicoptère. La commande de tangage collectif modifie l'angle d'attaque des deux pales simultanément pour donner plus ou moins de portance à la voilure tournante.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi le rotor d'un hélicoptère ne doit-il jamais aller trop vite?
- Q2. Pourquoi le rotor sous charge ne doit-il jamais aller trop lentement?
- Q3. Pourquoi un hélicoptère a-t-il une limite de vitesse à ne pas dépasser?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Si le rotor va trop vite, les extrémités des longues pales approcheront la vitesse du son et les ondes de choc soniques entraîneront des dommages à l'équipement et une perte de portance.
- R2. Si le rotor va trop lentement, il formera un « cône » à cause de la portance de la voilure tournante.

R3. Un hélicoptère a une limite de vitesse à ne pas dépasser pour éviter le choc sonique aux extrémités des pales.

Point d'enseignement 4

Expliquer comment la portance du rotor principal est modifiée pendant le vol

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif



Pour accroître la portance d'un aéronef à voilure fixe, l'angle d'attaque de la voilure est augmenté. Cela s'applique aussi à la voilure tournante.

Le changement de l'angle de pas sur les pales modifie l'angle de la pale et la portance. Avec un changement d'angle d'attaque et de portance survient un changement de traînée; la vitesse ou le régime des rotors peut donc être modifié. Lorsque l'angle d'attaque des pales est augmenté, la traînée augmente et la vitesse du rotor pourrait diminuer si elle le pouvait. Une diminution de l'angle d'attaque des pales réduit la traînée et la vitesse du rotor pourrait donc augmenter si elle le pouvait.

Pour maintenir une vitesse constante du rotor, qui est essentiel au fonctionnement d'un hélicoptère, un changement proportionnel de puissance est nécessaire pour compenser le changement de traînée. Un corrélateur ou un régulateur est la façon la plus habituelle pour ce faire. Le moteur peut augmenter ou ralentir sa vitesse selon la charge sur le rotor, mais la vitesse du rotor reste toujours la même.

Cette fonction du vol à voilure tournante impose des exigences sur la conception du moteur d'hélicoptère. Dans les turbomoteurs utilisés dans la plupart des hélicoptères, la turbine qui alimente le compresseur du moteur est séparée de la turbine qui alimente l'arbre d'entraînement du rotor principal.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Comment la portance est-elle augmentée avec une voilure tournante?
- Q2. Qu'est-ce qui augmente aussi lorsque l'angle d'attaque de la voilure est augmenté?
- Q3. De quelle façon le moteur d'hélicoptère empêche-t-il le rotor de ralentir lorsque la traînée augmente?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'augmentation de l'angle d'attaque de la voilure augmente la portance avec une voilure tournante.
- R2. La traînée augmente lorsque l'angle d'attaque de la voilure est augmenté.
- R3. Un changement proportionnel de puissance est requis pour compenser l'augmentation de traînée.

Point d'enseignement 5

Expliquer que la plupart des hélicoptères utilisent des turbomoteurs

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Bien que les moteurs à pistons soient toujours utilisés dans certains hélicoptères d'aviation générale, la plupart des hélicoptères produits servent à des fins militaires ou commerciales et comprennent des turbines à gaz ayant un rapport puissance-poids élevé.



Présenter aux cadets un transparent ou distribuer le document de cours portant sur le turbomoteur, qui se trouve à la figure C-1.

Les turbines à gaz peuvent maintenir une vitesse de rotor constante qui est distincte de la vitesse du moteur et, dans cette configuration, on les appelle les turbomoteurs. Plus particulièrement, un moteur conçu pour un turbomoteur sera généralement composé d'une turbine pour le compresseur à air du moteur et d'une autre turbine distincte pour alimenter l'arbre d'entraînement qui fait tourner le rotor principal. Étant donné que le moteur possède une turbine de compresseur distincte, il peut être accéléré ou ralenti au besoin pour fournir la quantité adéquate de gaz d'échappement à haute vitesse à la deuxième turbine et maintenir la vitesse du rotor constante.

Les turbomoteurs sont également utilisés pour propulser les chars et les navires, ainsi que dans des applications stationnaires.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

QUESTIONS

- Q1. Qui utilise des hélicoptères?
- Q2. Quel type de moteur retrouve-t-on dans la plupart des hélicoptères?
- Q3. Combien de turbines un turbomoteur possède-t-il?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La plupart des hélicoptères ont une utilisation militaire ou commerciale.
- R2. La plupart des hélicoptères ont des turbines à gaz qui sont configurées comme des turbomoteurs.
- R3. Un turbomoteur possède deux turbines : une pour son propre compresseur et une pour le rotor principal.

Point d'enseignement 6

Identifier les hélicoptères des FAC et discuter des moteurs correspondants

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Présenter aux cadets des transparents portant sur les hélicoptères des FAC, qui se trouvent aux figures D-1 à D-5. Discuter de ces appareils avec eux, y compris les renseignements suivants.

LE CH-149 CORMORANT

Le Cormorant a été choisi comme étant le nouvel hélicoptère dédié à la recherche et au sauvetage (SAR) du Canada. Le premier de ces appareils est entré en service en 2002 au 19^e Escadre Comox et, au printemps 2004, la flotte complète de 15 hélicoptères Cormorant était opérationnelle. Cet appareil est doté de trois moteurs puissants, d'un compartiment de fret spacieux et a un rayon d'action exceptionnel. Son système de protection contre le givre, lui permettant de fonctionner dans des conditions givrantes continues, et sa stabilité à résister aux vents forts font en sorte que cet appareil est idéal pour la géographie et le climat rigoureux du Canada.

Le CH-149 Cormorant de Agusta-Westland est un hélicoptère entièrement certifié et disponible sur le marché civil. Il comprend un équipement propre à la recherche et au sauvetage (SAR), ainsi que des caractéristiques matérielles et des exigences de performance lui permettant d'assumer les responsabilités du Canada en matière de SAR. Les modifications apportés ont entraîné des coûts d'achat réduits, une rampe à l'arrière du fuselage, une seule porte de sauvetage équipée des deux treuils sur un côté et une élimination de l'équipement militaire inutile. Les pales de rotor en forme de pagaies à l'extrémité – renforcées par des bandes de titane le long du bord d'attaque – ont pour effet d'améliorer la portance et la vitesse du CH-149, tout en réduisant la vitesse de décrochage et les vibrations. Grâce à son profil, le CH-149 peut résister à de forts vents (supérieurs à 50 nœuds) et offre une meilleure réaction aux rafales pendant l'exécution des tâches courantes de levage, de démarrage et d'arrêt.

- Flotte des FAC : 15
- Bases :
 - 9^e Escadre Gander (NF),
 - 8^e Escadre Trenton (ON),
 - 14^e Escadre Greenwood (NS), and
 - 19^e Escadre Comox (BC).

LE CH-148 CYCLONE

À la suite d'un processus d'évaluation détaillé de préqualification et de soumission, le gouvernement du Canada a choisi le H92 soumis par Sikorsky comme gagnant du projet d'hélicoptère maritime. Sikorsky obtiendra deux contrats distincts mais interdépendants. Le premier contrat permettra de faire l'acquisition de 28 hélicoptères entièrement intégrés, certifiés et qualifiés, et munis de systèmes de missions. Il inclut également les modifications des 12 navires de classe Halifax. Le deuxième contrat prévoit le soutien en service pendant 20 ans qui comprend un établissement de formation et un service de simulation et d'entraînement.

LE CH-146 GRIFFON

En tant qu'hélicoptère utilitaire de transport tactique (HUTT) du Canada, le Griffon offre une capacité solide, fiable et rentable pour : le transport aérien d'équipement et de personnel, les vols de commandement et de liaison, la surveillance et la reconnaissance, l'évacuation de blessés, le transport logistique, la recherche et le sauvetage, les opérations antidrogue et les opérations de secours national.

Les Griffon sont utilisés par les Escadrons de soutien au combat aux 3^e, 4^e et 5^e Escadres pour venir en aide aux opérations de chasse en offrant une capacité de sauvetage et de recherche et un transport utilitaire aux missions et à l'entraînement de chasse.

- Flotte des FAC : 85
- Bases :
 - Bagotville, QC,
 - Cold Lake, AB,
 - Gagetown, NB,
 - Valcartier, QC,
 - Goose Bay, NF,
 - Edmonton, AB,
 - Petawawa, ON, and

- Borden, ON.

LE CH-139 JET RANGER

Les 14 CH-139 Jet Rangers ont été achetés en 1981 dans le but d'en faire des hélicoptères-écoles à la 3^e École de pilotage des Forces canadienne à la BFC Portage la Prairie, au sud du Manitoba, qui est maintenant le Southport Aerospace Centre. Ils sont toujours utilisés à la 3^e École de pilotage des Forces armées canadiennes (3^e EPFC), maintenant dotés d'une avionique améliorée et d'un système de climatisation, et sont entretenus par Allied Wings consortium qui fournit l'aéronef utilisé par la 3^e EPFC.

Le CH-139 Jet Ranger est un hélicoptère léger monomoteur, à cinq places. Il est doté d'un rotor principal semi-rigide à deux pales et d'un rotor de queue anticouple à deux pales. Le Jet Ranger est alimenté par une turbine à gaz de modèle 250-C20B Allison, qui est détournée pour donner 317 CV sur arbre d'entraînement au niveau de la mer.

- Flotte des FAC : 14
- Bases : 3^e EPFC Portage la Prairie

LE CH-124 SEA KING

Le Sea King est un hélicoptère maritime qui a des capacités de vols de jour et de nuit et qui peut être transporté à bord d'un grand nombre de destroyers, de frégates et de ravitailleurs du Commandement maritime canadien. Le Sea King est muni de systèmes de détection, de navigation et d'arme qui lui permettent de remplir son rôle principal qui est de chercher, de repérer et de détruire des sous-marins. Équipé d'équipement de détection acoustique sous-marine et de torpilles autoguidées, il est également un hélicoptère de surveillance polyvalent.

Au pays, les appareils Sea King sont de plus en plus responsables des opérations de recherche et de sauvetage, ainsi que des opérations de secours en cas de catastrophe; ils aident également les autres ministères du gouvernement à réaliser les opérations de lutte antidrogue, de surveillance des pêches et de patrouilles antipollution.

Le Sea King contribue de manière importante aux opérations de maintien de la paix. Pendant le déploiement des forces en Somalie, p. ex. le CH-124 a apporté des troupes avec logistiques, du soutien médical et en munitions, ainsi que de la reconnaissance terrestre par voie aérienne et des convois. Il était, en fait, le seul lien que les soldats avaient avec les navires, surtout pendant les étapes initiales du déploiement.

Depuis leur déploiement à bord de navires de la Marine canadienne dans le golfe Persique à l'automne 2001, la flotte d'aéronefs Sea King a participé activement à la campagne contre le terrorisme. Les aéronefs Sea King ont effectué des centaines de missions variant de vols logistiques pour déplacer du personnel et des marchandises au transport et à l'arraisonnement de navires suspects.

- Flotte des FAC : 27
- Bases :
 - 12^e Escadre Shearwater, NS, et
 - Patricia Bay, BC.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 6

QUESTIONS

- Q1. Quel type de moteur est commun à tous les hélicoptères des FAC?
- Q2. Quelle est la désignation du nouvel hélicoptère maritime du Canada?

Q3. Combien de moteurs le CH-149 Cormorant a-t-il?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. Les hélicoptères des FAC utilisent tous des turbomoteurs.

R2. Le nouvel hélicoptère maritime du Canada est le CH-148 Cyclone.

R3. Le CH-149 Cormorant a trois turbomoteurs.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

Q1. Quelle substance a permis la fabrication de moteurs d'hélicoptères en 1920?

Q2. Pourquoi le rotor d'un hélicoptère ne doit-il jamais aller trop vite?

Q3. De quelle façon le moteur de l'hélicoptère empêche-t-il le rotor de ralentir lorsque la traînée augmente?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1. L'aluminium a permis la fabrication de moteurs d'hélicoptères en 1920.

R2. Si le rotor va trop vite, les extrémités des longues pales approcheront la vitesse du son et les ondes de choc soniques entraîneront des dommages à l'équipement et une perte de portance.

R3. Un changement proportionnel de puissance est requis pour compenser l'augmentation de traînée.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les aéronefs à voilure tournante présentent des défis particuliers pour l'aviation, mais ils offrent également des capacités particulières qui leur permettent d'apporter une contribution importante aux opérations de transport, de manœuvre tactique et de recherche et sauvetage des Forces canadiennes.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-050 Ministère de la Défense nationale. (2006). *La Force aérienne du Canada, Aéronefs (page principale)*. Extrait le 11 octobre 2006 du site http://www.airforce.forces.gc.ca/equip/equip1_e.asp.

C3-054 Frost, M. (2004). *Force and Movement: Making a Helicopter*. Extrait le 11 octobre 2006 du site http://www.teacherresourcesgalore.com/physics_files/helicopter.doc.

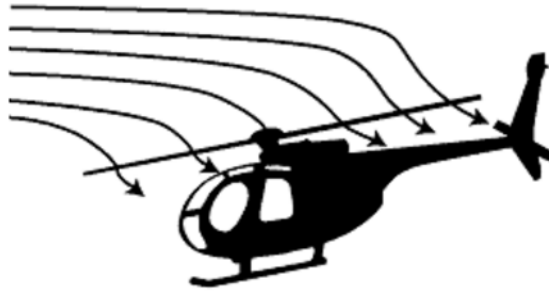
C3-055 University of Sydney. *Helicopters. (2006)*. Extrait le 12 octobre 2006 du site <http://alex.edfac.usyd.edu.au/blp/websites/Machan/heli.htm>.

C3-056 US Centennial of Flight Commission. *Helicopters. (2003)*. Extrait le 12 octobre 2006 du site <http://www.centennialofflight.gov/essay/Dictionary/helicopter/DI27.htm>.

C3-061 Leishman, J.G. (2000). *A History of Helicopter Flight*. Extrait le 1^{er} novembre 2006 du site <http://www.glue.umd.edu/~leishman/Aero/history/html>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

INSTRUCTIONS ET GABARIT POUR PLIER UN HÉLIPTÈRE DE PAPIER



VOL À PROPULSION NORMALE



VOL EN AUTOROTATION

Jeppesen Standard Training Products, A&P Technician General Textbook, Jeppesen Standard Training Systems (p. 2-66)

Figure A-1 Vol en autorotation par rapport au vol à propulsion normale

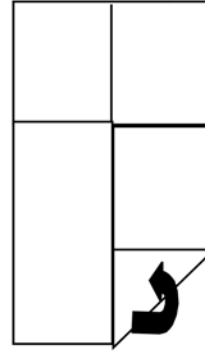
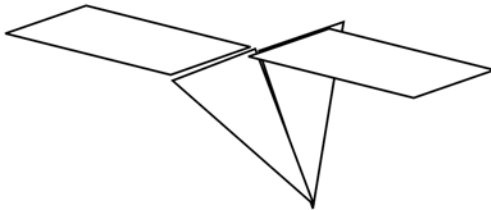
FABRIQUER UN HÉLICOPTÈRE

BUT : FABRIQUER UN HÉLICOPTÈRE QUI VIREVOLTE.

VOUS AUREZ BESOIN : LA FEUILLE DE GABARIT D'UN HÉLICOPTÈRE, DES CISEAUX, DES CRAYONS DE COULEUR, DES TROMBONES POUR LE POIDS.

QUOI FAIRE :

1. COLORIER LA FEUILLE DE L'HÉLICOPTÈRE.
2. DÉCOUPER LA FEUILLE LE LONG DES LIGNES POINTILLÉES.
3. PLIER LES COINS A ET B DE FAÇON À CE QU'ILS SE RENCONTRENT À LA LIGNE CENTRALE.
4. PLIER LES COINS E ET F DANS LES DIRECTIONS OPPOSÉES.



5. FAIRE L'ESSAI DE VOTRE HÉLICOPTÈRE EN LE LAISSANT TOMBER D'UN ENDROIT PLUS ÉLEVÉ (P. EX., SE LEVER DEBOUT SUR UNE PLATE-FORME SURÉLEVÉE).
6. DISCUTER DE CE QUI S'EST PRODUIT.

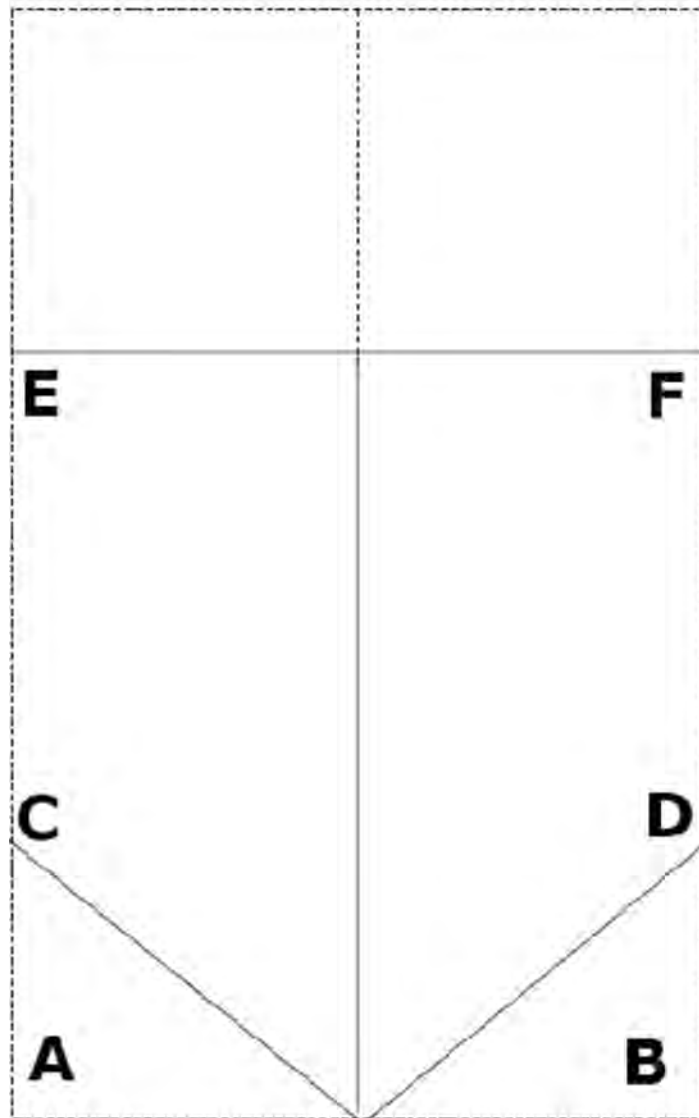
CHOSSES À ESSAYER

- EST-CE QUE LA FAÇON DONT LES RABATS SONT PLIÉS FAIT UNE DIFFÉRENCE LORSQUE L'HÉLICOPTÈRE TOMBE?
- AJOUTER UN POIDS SUPPLÉMENTAIRE À VOTRE HÉLICOPTÈRE. EST-CE QU'IL Y A UNE DIFFÉRENCE?
- FAIRE UN NOUVEL HÉLICOPTÈRE AVEC DES PALES PLUS LONGUES. COMMENT FONCTIONNE-T-IL?

"Force and Movement" Making a Helicopter. Extrait le 11 octobre 2006 du site http://www.teacherresourcesgalore.com/physics_files/helicopter.doc

Figure A-2 Instructions pour la fabrication d'un hélicoptère en papier

GABARIT DE L'HÉLIPTÈRE EN PAPIER

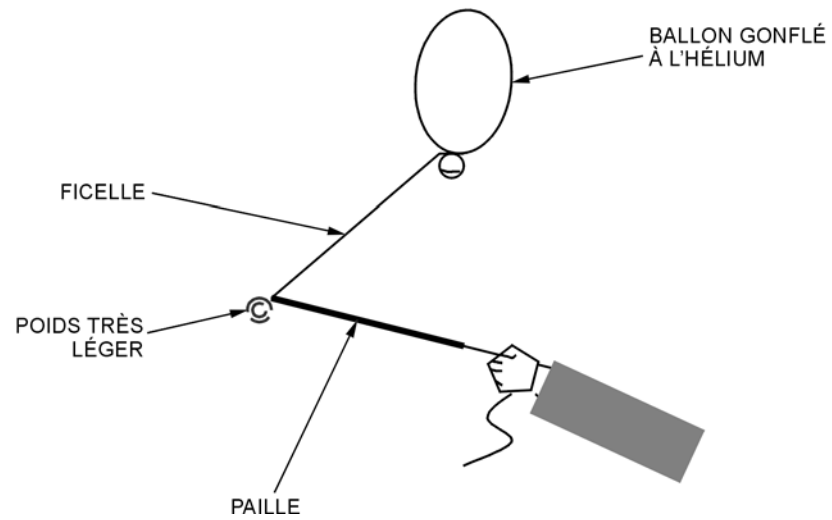


"Force and Movement: Making a Helicopter". Extrait le 11 octobre 2006 du site http://www.teacherresourcesgalore.com/physics_files/helicopter.doc

Figure A-3 Gabarit pour la fabrication d'un hélicoptère en papier

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

LA FORCE CENTRIFUGE APLATIE LE DISQUE ROTOR

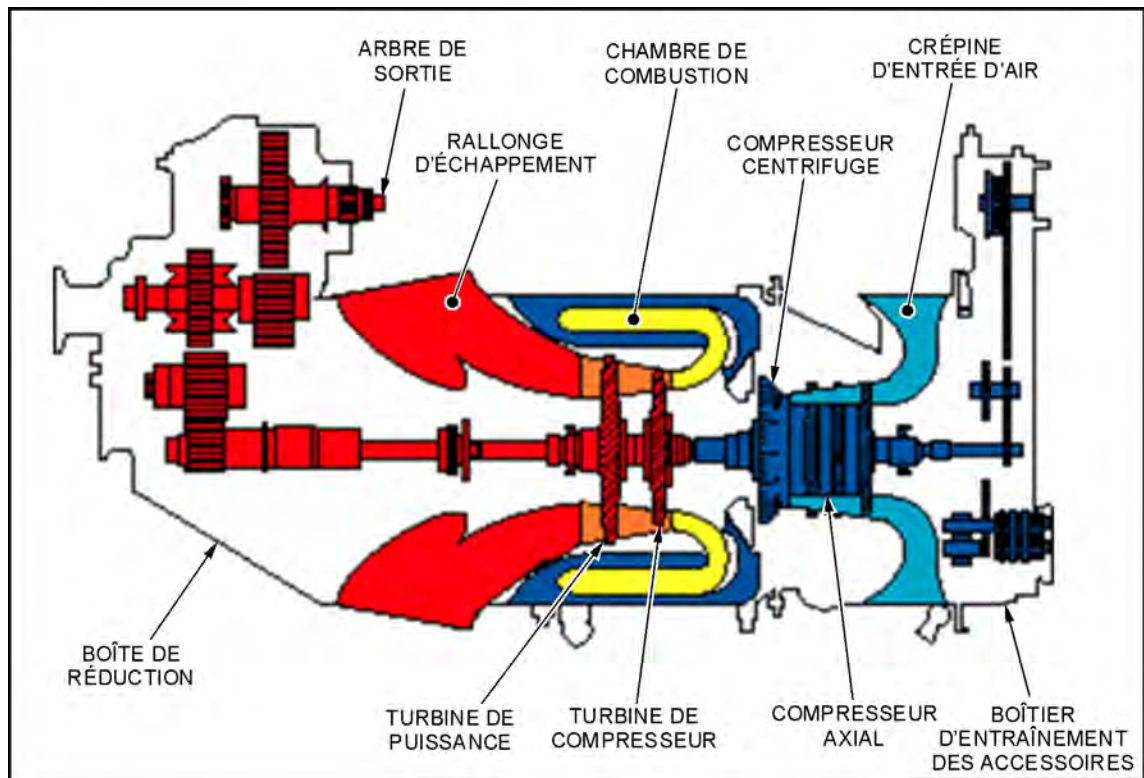


D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-1 La force centrifuge empêche la portance de former un cône avec le disque rotor

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

TURBOMOTEUR



Imagine the Power, Pratt & Whitney Canada. Extrait le 16 mars 2007 du site http://www.pwc.ca/en/3_0/3_0_3/3_0_3_3_1.asp

Figure C-1 Schéma du turbomoteur – turbines distinctes

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

HÉLICOPTÈRES DES FAC



CARACTÉRISTIQUES DU CH-149 CORMORANT

LONGUEUR	22.8 m
DISQUE ROTOR	18.5 m
HAUTEUR	6.5 m
MASSE	14 600 kg (MAXIMALE AU DÉCOLLAGE)
GROUPE MOTOPROPULSEUR	TROIS TURBOMOTEURS T700-T6A1 DE GENERAL ELECTRIC
VITESSE	278 km/h
RAYON D'ACTION	1018 km

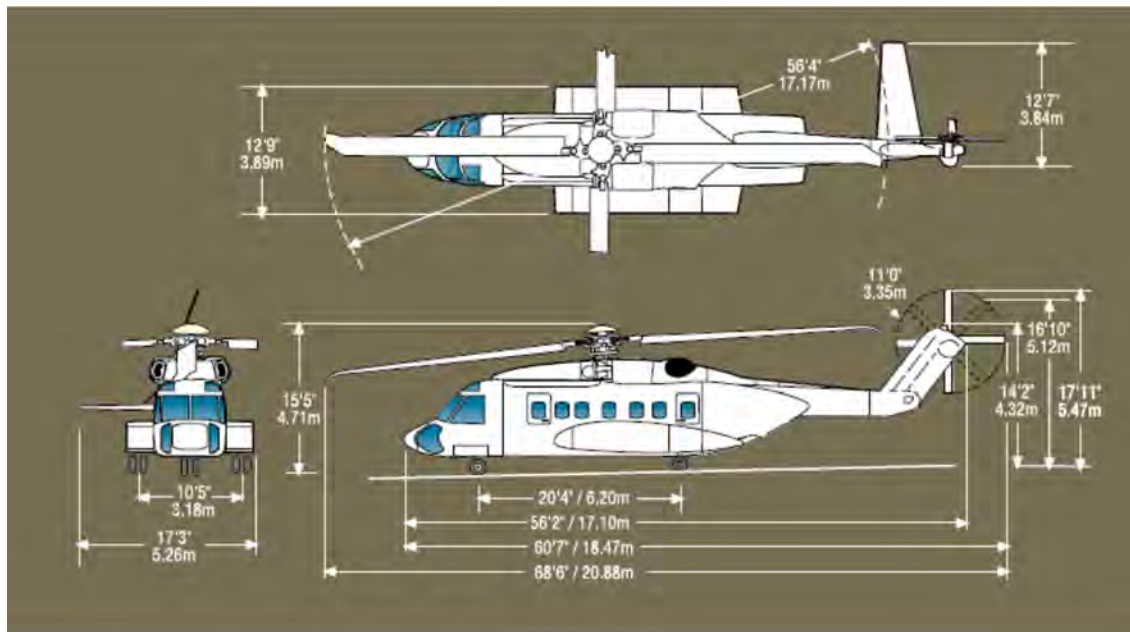
Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure D-1 Le CH-149 Cormorant



Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure D-2 Le CH-148 Cyclone



LE S-92 SUPERHAWK COMPREND DEUX TURBOMOTEURS CT7-8A DE GENERAL ELECTRIC MUNI D'UN SÉPARATEUR DE PARTICULES INTÉGRÉ ET UN SYSTÈME DE DÉMARRAGE PNEUMATIQUE. DE PLUS, L'APPAREIL COMPREND UN GROUPE AUXILIAIRE DE BORD 36-150 DE HONEYWELL POUR UNE PUISSANCE DE SECOURS TERRESTRE OU AÉRIENNE.

Sikorsky. S-92 Superhawk Helicopter (2006). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.sikorsky.com/details/0,,CL11_DIV69_ETI2280,00.html

Figure D-3 S-92 Superhawk de Sikorsky



CARACTÉRISTIQUES DU CH-146 GRIFFON

LONGUEUR	17.1 m
DISQUE ROTOR	14 m
HAUTEUR	4.6 m
MASSE	5355 kg
GROUPE MOTOPROPULSEUR	TURBOMOTEUR PT6T-3D DE PRATT & WHITNEY
VITESSE	220 km/h
RAYON D'ACTION	656 km

Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure D-4 Le CH-146 Griffon



CARACTÉRISTIQUES DU CH-139 JET RANGER

POIDS À VIDE	839 kg
MASSE TOTALE MAXIMALE	1451 kg
HAUTEUR	3.53 m
LONGUEUR	(Y COMPRIS LE ROTOR PRINCIPAL) 11.9 m
VITESSE	130 NOEUDS
LARGEUR	(FUSELAGE ET ATERRISSEUR À PATINS) 1.92 m
DIAMÈTRE DU ROTOR PRINCIPAL	10.16 m
ALTITUDE MAXIMALE DE FONCTIONNEMENT	6100 m
MOTEUR	TURBOMOTEUR DE MODÈLE 250-C20B DE ALLISON

Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure D-5 Le CH-139 Jet Ranger



CARACTÉRISTIQUES DU CH-124 SEA KING

MASSE	9299 kg
GROUPE MOTOPROPULSEUR	DEUX TURBOMOTEURS T-58-GE-8F/-100 DE GENERAL ELECTRIC DE 1500 CV SUR ARBRE
VITESSE	144 km/h, VITESSE MAXIMALE 181 km/h
PLAFOND	3048 m
RAYON D'ACTION	450 km
CHARGE	2268 kg

Forces armées canadiennes. Aéronefs. (2005). Extrait le 25 mars 2007 du site http://www.airforce.gc.ca/equip/equip1_e.asp

Figure D-6 Le CH-124 Sea King

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 14
OREN 240 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS AÉROSPATIALES



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M240.01 – EXPLORER LES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES ACTUELLES EN AÉROSPATIALE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une recherche sur les avancées technologiques actuelles en aérospatiale dans des journaux, des revues, des publications ou des sites Web et recueillir l'information pour cette leçon. Les sites Web suivants peuvent être utiles pour cette recherche :

- www.space.gc.ca.
- www.space.com.
- www.nasa.gov.
- www.cbc.ca.
- www.ctv.net.

L'instructeur n'est pas tenu de se limiter à la liste proposée pour la recherche informatique.

Faire une copie des fiches d'information qui se trouvent à l'annexe A.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

Lors de la soirée d'instruction précédant et avant l'enseignement de cet OCOM, demander aux cadets de faire une recherche des avancées technologiques actuelles en aérospatiale et d'apporter les résultats des recherches en classe la semaine suivante. Les encourager à recueillir l'information dans des journaux, des revues, des publications et des sites Web.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour cette leçon, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter les avancées technologiques en aérospatiale et de stimuler l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir examiné les avancées technologiques actuelles en aérospatiale.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent comment la technologie aérospatiale a influencé ce qu'on observe et qu'on continue d'apprendre au sujet de l'espace et comment cette technologie a aidé à la mise en œuvre des inventions sur la Terre. L'exploration des avancées technologiques actuelles en aérospatiale peut permettre aux cadets d'élargir davantage leurs connaissances au sujet de l'espace et des technologies de l'avenir.

Point d'enseignement 1

Diriger une activité pour explorer les avancées technologiques actuelles en aérospatiale

Durée : 25 min

Méthode : Activité en classe

On est tous au courant que la technologie mise au point pour le programme spatial a affecté nos vies. Demander à dix personnes dans la rue quels progrès en technologie spatiale ont le plus influencé les humains sur la Terre; plusieurs d'entre elles se souviendront probablement des annonces publicitaires sur la boisson parfumée à l'orange pour le petit déjeuner. Quelques-unes se souviendront d'autres annonces publicitaires comme celles des stylos à bille qui peuvent être utilisés pour écrire la tête en bas.

On serait surpris d'apprendre qu'on a déjà vu des annonces publicitaires sur des technologies spatiales de grande envergure ou bien que la vie d'un être cher a été sauvée par un autre objet issu de la technologie spatiale.

On en a peut-être même reçu comme cadeaux.



Pour cette activité, les cadets doivent présenter l'information qu'ils ont recueillie au cours de la semaine dernière. Les cadets peuvent également faire un remue-méninges sur les nouveaux progrès qu'ils ont vu dans les médias au cours de la dernière année.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre au cadet d'explorer les avancées technologiques actuelles en aérospatiale.

RESSOURCES

Des fiches d'information.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes d'au plus quatre personnes.



En plus des résultats de recherche des cadets, se référer à l'annexe A pour les progrès du passé ou se servir de l'information recueillie et présentée en classe.

2. Demander aux cadets de prendre deux minutes pour partager avec leur groupe l'information qu'ils ont recueillie au sujet des avancées technologiques actuelles en aérospatiale.
3. Chaque groupe doit prendre cinq minutes pour choisir et réviser une des avancées technologiques sur laquelle il a fait des recherches ou une des avancées technologiques qui se trouvent à l'annexe A, et la présenter à toute la classe.
4. Chaque groupe a trois minutes pour présenter le progrès choisi à la classe.



Après l'activité, si le temps le permet, nommer d'autres progrès du passé en utilisant les fiches d'information qui se trouvent à l'annexe A.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez une avancée technologique actuelle en aérospatiale qui a eu un impact sur la Terre de nos jours.
- Q2. Quelle avancée technologique actuelle en aérospatiale vous intéresse le plus et pourquoi?
- Q3. Nommez un objet de technologie qui est utilisé de nos jours et qui a été conçu par l'Agence spatiale canadienne.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une avancée technologique actuelle en aérospatiale qui a eu un impact sur la Terre de nos jours est (choisir parmi les suivants) :
 - la radio par satellite,
 - la stabilisation et la superposition de l'image vidéo,
 - la télévision par satellite,
 - la pompe à sang DeBakey,
 - le système mondial de positionnement (GPS),
 - la mousse viscoélastique « Tempur »,
 - la technologie de pointe en matière de télécommunications,

- les sièges d'aéronefs résistants au feu,
- le système angioplastique pour l'excimère, et
- les sous-vêtements de refroidissement à circulation liquide, etc.

R2. La réponse peut être n'importe laquelle des avancées technologiques actuelles en aérospatiale qui intéresse le cadet.

R3. Voici les objets technologiques qui ont été conçus par l'Agence spatiale canadienne :

- Le Canadarm,
- Le Canadarm2, et
- Tous les autres objets technologiques conçus par l'Agence spatiale canadienne.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'étude des avancées technologiques actuelles en aérospatiale servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'étude des avancées technologiques en aérospatiale familiarisera les cadets avec la technologie mise au point pour l'espace et qui a eu un impact sur la Terre. Les connaissances acquises dans la présente leçon aideront à stimuler l'intérêt pour la technologie aérospatiale du programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-110 Space.com. (2006). *Space on Earth: How Technology Transfer Benefits Humanity*. Extrait le 27 février 2007 du site http://www.space.com/businessstechnology/technology/tech_halloframe_030101-1.html.

FICHES D'INFORMATION



"Google Images", CNN.net, Satellite Radio. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://i.a.cnn.net/cnn/2006/SHOWBIZ/Music/07/20/terrestrial.radio/story.satellite.radio.jpg>

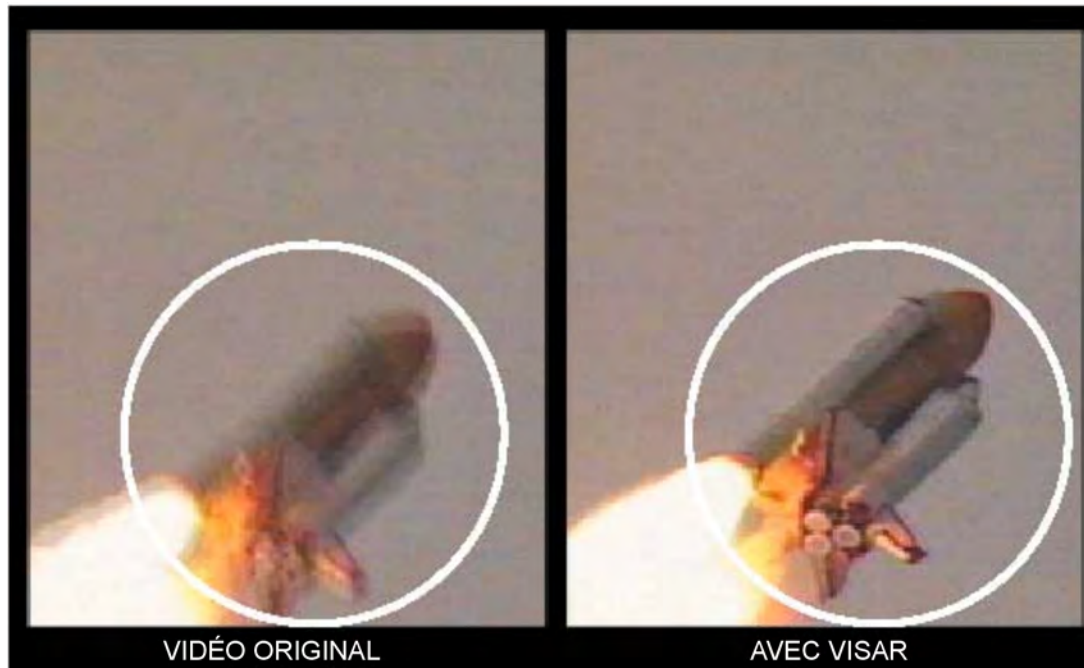
Figure A-1 Radio par satellite

Radio par satellite : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 2002

En 1997, deux entreprises ont lancé de nouveaux services pour aider les auditeurs frustrés à trouver la station radio qui leur convenait et, quand on dit « lancé », on veut dire comme des fusées qui montent.

Sirius Satellite Radio et XM Satellite Radio sont les deux entreprises qui ont lancé des satellites afin d'offrir un service radio amélioré pour les auditeurs frustrés. Elles ont été les grandes gagnantes à un encan de largeurs de bande de la Commission fédérale des communications (É.-U.) qui leur a permis d'obtenir une antenne de radiodiffusion à hauteur ultime. Grâce à la radiodiffusion à partir de l'orbite terrestre, les satellites des deux stations offrent des centaines de canaux de qualité numérique partout en Amérique du Nord. Ce service est offert sans annonces publicitaires, mais il faut toutefois payer pour s'inscrire et utiliser les récepteurs dont elles sont la propriété.

L'innovation pourrait établir la norme en radiodiffusion dans l'avenir. Contrairement aux services de télévision par satellite, il n'est pas nécessaire d'avoir d'antenne parabolique fixe qui pointe vers un endroit précis dans le ciel. Il est même possible d'écouter la radio sans avoir à toucher le cadran ou les commandes d'accord fin.



"Space.com", VISAR. Extrait le 14 mars 2007 du site http://www.space.com/php/multimedia/imagedisplay/img_display.php?pic=h_visar_02,0.jpg&cap=The%20VISAR%20system%20is%20a%20revolutionary%20way%20of%20stabilizing%20and%20refining%20images

Figure A-2 Stabilisation et superposition de l'image vidéo (VISAR)

Stabilisation et superposition de l'image vidéo (VISAR) : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 2001

De nos jours, il semble qu'il y a des caméras vidéo partout. Par contre, dans le cas des agents chargés de l'application de la loi, les enregistrements obtenus à l'aide de caméras de sécurité ont souvent un bon côté et un mauvais côté. Puisque les caméras sont à faible coût et souvent vieilles et que les bandes sont réutilisées à plusieurs reprises, les images peuvent être désespérément embrouillées.

Un grand bond dans la résolution de ce problème a été fait en 1996 par suite du bombardement aux Jeux olympiques d'Atlanta. À la demande du FBI, deux scientifiques de la NASA, David Hathaway et Paul Meyer, ont utilisé les compétences qu'ils ont perfectionnées en étudiant le soleil et la météo de la Terre pour lutter contre le crime.

Leur invention, appelée VISAR, produit de l'ordre à partir du désordre de la vidéo en corrigeant une multitude de problèmes liés aux caméras. Un ordinateur lance le logiciel VISAR afin de « laver » la vidéo jusqu'à ce qu'elle soit exempte de statique, de flou causé par le mouvement de caméra et de l'irrégularité des bords des objets éloignés.

Le logiciel commence à être utilisé plus régulièrement par les services chargés de faire appliquer la loi et va bientôt être disponible pour les ordinateurs domestiques. Les caméscopes équipés de VISAR seront mis sur le marché dans quelques années, ce qui empêchera les utilisateurs de prétendre que leurs vidéos de vacances floues sont à la fine pointe.



"Google Images", CNN.net, Satellite TV. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://gfx.download-by.net/screen/304/304217-satellite-tv-pro.jpg>

Figure A-3 Télévision par satellite

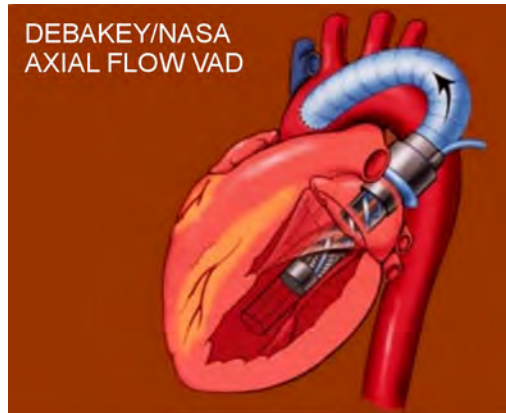
Télévision directe : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 2000

Il a fallu un effort comparable à la fabrication de la sonde d'exploration de Mars pour offrir les services HBO, Showtime et Cinémax à l'aide d'une antenne parabolique qui n'encombre pas la cours arrière et ne cache pas les rayons du soleil.

L'idée d'une télévision par satellite a commencé à mijoter dans la tête des chercheurs de Hughes Electronics en 1984. C'était l'époque où les options d'écoute de la télévision se limitaient aux stations locales VHF et UHF, et peut-être au service de câble comprenant des options en provenance de stations locales d'autres villes. C'était également l'époque où les enfants jouaient au Atari (le premier système de jeu vidéo domestique).

Après avoir obtenu la permission de la Commission fédérale des communications, l'entreprise Hughes dépense 750 millions de dollars pour lancer trois satellites et fabriquer un centre de radiodiffusion. Par contre, c'est leur savoir-faire qui a permis aux abonnés de recevoir un signal clair à l'aide d'une antenne parabolique pas plus grande qu'une pizza large.

Ce n'était pas possible qu'un signal de télévision analogique transmis d'une orbite soit capté par une antenne parabolique de moins de deux mètres, affiliée à un réseau. Ainsi, la conception des satellites de Hughes incluait une puissance extrêmement grande pour transmettre le signal numériquement et en format comprimé.



*"Google Images", NASAexplores, Debakey Blood Pump. Extrait le 14 mars 2006
du site <http://media.nasaexplores.com/lessons/01-005/images/heart9-12ajpg>*

Figure A-4 Pompe à sang DeBakey

Pompe à sang DeBakey : Introuvable au Space Technology Hall of Fame en 1999

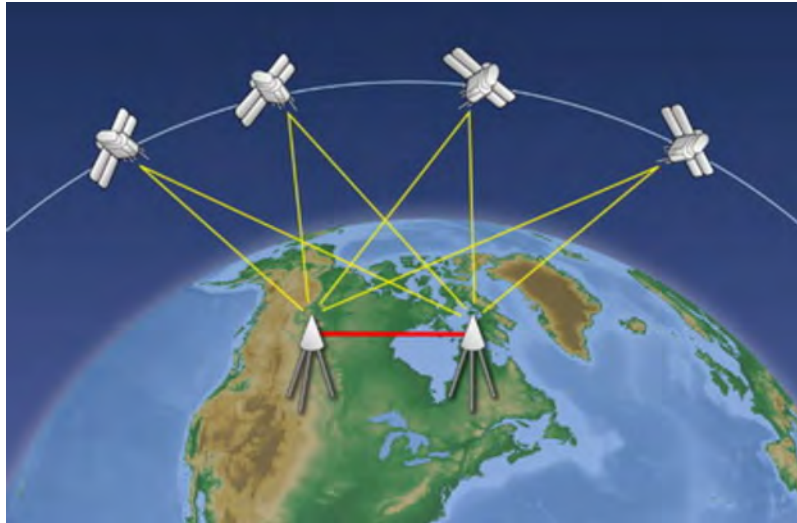
Certaines personnes ayant des problèmes cardiaques pourront bientôt se voir protégés par un produit de la technologie de la navette spatiale.

On n'aurait jamais pensé que le cœur humain et les moteurs de fusée monstrueusement puissants qui transportent les astronautes vers l'orbite ont quelque chose en commun. Cependant, ils partagent une caractéristique essentielle, c'est-à-dire qu'ils comptent tous les deux sur un écoulement permanent de liquide pour fonctionner.

Pendant la mise au point des moteurs de navette, les chercheurs de la NASA ont poussé leur recherche plus loin pour obtenir la turbo-pompe. Pour comprendre et régler le jaillissement rapide de millions de litres de propergol très froid dans les moteurs qui devaient être réutilisés, la NASA a élaboré un logiciel révolutionnaire pour analyser la dynamique des fluides.

Cependant, ce n'est qu'à partir du moment où un groupe de médecins, dirigé par Dr Michael DeBakey, s'est associé avec la NASA que ces progrès ont été appliqués à la médecine. Leur travail a donné comme résultat une pompe miniature extrêmement douce qui peut pousser le sang humain dans une artère sans couper en morceaux les globules qui supportent la vie.

La pompe est actuellement soumise à des essais cliniques afin d'être utilisée comme cœur temporaire pour les personnes en attente d'une transplantation et de donner un répit au cœur nouvellement transplanté pendant le rétablissement.



"Google Images", Par Lap Top, GPS. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://www.parslaptop.com/images/helmer-gps.jpg>

Figure A-5 Système mondial de positionnement (GPS)

Système mondial de positionnement (GPS) : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1998

Développé à l'origine pour aider les militaires à repérer des objets tels que des navires en mer et l'emplacement de groupes de soldats, il est maintenant utilisé régulièrement pour repérer des objets aussi simple que des animaux domestiques perdus.

Le véritable élément génial du GPS est sa simplicité. Peu importe où on se trouve sur la Terre et peu importe l'heure, il y a toujours plusieurs satellites GPS au-dessus. Une constellation de 24 satellites en exploitation (et cinq satellites de rechange) sont placés dans des orbites rigoureusement déterminés à une hauteur de 20 200 km (10 900 milles). Ensemble, ils diffusent une « tonalité » mondiale que les appareils de GPS utilisent pour déterminer leur emplacement en établissant le décalage du signal en provenance de chaque satellite détecté.



"Space.com", Temper Foam. Extrait le 14 mars 2006 du site http://www.space.com/php/multimedia/imagedisplay/img_display.php?pic=h_temperfoam_02,0.jpg&cap=Developed%20for%20the%20space%20program,%20Temper%20Foam%20is%20being%20used%20on%20Earth%20for%20bedding%20and%20seats

Figure A-6 Mousse viscoélastique « Tempur »

Mousse viscoélastique « Tempur » : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1998

Il peut être difficile de le croire après avoir été immobile pendant plusieurs heures, mais la science des sièges d'aéronef de ligne modernes est révolutionnaire. La mousse viscoélastique « Tempur », un matériau de rembourrage développé par la NASA, est non seulement un merveilleux amortisseur de choc, mais aussi le plus doux au point de contact avec le corps.

La résilience de la mousse viscoélastique « Tempur » est incroyable. L'impact d'un adulte qui tombe d'une hauteur de 3 m sera entièrement absorbé par une couche de mousse viscoélastique « Tempur » d'une épaisseur de 7.6 cm seulement. Sa sensibilité à la température signifie qu'elle épouse les contours du corps tout en restant ferme partout ailleurs.

C'est pourquoi cette mousse est utilisée pour les sièges des astronautes dans la navette. Au cours du lancement, ils subissent plus de tremblements violents que la plupart des voyageurs d'affaire dans une année entière.

La mousse viscoélastique « Tempur » n'est pas seulement utilisée pour les mobiliers utilisés constamment par tous les voyageurs. On la retrouve également dans les casques de sport, les supports orthopédiques et les fournitures et accessoires d'ameublement de maison.



"Google Images", Encarta.msn.com, Advance Communication Technology (ACT). Extrait le 14 mars 2006 du site <http://images.encarta.msn.com/xrefmedia/sharemed/targets/images/photo014/T014377A.jpg>

Figure A-7 Technologie de pointe en télécommunications (ACT)

Technologie de pointe en télécommunications (ACT) : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1997

On pensait que le nouveau modem câble à large bande passante qu'on avait reçu comme cadeau était de la technologie de pointe! Eh bien, ce n'est rien comparé aux satellites qui utilisent la technologie de pointe en télécommunications (ACT) de la NASA.

Cette ACT a permis d'ouvrir la voie à la dernière génération de satellites de radiodiffusion et de communications à haute vitesse et à large bande passante.

La majorité des satellites émettent des signaux, de façon « simultanée », en forme de cône évasé qui recouvre la Terre. Cela est exagéré si les données ne doivent atteindre qu'une petite région.

Lancée en 1993, le satellite ACT a prouvé entre autres choses que l'émission de faisceaux étroits vers des zones choisies de la Terre était possible. Il comprend également une multitude d'autres améliorations en télécommunications par satellite, telles que la commutation à grande vitesse et des gigaoctets en capacité de largeur de bande. Ces innovations ont déjà été incorporées dans les services de téléphone et de télévision par satellite.

De retour sur la Terre, une autre innovation en ACT permet même d'avoir une antenne dans un véhicule en mouvement, qui pointe vers un satellite approprié. On pourra bientôt regarder la télévision par satellite pendant les vols long courrier plutôt que d'écouter la musique préenregistrée.



"Google Images", Skylink, Fire-resistant Aircraft Seats. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://www.skylink.co.nz/aircraft/737-200-b.jpg>

Figure A-8 Sièges d'aéronef résistants au feu

Sièges d'aéronef résistants au feu : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1996

Souvent, il faut malheureusement qu'une tragédie survienne pour que les gens prennent conscience des nouveaux dangers et trouvent des façons de les éviter.

C'est ce qui s'est produit lorsque l'équipage d'Apollo 1 a perdu la vie dans un incendie. Au cours de l'enquête longue et minutieuse qui a suivi, la NASA a constaté qu'il y avait trop de substances inflammables dans la capsule, ce qui a contribué au feu. Les sièges des astronautes sont un des principaux éléments responsables.

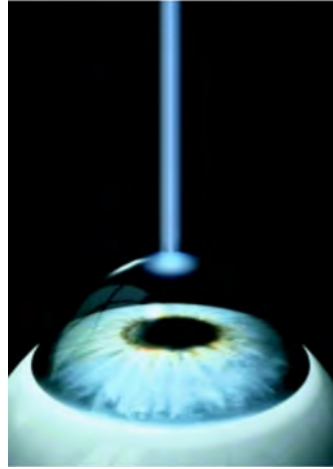
Le coussinage était fabriqué d'un type de polyuréthane. Par contre, il n'y avait aucun autre matériau qui permettait un appui aussi efficace et également aussi léger.

Ainsi, pour satisfaire aux exigences rigoureuses du poids sans ajouter à l'action dangereuse de voyager dans l'espace, les chercheurs de la NASA ont créé un revêtement spécial pour les coussins de siège. L'enveloppe extérieure des coussins du nouveau siège de la NASA consiste en un tissu ignifugé qui ajoute peu de poids, et qui résiste aux températures extrêmement élevées et à l'exposition de flammes nues.

Ce système de résistance au feu est utilisé par les pilotes et les passagers à bord des aéronefs commerciaux depuis 1984 lorsque le Federal Aviation Administration (FAA) a publié les nouveaux règlements portant sur les dangers d'incendie à bord des aéronefs.

Ainsi, le siège est non seulement utile comme dispositif de flottaison, mais il résiste aussi au feu et, en combinaison avec la mousse viscoélastique « Tempur », il peut absorber les impacts d'une puissance considérable.

Il y a donc beaucoup de technologies spatiales entassées dans un siège d'une dimension de 60 cm².



"Google Images", ALZ Eye Laser Centre Munich, Excimer Laser. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://www.gutsehen.de/gfx/excimer.jpg>

Figure A-9 Système angioplastique laser excimère

Système angioplastique laser excimère : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1994

La coronaropathie est un des problèmes médicaux les plus communs. Lorsque les artères qui fournissent le sang fraîchement oxygéné au cœur deviennent congestionnées, cela peut causer une crise cardiaque mortelle. Le traitement de cette condition nécessite généralement une chirurgie coûteuse et dangereuse. Une intervention commune, appelée angioplastie par ballonnet, consiste à utiliser un petit ballon pour ouvrir l'artère par étirement au fur et à mesure que le ballon est gonflé.

Depuis 1992, une procédure beaucoup moins invasive est utilisée et découle des études faites sur l'atmosphère terrestre.

Élaborée par le Jet Propulsion Laboratory de la NASA pour étudier la couche d'ozone, le laser excimère est un faisceau concentré de rayons ultraviolets qui ne monte jamais à plus de 18 degrés Celsius, mais qui peut servir de scalpel ultra-fin. Pour dégager les artères d'une personne, le chirurgien insère un tube mince, muni d'un émetteur laser à conception spéciale sur la pointe, dans les artères coronaires. La pointe étend la lumière laser en forme de cône, que le chirurgien utilise pour vaporiser les blocages sans couper les tissus sains. Il est plus facile de récupérer de l'intervention au laser excimère que l'angioplastie par ballonnet ou le pontage coronarien.

De plus, les lasers excimères sont grandement utilisés pour corriger les problèmes de vision.



"Space.com", Liquid-cooled Garments. Extrait le 14 mars 2007 du site [http://www.space.com/php/multimedia/imagedisplay/img_display.php?pic=h_sts113_spacesuit_02.jpg&cap=Astronaut%20Michael%20E.%20Lopez-Alegria,%20STS-113%20mission%20specialist,%20works%20on%20the%20newly%20installed%20Port%20One%20\(P1\)%20truss%20on%20the%20International%20Space%20Station%20\(ISS\)%20during%20the%20mission's%20second%20scheduled%20session%20of%20extravehicular%20activity%20\(EVA\)%20on%20November%2028,%202002.%20The%20spacewalk%20lasted%206%20hours,%2010%20minutes](http://www.space.com/php/multimedia/imagedisplay/img_display.php?pic=h_sts113_spacesuit_02.jpg&cap=Astronaut%20Michael%20E.%20Lopez-Alegria,%20STS-113%20mission%20specialist,%20works%20on%20the%20newly%20installed%20Port%20One%20(P1)%20truss%20on%20the%20International%20Space%20Station%20(ISS)%20during%20the%20mission's%20second%20scheduled%20session%20of%20extravehicular%20activity%20(EVA)%20on%20November%2028,%202002.%20The%20spacewalk%20lasted%206%20hours,%2010%20minutes)

Figure A-10 Sous-vêtements de refroidissement à circulation liquide

Sous-vêtements de refroidissement à circulation liquide : Intronisé au Space Technology Hall of Fame en 1993

Le maintien des astronautes au frais et à l'aise sur la surface brûlante de la lune présentait un défi formidable aux concepteurs de la NASA. Comment peut-on éliminer la chaleur excessive quand on se trouve sous un ciel ouvert avec littéralement rien entre soi-même et les rayons accablants du soleil? On ne peut certainement pas enlever son chandail et, même si l'astronaute agite vigoureusement un éventail sous son menton, la brise ne serait jamais assez rafraîchissante.

Ainsi, la NASA a créé le sous-vêtement de refroidissement à circulation liquide pour maintenir les explorateurs le plus à l'aise possible au cours de leurs allées et venues.

Cela peut nous faire penser à une couverture électrique, mais plutôt le contraire. Une paire de caleçon long spécial dans la combinaison se compose d'une couche de tubes d'eau minces qui recouvrent littéralement les astronautes de la tête aux pieds. Une pompe et un appareil de réfrigération, qui se trouvent dans le sac à dos, contrôlent la température et assurent la circulation de l'eau.

Cette technologie est encore utilisée de nos jours dans les combinaisons de la NASA. Lorsque les astronautes sortent de la navette pour aller à la rescousse d'un satellite hors d'usage ou pour faire des travaux de construction sur la Station spatiale internationale (SSI), ils portent le modèle le plus récent du sous-vêtement de refroidissement qui a été conçu initialement dans les années 60.

De retour sur la Terre, le système de refroidissement spécial est porté par des gens comme les pompiers qui manipulent des matières dangereuses, les coureurs automobiles et les soldats dans le désert. Les personnes ayant des problèmes de santé qui les rendent enclin à dégager trop de chaleur facilement portent aussi des vêtements fondés sur cette technologie, leur permettant ainsi d'être beaucoup plus actives qu'elles le seraient.



"Google Images", www.island.net, Canadarm. Extrait le 14 mars 2006 du site <http://www.islandnet.com/~pacific/arm002.jpg>

Figure A-11 Canadarm

Les débuts du Canadarm le 13 novembre 1981

La plus célèbre réalisation technologique et robotique du Canada a été lancée pour la première fois le 13 novembre 1981. La conception et la mise au point du télémanipulateur de la navette spatiale ont marqué le début d'une étroite collaboration entre le Canada et la NASA en ce qui concerne les vols habités. À ce jour, le Canadarm symbolise le succès de cette collaboration internationale dans l'espace.

En développant le Canadarm, notre pays a démontré ses capacités d'innovation et son savoir-faire en robotique, ce qui lui a permis de se tailler une solide réputation internationale dans ce domaine. Son rendement exceptionnel a d'ailleurs été une source d'inspiration pour plusieurs générations de scientifiques et d'ingénieurs développant de nouvelles technologies destinées à l'industrie et au secteur de la santé, tels que la robotique médicale et la robotique automatisée dans l'industrie automobile.



Agence spatiale canadienne, Canadarm2. Extrait le 14 mars 2006 du site http://www.space.gc.ca/asc/app/gallery/results2.asp?session=&image_id=mss_spar2

Figure A-12 Canadarm2

Canadarm2

En avril 2001, la navette spatiale Endeavour transportait à son bord la contribution majeure du Canada à la Station spatiale internationale, actuellement en construction à quelque 400 kilomètres au-dessus de la Terre.

C'est à ce moment que le bras robotique de nouvelle génération, le Canadarm2 ou le télémanipulateur de la Station spatiale (SSRMS), a été installé sur la station spatiale par l'astronaute canadien Chris Hadfield.

À l'instar du Canadarm, le Canadarm2 est une contribution canadienne de marque qui servira d'outil indispensable pour la mise au point et l'entretien de la Station spatiale. Sans le Canadarm2, nous ne pourrions tout simplement pas construire la Station spatiale.

La robotique est considérée comme une technologie stratégique pour le Canada. Le Canadarm2 est un ensemble autonome abordable pour le Canada. Comme il s'agit d'un élément essentiel de l'infrastructure, il procure au Canada un rôle et un statut particuliers dans l'assemblage de la Station spatiale internationale (SSI).

Le Canadarm2 représente un autre avantage essentiel. Il garantit aux scientifiques canadiens un accès aux installations des laboratoires de la Station pour effectuer des expériences. Il donne également au Canada le droit d'y envoyer un astronaute tous les trois ans, pour un séjour allant de trois à quatre mois.

Bien que la technologie du Canadarm2 n'ait pas encore été adaptée à la technologie de tous les jours sur la Terre, on peut s'attendre à ce que ce progrès technologique soit un jour utilisé dans la vie quotidienne.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M240.02 – INVENTER UN OBJET COMPORTANT UNE TECHNOLOGIE SPATIALE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 pour initier les cadets à la technologie spatiale et donner un aperçu de cette technologie.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la technologie spatiale.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, dans des groupes d'un maximum de quatre, les cadets doivent avoir inventé un objet de technologie spatiale.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent les caractéristiques de l'espace pour se familiariser avec la technologie spatiale. Cette leçon aidera à stimuler l'intérêt des cadets pour la technologie spatiale qui est une

partie significative de l'Agence spatiale canadienne, et qui peut mener à des occasions d'avancement futures en instruction d'été offertes dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1

Expliquer que les astronautes doivent relever de nombreux défis dans l'espace

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Le voyage vers et en provenance de l'espace

Une des plus grandes épreuves pour les astronautes est le voyage vers et en provenance de l'espace. Le corps des astronautes et la navette spatiale subissent une grande quantité de stress causé par la turbulence au fur et à mesure qu'ils traversent l'atmosphère terrestre. La mousse viscoélastique « Tempur » est un matériau de rembourrage qui absorbe les chocs et qui est aussi très doux au point de contact avec le corps. Il s'agit d'une technologie développée par la NASA et qui est utilisée pour les sièges de la navette spatiale dans le but de réduire la pression causée par la turbulence que subissent les astronautes pendant les secousses violentes du lancement.

Un autre défi est le stress thermique qui se produit au moment où ils entrent à nouveau dans l'atmosphère terrestre. Imaginer un endroit où il n'y a pas d'air, avec des températures qui varient d'extrêmement chaud à extrêmement froid, et où les particules de poussière se déplacent à des vitesses qui pourraient tuer une personne. Il ne s'agit là que de quelques-unes des situations auxquelles les astronautes doivent faire face lorsqu'ils voyagent dans l'espace.

L'environnement

La condition la plus étrange dans l'espace est le manque de gravité. La gravité est une force qui fait déplacer les objets l'un envers l'autre. La gravité terrestre fait en sorte que les pieds restent à terre et fait tomber les objets en les attirant vers la Terre. À l'intérieur d'un vaisseau spatial, il n'y a pas de gravité et tout flotte dans l'air. La bande Velcro est utilisée pour fixer les objets et les empêcher de flotter. Il faut du temps pour que le corps d'un astronaute s'adapte à la vie dans l'espace et plusieurs d'entre eux souffrent du mal de l'espace pendant les quelques premiers jours ou premières semaines d'une mission.

Les vêtements des astronautes ont évolué au cours des décennies, allant des combinaisons ressemblant à du papier d'aluminium de Mercure aux combinaisons encombrantes blanches de 275 livres qui sont actuellement utilisées pour les sorties dans l'espace à l'extérieur de la station spatiale. Les combinaisons des Américains sont plus faciles à porter pendant de longues périodes de travail, mais leur complexité occasionne plus d'entretien. Par contre, les combinaisons de taille unique des Russes sont utilisées à quelques reprises puis jetées, mais il n'est pas facile de travailler avec elle.

La NASA espère fabriquer de nouvelles combinaisons qui sont à la fois de haute technologie et nécessitent peu d'entretien.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez un des plus grands défis de la technologie spatiale.
- Q2. Quelle est la condition la plus étrange que subit un astronaute dans l'espace?
- Q3. De quoi plusieurs astronautes souffrent-ils pendant les quelques premiers jours ou premières semaines dans l'espace?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Un des plus grands défis de la technologie spatiale est le voyage vers et en provenance de l'espace.
- R2. La condition la plus étrange que subit un astronaute dans l'espace est le manque de gravité.
- R3. Plusieurs astronautes souffrent du mal de l'espace pendant les quelques premiers jours ou premières semaines dans l'espace.

Point d'enseignement 2

Diriger une activité pendant laquelle les cadets inventent et fabriquent un objet comportant une technologie spatiale

Durée : 35 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'inventer un objet de technologie spatiale qui aiderait à surmonter les défis de vivre dans l'espace.

RESSOURCES

Des articles consommables pour la fabrication.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Les articles consommables sont des articles qui sont rapidement et facilement utilisables (p. ex. des boîtes de céréales, des boîtes à oeufs, des cartons de lait, des canettes de boisson gazeuse, etc.) et sans frais pour la fabrication de l'invention de technologie spatiale.

Les cadets peuvent dessiner des schémas de leur objet de technologie spatiale au lieu de fabriquer un modèle.

- Diviser les cadets en groupes d'au plus quatre personnes.
- Distribuer les articles consommables aux groupes pour la fabrication de leur invention.
- Les groupes disposent de 35 minutes pour inventer un objet de technologie spatiale en utilisant n'importe lequel des articles consommables fournis pour cette activité.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

L'invention des cadets et la fabrication d'un objet de technologie spatiale servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Diriger une discussion de groupe pendant laquelle les cadets partagent leur objet comportant une technologie spatiale avec tout le groupe

Durée : 15 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objet de la discussion de groupe est de discuter des inventions de technologie spatiale des cadets et de leurs utilisations en suivant les conseils d'animation de la discussion et en utilisant les questions suggérées.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Les cadets devraient avoir le choix de passer leur tour.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quelle est votre invention de technologie spatiale?

Q2. Quel défi tentez-vous de surmonter dans l'espace?

Q3. Expliquez comment vous la voyez surmonter un défi dans l'espace.



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité du PE2 et à la discussion de groupe du PE3 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le fait d'inventer un objet de technologie spatiale aidera le cadet à apprendre les caractéristiques de l'espace et à se familiariser avec la technologie spatiale. Le fait de stimuler l'intérêt des cadets à la technologie spatiale peut mener à des occasions futures d'instruction d'été offertes dans le programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-040 (ISBN 0-7787-1140-4) Goodman, P. (2002). *Arty Facts: Space and Art Activities*. St. Catharines, ON, Crabtree Publishing.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M240.03 – PARTICIPER À UNE MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier une situation de survie qui se trouve à l'annexe A, une photocopie pour chaque groupe.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets envers la survie dans l'espace.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la survie dans l'espace.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, en groupe de quatre au maximum, les cadets doivent avoir participé à une mise en situation de survie dans l'espace.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets participent à une mise en situation de survie dans l'espace afin de comprendre les défis auxquels font face les astronautes dans l'espace. Les cadets seront en mesure d'utiliser leurs connaissances sur la survie dans l'espace lors des activités spatiales futures du programme des cadets.

Point d'enseignement 1**Choisir cinq articles de survie pour survivre dans l'espace**

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

**L'eau sur la Lune**

Le 5 mars 1998, les scientifiques de la NASA ont annoncé la découverte de l'eau sur la Lune.

La glace se forme sur la Lune parce que les parties ombragées sont très froides. La température de ces parties est d'environ -140 degrés Celsius. Ailleurs sur la Lune, l'eau se vaporiserait dans l'espace à cause de la chaleur intense des rayons du soleil.

Vivre dans l'espace

Les astronautes doivent apprendre à gérer les activités quotidiennes dans l'espace. Des simples pratiques hygiéniques comme le brossage des dents peuvent s'avérer être un défi dans l'espace. Dans l'espace, tout ce qui n'est pas attaché flotte. Même manger peut être un défi. Les astronautes ne mangent pas de craquelins ou de pain parce que les miettes vont dans leurs narines.

Les astronautes sont très occupés lorsqu'ils sont dans l'espace. En plus de continuer la construction de la Station spatiale internationale (SSI), ils doivent effectuer de nombreuses expériences qui constituent une partie importante de leur mission dans l'espace. Ces expériences portent sur le développement de technologies pour améliorer non seulement la vie dans l'espace, mais également la vie sur Terre.

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de présenter aux cadets la vie en milieu spatial et de stimuler leur intérêt et de développer leur compréhension de ce métier.

RESSOURCES

Mise en situation de survie qui se trouve à l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes d'au plus quatre personnes.
2. Donner une copie de la mise en situation à chaque groupe.
3. Commencer l'activité par la lecture de la mise en situation aux cadets.
4. Informer les cadets qu'ils ont 15 minutes pour compléter cette activité.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Demander aux cadets d'expliquer les raisons justifiant leur sélection d'articles de survie

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est de discuter des raisons qui ont poussé les groupes à choisir les articles pour compléter la mise en situation de survie, en utilisant des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
 - Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
 - Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
 - Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
 - Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
 - Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
 - S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Les cadets devraient avoir le choix de passer leur tour.
 - Préparer des questions supplémentaires à l'avance.
-

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Quels articles votre groupe a-t-il choisi pour survivre dans l'espace?
- Q2. Pour quelles raisons votre groupe a-t-il choisi ces articles de survie?
- Q3. Quel était l'article le plus important de votre liste et pourquoi l'était-il?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la mise en situation de survie dans l'espace servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Participer à une mise en situation survie dans l'espace peut développer l'intérêt des cadets envers l'espace en présentant des articles de survie dans l'espace. La compréhension des défis auxquels font face les astronautes dans l'espace peut être utile lors des activités spatiales futures du programme des cadets.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-111 Lakeland Central School District. (2007). *Space Survival Challenge*. Extrait le 27 février du site <http://www.lakelandschools.org/EDTECH/leslie/space.htm>.

MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE

Situation

Vous êtes membre d'un équipage de navette qui a rendez-vous avec le personnel de la Station spatiale internationale (SSI). À cause d'une panne mécanique, vous et trois astronautes avez dû alunir en catastrophe. À l'alunissage, la plupart de l'équipement à bord a été endommagé. Seulement huit articles de l'équipement n'ont pas été endommagés. Puisque votre survie dépend de l'arrivée de la navette de sauvetage du SSI, vous devez choisir les articles les plus importants à votre survie pendant que vous attendez l'arrivée de la navette.

Mission

Vous travaillerez en équipe de quatre astronautes. Votre survie dépend de votre choix de cinq articles dont vous aurez besoin pendant que vous attendez l'arrivée de la navette de sauvetage. Votre défi est de classer les articles de la navette qui n'ont pas de dommage du plus important au moins important. Appuyez vos choix sur vos connaissances des conditions spatiales et lunaires.

Voici les articles qui n'ont pas eu de dommage

- une boîte d'allumettes,
- 2 réservoirs d'oxygène de 50 kg,
- 20 litres d'eau,
- 15 mètres de corde de nylon,
- une boussole magnétique,
- une carte stellaire des constellations de la Lune,
- un récepteur-transmetteur à énergie solaire, et
- un paquet de nourriture reconstituée.

Directives

1. Choisissez cinq articles de la liste dont votre équipage aura besoin pour survivre jusqu'à l'arrivée de la navette de sauvetage.
2. Classer les articles du plus important au moins important.
3. Justifiez vos choix au sein du groupe.
4. Préparez-vous à présenter vos résultats à la classe lors de la discussion de groupe.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM C240.01 – PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ DE COMMUNICATION NON VERBALE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Préparer un transparent ou des documents de cours pour chaque cadet de la figure A-1.

Préparer des fiches comme à l'annexe B, qui seront utilisées lors de l'activité en classe du PE3.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 et PE2 pour initier les cadets au sujet, stimuler leur intérêt et donner un aperçu de la communication non verbale.

Une activité en classe a été choisie pour le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet aura participer à une activité de communication non verbale afin de se familiariser avec une autre méthode de communication.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment communiquer par des méthodes autres que la parole. Si la communication radio se coupe dans l'espace, les astronautes doivent tout de même être capables de

communiquer entre eux. La participation des cadets à une activité de communication non verbale aidera à stimuler leur intérêt pour d'autres méthodes de communication.

Point d'enseignement 1

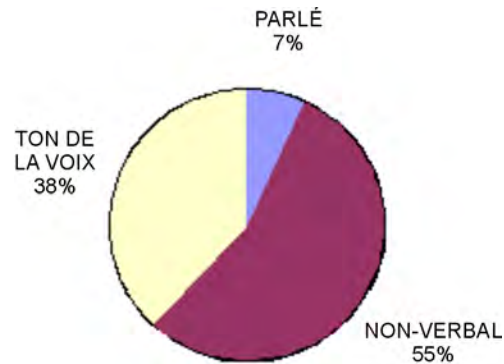
Expliquer l'utilisation du langage corporel comme forme de communication non verbale

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Lorsque les gens utilisent le langage parlé pour communiquer, ils font plus qu'écouter ce qui est dit pour comprendre le message. Ils observent également la personne qui parle pour voir ce que son corps fait (langage corporel) et ils écoutent la façon dont elle s'exprime (ton) afin de comprendre la totalité du message.

Des études démontrent le pourcentage de compréhension acquis par le parlé. C'est beaucoup moins que ce que les gens comprennent du ton de la voix d'une personne ou de sa communication non verbale.



*"Department of Education Training and Youth Affairs", Non-verbal Communication.
Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.dest.gov.au/nwt/hospitality/comm_non.htm*

Figure 1 Communication non verbale

Langage corporel. Il inclut la façon dont les gens marchent, parlent, se tiennent debout, de même que leurs traits faciaux (présentés par l'attitude ou les mouvements corporels d'une personne).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Lorsque les personnes utilisent le langage parlé pour communiquer, que font-elles d'autres pour comprendre ce qui est dit, à part écouter?
- Q2. Quel pourcentage de compréhension acquiert-on par la communication non verbale?
- Q3. Est-ce que ce pourcentage vous surprend? Pourquoi ou pourquoi pas?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Ils observent également la personne qui parle pour voir ce que son corps fait.
- R2. On acquiert 55% de compréhension par la communication non verbale.
- R3. Les réponses sont variables.

Point d'enseignement 2**Expliquer l'utilisation des gestes comme forme de communication non verbale**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les gestes. Les gestes sont une forme de communication non verbale faite par des parties du corps et utilisées à la place de la communication verbale ou en combinaison avec elle. On peut compter les expressions faciales, les signaux de la main, le regard et la posture (p. ex. le sourire, la poignée de main, le signe de la main, etc.)

Gestures that people use also convey meanings, such as:

- **Signes de la main.** Saluer, dire au revoir ou attirer l'attention de quelqu'un.
- **Montrer le poing.** Être en colère.
- **Signal du pouce levé.** OK.
- **Pointer du doigt.** Montrer quelque chose.

Les gestes simples ne sont pas tout le temps compris; des malentendus surviennent à cause de ces gestes. Il est important de comprendre que les gestes ont différentes significations dans différentes cultures. Certains gestes peuvent être considérés impolis dans une culture, mais convenable dans une autre. En Amérique du Nord, tourner le doigt à côté de la tête signifie « Tu es fou. » En Argentine, ce geste signifie « Il y a un appel pour toi. »

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qu'un geste?
- Q2. Quel geste démontre la colère?
- Q3. Pouvez-vous nommer d'autres gestes que les personnes utilisent et leur signification?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les gestes sont une forme de communication non verbale faite par des parties du corps et utilisées à la place de la communication verbale ou en combinaison avec elle.
- R2. Montrer le poing.
- R3. Plusieurs réponses possibles, notamment :
- apposer un doigt sur les lèvres – on garde le silence,
 - secouer la tête de gauche à droite – non,
 - hocher la tête de haut en bas – oui ou donner son approbation,
 - agiter le doigt vers quelqu'un – réprimander, ou
 - bâiller ou mettre la main ouverte sur la bouche – être fatigué.

Point d'enseignement 3

Diriger une activité où les cadets nomment une émotion qu'ils ont éprouvée au cours de la semaine

Durée : 15 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est d'augmenter les connaissances des cadets sur la communication non verbale et de comprendre le défi de communiquer sans parler.

RESSOURCES

Fiches de l'annexe B.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Avant le début de l'activité, demander aux cadets de nommer une émotion qu'ils ont éprouvée au cours de la semaine. Leurs réponses peuvent comprendre la colère, la peur, le bonheur, la satisfaction, la peine ou la surprise.

1. Demander à un volontaire d'aller devant la classe et de choisir une fiche sur laquelle est inscrite une émotion.
2. Une fois que le cadet aura choisi la fiche, lui demander d'interpréter l'émotion devant la classe avec un langage corporel. Le cadet ne peut pas dire l'émotion qu'il a choisi à la classe en utilisant la parole.
3. La classe doit deviner l'émotion.
4. Une fois que la classe aura trouvé la réponse, demander à un autre volontaire d'aller devant la classe et de choisir une fiche; recommencer l'activité.



Cette activité ne se limite pas aux émotions inscrites sur les fiches. Permettre aux cadets d'ajouter d'autres émotions sur des fiches et de les interpréter.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité en classe servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité de communication non verbale servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La participation à l'activité de communication non verbale aide les cadets à comprendre l'influence que le langage corporel a sur la communication.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

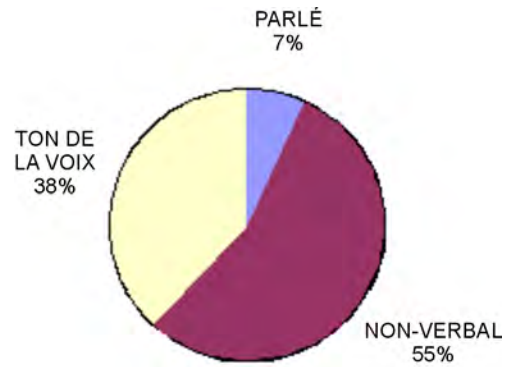
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-104 Australian Government, Department of Education, Science and Training. (2007). *Communication in the Workplace: Non-verbal Communication (Body Language)*. Extrait le 22 février 2007 du site http://www.dest.gov.au/nwt/hospitality/comm_non.htm.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

COMMUNICATION NON VERBALE

7 % Parlé
38 % Ton de la voix
55 % Non verbal



*"Department of Education Training and Youth Affairs", Non-verbal Communication.
Extrait le 20 mars 2007 du site http://www.dest.gov.au/nwt/hospitality/comm_non.htm*

Figure A-1 Communication non verbale

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

FICHES

TRISTESSE

PEUR

SATISFACTION

!SURPRISE

JOIE

COLÈRE

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

OCOM C240.02 – INVENTER UN SYSTÈME DE COMMUNICATION POUR L'ESPACE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire des photocopies des fiches aide-mémoire de messages qui se trouvent à l'annexe A et qui seront utilisées dans le cadre de l'activité en classe du PE2.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 pour initier les cadets à la communication spatiale, donner un aperçu et stimuler leur intérêt au sujet.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter la matière et de stimuler l'intérêt des cadets.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la communication spatiale.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, en groupe de quatre personnes au maximum, le cadet doit être en mesure d'inventer un système de communication pour l'espace.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets comprennent comment communiquer dans l'espace à l'aide de méthodes autres que la parole. La communication est un des défis de vivre dans l'espace. Si la communication radio se coupe dans l'espace, les astronautes doivent tout de même être capables de communiquer entre eux. La participation des cadets à une activité de communication non verbale aidera à stimuler leur intérêt pour d'autres méthodes de communication.

Point d'enseignement 1

Expliquer que les astronautes utilisent la communication radio dans l'espace pour communiquer avec les autres astronautes et le personnel du contrôle au sol

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

RADIOCOMMUNICATION

Lorsqu'ils sont dans l'espace, les astronautes à bord de la navette utilisent des émetteurs-récepteurs radio à onde décimétrique (UHF) pour communiquer avec leurs collègues qui se trouvent à l'intérieur de la cabine de la navette. De plus, les astronautes utilisent parfois leur radio UHF pour communiquer avec le personnel de contrôle au sol pendant le lancement ou l'atterrissage.

DISPOSITIF DE COMMUNICATION (CCA)

Le CCA est une casquette en tissu qui est portée par l'astronaute. Il comporte des microphones et des haut-parleurs à utiliser avec la radio. Il permet la communication radio à mains libres lorsque la combinaison spatiale est portée.

INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS RADIO

Il est pratiquement impossible d'élaborer des règlements et des procédures qui s'appliquent à toutes les situations possibles en cas d'interruption des communications radio bilatérales. Lorsque les astronautes subissent une interruption des communications radio bilatérales et qu'ils sont confrontés à une situation qui n'est pas traitée dans les règlements, ils doivent faire preuve de bon jugement pour choisir une méthode auxiliaire de communication entre eux.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Lorsqu'ils sont dans l'espace, que doivent utiliser les astronautes à bord de la navette pour communiquer avec leurs collègues qui se trouvent à l'intérieur de la cabine de la navette?
- Q2. Qu'est-ce qui permet la communication radio à mains libres lorsque la combinaison spatiale est portée?
- Q3. Que doivent faire les astronautes au moment d'une interruption des communications radio bilatérales?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Lorsqu'ils sont dans l'espace, les astronautes à bord de la navette utilisent des émetteurs-récepteurs à radio UHF pour communiquer avec leurs collègues qui se trouvent à l'intérieur de la cabine de la navette.
- R2. Le CCA est une casquette en tissu qui est portée par l'astronaute. Il comporte des microphones et des haut-parleurs à utiliser avec la radio.
- R3. Les astronautes doivent faire preuve de bon jugement lorsqu'ils choisissent une méthode auxiliaire de communication pour communiquer entre eux.

Point d'enseignement 2**Inventer un système de communication pour l'espace**

Durée : 40 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets d'inventer un système de communication pour l'espace, qui ne nécessite pas l'utilisation de la parole.

RESSOURCES

Des fiches aide-mémoire de messages qui se trouvent à l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes de quatre personnes au maximum.
2. Remettre aux groupes une fiche aide-mémoire de messages, qui se trouve à l'annexe A, pour qu'ils se concentrent sur ce qu'ils doivent communiquer à l'aide de leur invention de communication.
3. Les groupes disposent de 30 minutes pour inventer un système de communication pour l'espace.



Si les groupes terminent la tâche rapidement, leur demander de communiquer d'autres messages à l'aide de leurs inventions.



Utiliser les 10 minutes qui restent pour effectuer les étapes suivantes.

4. Un cadet de chaque groupe doit présenter leur invention à la classe en communiquant le message indiqué sur la fiche aide-mémoire à l'aide de leur invention.
5. Une fois que le cadet a communiqué le message à l'aide de l'invention, la classe doit déterminer le message. Le cadet ne doit pas utiliser la parole pour communiquer le message à la classe.
6. Le cadet doit lire le message à haute voix lorsque la classe a déterminé le message.



Si la classe est incapable de déterminer le message, demander au groupe de lire le message à la classe. Le groupe ne sera pas pénalisé s'il ne réussit pas à communiquer le message.

7. Recommencer les étapes 4 à 6 jusqu'à ce que tous les groupes aient présenté leur invention.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

L'invention d'un système de communication pour l'espace fabriqué par les cadets servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 3

Discuter des inventions de systèmes de communication avec tout le groupe

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif de la discussion de groupe est de discuter des inventions de communication non verbale en utilisant des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Les cadets devraient avoir le choix de passer leur tour.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Pourquoi votre groupe a-t-il choisi cette méthode de communication auxiliaire pour communiquer votre message?
- Q2. Quel a été le plus grand défi pendant la mise au point de votre invention?
- Q3. Qu'est-ce qui a été le plus difficile pendant la communication de votre message?
- Q4. Comment modifieriez-vous les inventions pour qu'elles soient plus efficaces?
- Q5. Est-ce qu'il y a d'autres systèmes de communication non verbale qui auraient pu être plus efficaces?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'invention d'un système de communication pour l'espace servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La participation à l'invention d'un système de communication pour l'espace peut mettre en valeur l'importance de la communication pour les astronautes dans l'espace.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-135 Virtual Skies. (2007). *Two-way Radio Communication Failure (Aeronautical Information Manual Section 6.4.1)*. Extrait le 18 mars 2007 du site [http://virtualskies.arc.nasa.gov/communication/youDecide/ AIM6_4_1.html](http://virtualskies.arc.nasa.gov/communication/youDecide/AIM6_4_1.html).

FICHES AIDE-MÉMOIRE

Je n'ai plus d'air.

Je suis coincé.

Viens ici.

Je suis malade.

J'ai besoin d'aide.

Je suis perdu.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM C240.03 – IDENTIFIER LES PARTIES D'UNE FUSÉE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier le document de cours de l'annexe A, une photocopie pour chaque cadet.

Photocopier et découper les morceaux du casse-tête de la fusée qui se trouvent à l'annexe B et qui seront utilisés au PE2.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 pour initier les cadets aux parties d'une fusée, stimuler leur intérêt et présenter la matière de base.

Une activité en classe a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de confirmer la compréhension de la matière.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les parties d'une fusée et de se familiariser avec ses composantes.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent les parties d'une fusée afin qu'ils comprennent ce qu'ils construisent. L'identification des parties d'une fusée peut développer l'intérêt pour les composantes d'une fusée, et ainsi

mener vers des occasions futures en aérospatial au sein du Programme des cadets de l'Aviation royale du Canada.

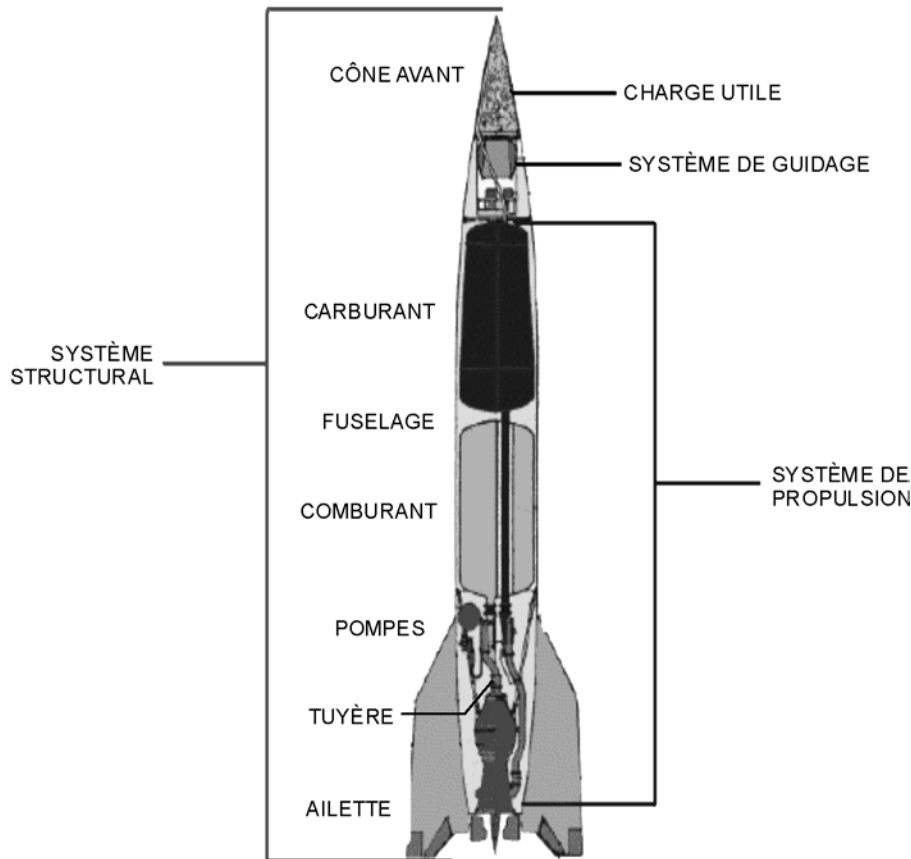
Point d'enseignement 1

Expliquer les parties d'une fusée

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

En plein vol, une fusée est sujette aux forces exercées par le poids, la poussée et l'aérodynamisme. Une fusée comporte de nombreuses parties. Pour la conception et l'analyse, les ingénieurs rassemblent les parties qui ont les mêmes fonctions en systèmes.



NASA, 2007, *Rocket Parts*, Extrait le 26 février 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocketpart.html#>

Figure 1 Les parties d'une fusée

PARTIES D'UNE FUSÉE

Système structural. Connu aussi sous le nom de fuselage, il ressemble à celui d'un avion. Le fuselage est composé de matériaux très solides mais légers comme le titane ou l'aluminium. Il comporte également des « longerons » qui le parcourent de haut en bas et qui sont connectés à des « cerceaux » qui font le tour de la fusée. On attache ensuite la couche extérieure aux longerons et aux cerceaux pour obtenir la forme de base de la fusée. On peut la recouvrir avec un système de protection thermique pour éloigner la chaleur de la friction de l'air pendant le vol et pour conserver les températures froides dont certains combustibles et comburants ont besoin. Les ailettes sont attachées au bas du fuselage de la fusée afin de lui donner de la stabilité durant le vol.

Le système structural comporte les parties suivantes :

- le cône avant,

- le carburant,
- le fuselage,
- le comburant,
- les pompes,
- la tuyère, et
- les ailettes.

Le système de propulsion. La plupart des fusées grandeur nature comportent un système de propulsion. Il y a deux classes principales de système de propulsion : le moteur à propulseur à liquides et le moteur à propulseur à poudre. Le V2 utilisait un moteur à propulseur à liquides composé de réservoirs de carburant et de comburant (propergol), de pompes, d'une chambre de combustion avec une tuyère et de la tuyauterie associée. La navette spatiale, le Delta II et le Titan III sont des fusées à moteur à propulseur à poudre.

La charge utile. Les charges utiles dépendent de la mission de la fusée. On trouve les premiers exemples de charge utile dans les feux d'artifice. La charge utile du V2 allemand, à la figure 1, étaient de plusieurs milliers de livres d'explosifs. À la suite de la Seconde Guerre mondiale, de nombreux pays ont conçu des missiles balistiques munis de têtes nucléaires pour remplacer la charge utile. On a ensuite modifié ces fusées pour lancer en orbite les satellites chargés de différents types de missions : communications, surveillance météorologique, espionnage, exploration planétaire et observatoires comme le télescope spatial Hubble. On a conçu également des fusées spécialisées pour transporter des personnes vers l'orbite de la Terre ou sur la Lune.

Système de guidage. Les systèmes de guidage comportent des capteurs très sophistiqués, des ordinateurs de bord, des radars et de l'équipement de communication pour manœuvrer la navette pendant le vol. Plusieurs méthodes différentes ont été élaborées pour contrôler les fusées en vol. Le système de guidage du V2 comportait de petites veinures sur le tuyau d'échappement de la tuyère afin de faire dévier la poussée du moteur. Pour manœuvrer les fusées modernes, la tuyère effectue généralement des rotations. Le système de guidage doit également fournir un certain niveau de stabilité afin que la fusée ne vacille pas pendant le vol.



Distribuer le document des parties d'une fusée qui se trouve à l'annexe A aux cadets.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Comment les ingénieurs rassemblent-ils les parties d'une fusée et pourquoi?
- Q2. Quelles parties d'une fusée composent le système structural?
- Q3. Quels sont les systèmes d'une fusée?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Pour la conception et l'analyse, les ingénieurs rassemblent les parties qui ont les mêmes fonctions en systèmes.
- R2. Le système structural comporte les parties suivantes :
- le cône avant,

- le carburant,
- le fuselage,
- le comburant,
- les pompes,
- la tuyère, et
- l'ailette.

R3. Les composants d'une fusée sont :

- le système structural,
- le système de propulsion,
- la charge utile, et
- le système de guidage.

Point d'enseignement 2**Nommer les parties d'une fusée**

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de l'activité est d'aider les cadets à se familiariser avec les parties d'une fusée.

RESSOURCES

- Casse-tête de l'annexe B, et
- Ruban.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner les morceaux du casse-tête aux cadets.
2. Demander à un volontaire de choisir une forme et de la placer sur le tableau à l'avant de la classe.
3. Répéter les étapes jusqu'à ce que toutes les formes soient sur le tableau et que la fusée soit construite. Répéter les étapes à l'aide des mots et des images pour identifier les parties de la fusée.



Permettre aux cadets de corriger les erreurs si les morceaux du casse-tête sont au mauvais endroit.

4. Utiliser le document de l'annexe A comme guide pour confirmer la réussite du casse-tête.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à l'activité des parties d'une fusée servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'identification des parties d'une fusée servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La connaissance des parties d'une fusée aidera les cadets à comprendre la façon dont les fusées fonctionnent. L'identification des parties d'une fusée aidera les cadets à comprendre les composants qui composent une fusée, ce qui peut développer leur intérêt envers la technologie des fusées, et ainsi mener pour des occasions futures en aérospatial au sein du Programme des Cadets de l'Aviation royale du Canada.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

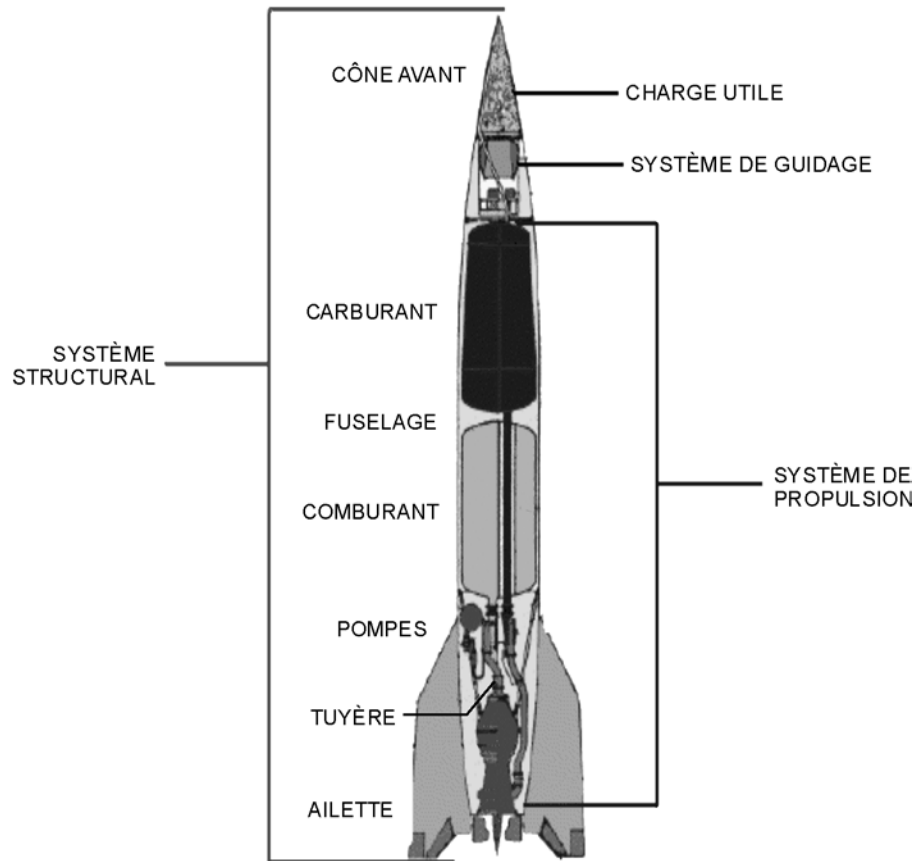
S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-106 NASA. (2006). *Rocket Parts*. Extrait le 22 février 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocket/rockpart.html#>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

LES PARTIES D'UNE FUSÉE

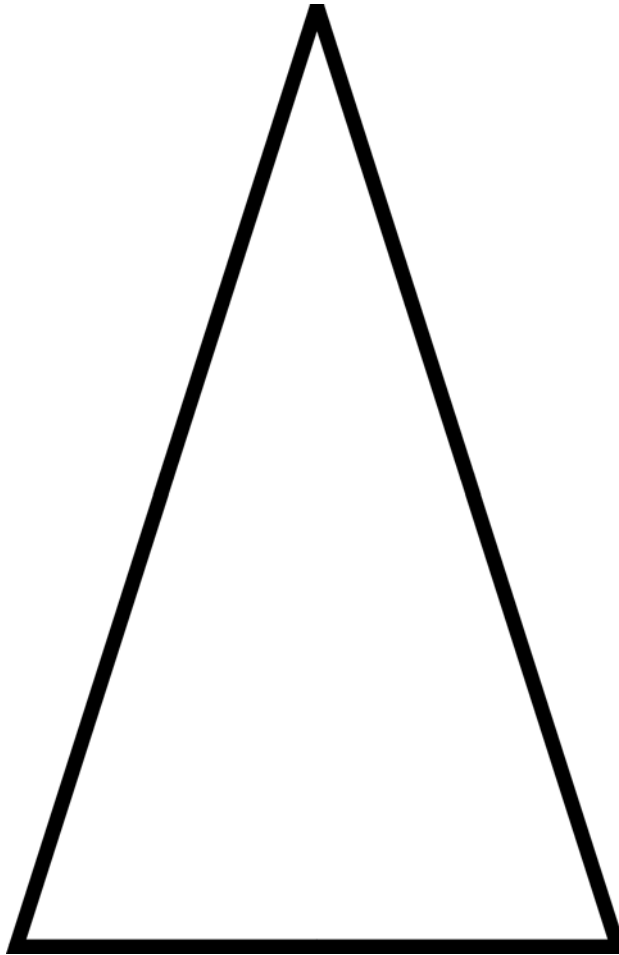


"NASA", *Parts of a Rocket*. Extrait le 23 avril 2007 du site <http://exploration.grc.nasa.gov/education/rocketpart.html#>

Figure A-1 Parties d'une fusée

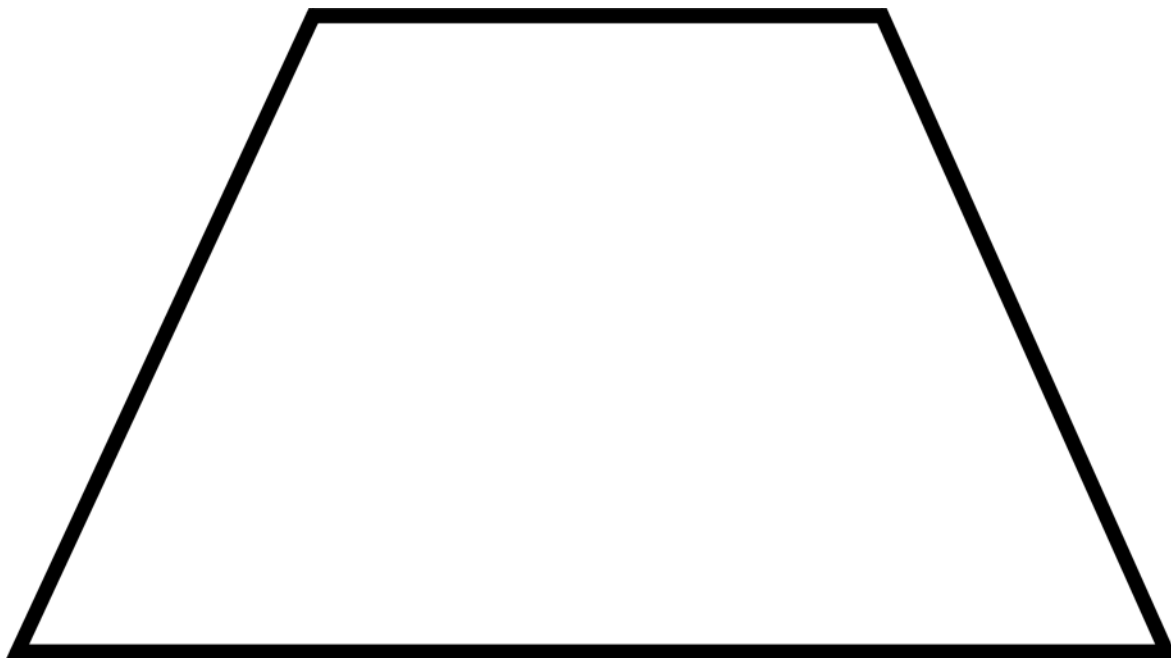
CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MORCEAUX DU CASSE-TÊTE DE LA FUSÉE



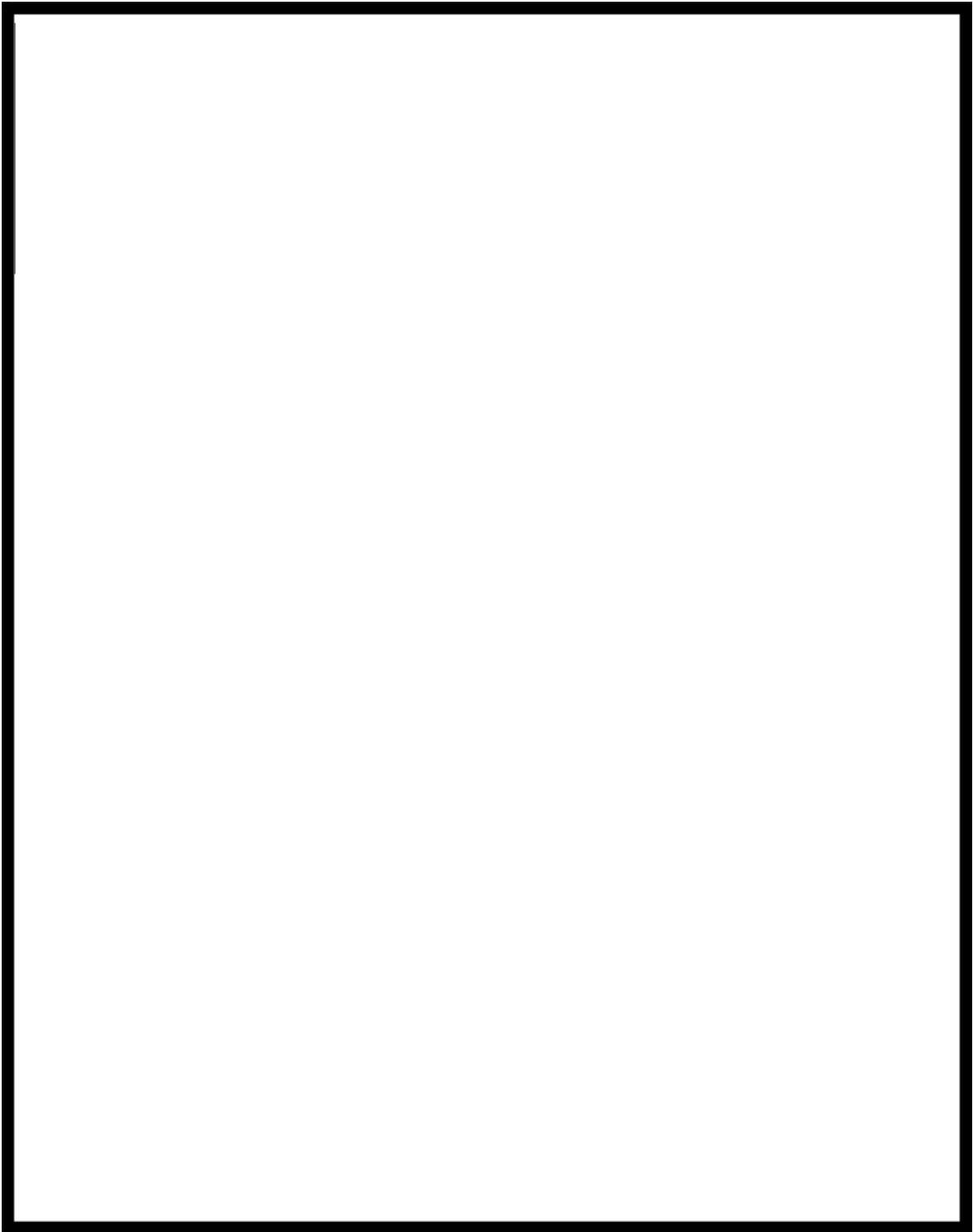
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-1 Cône avant (partie A)



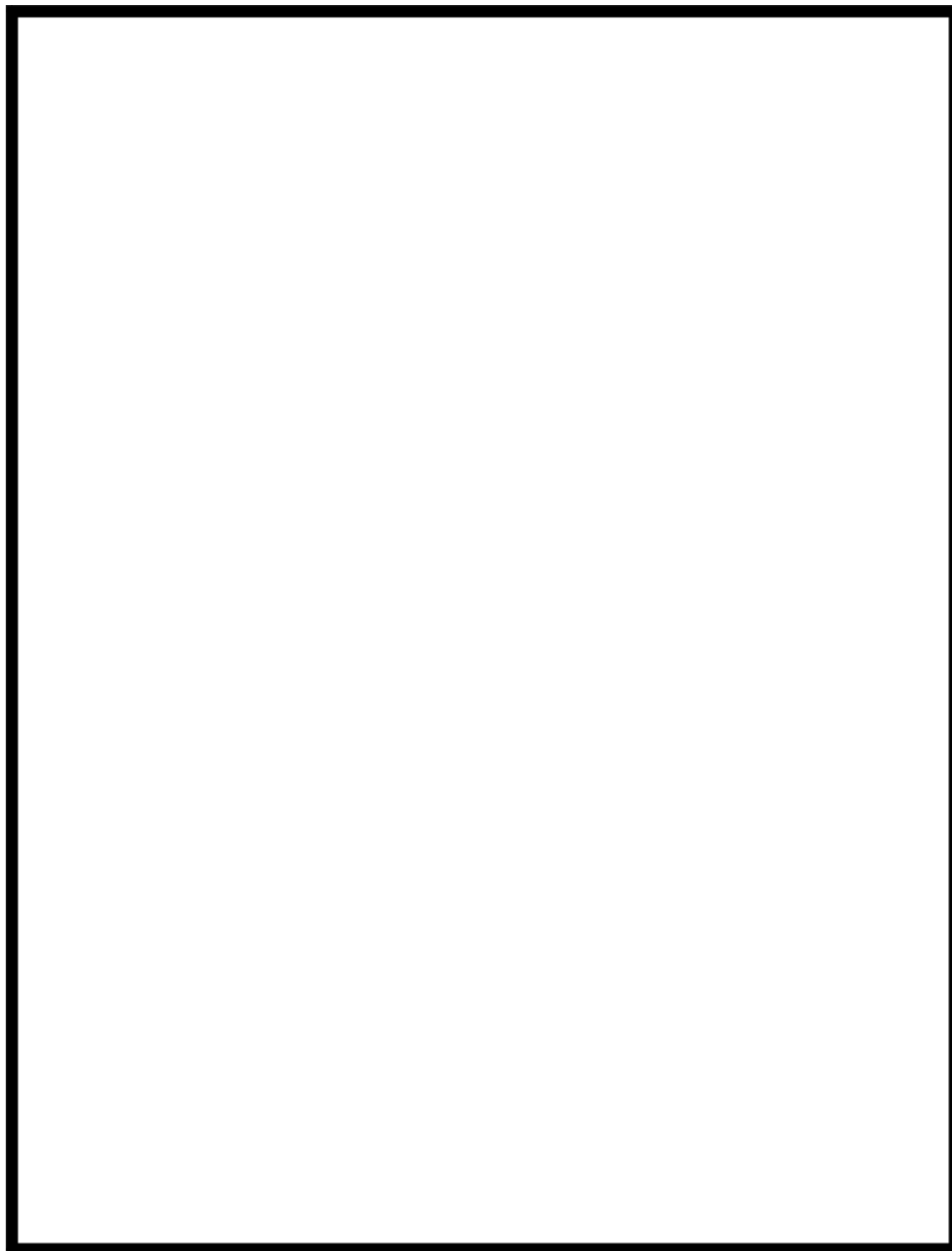
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-2 Cône avant (partie B)



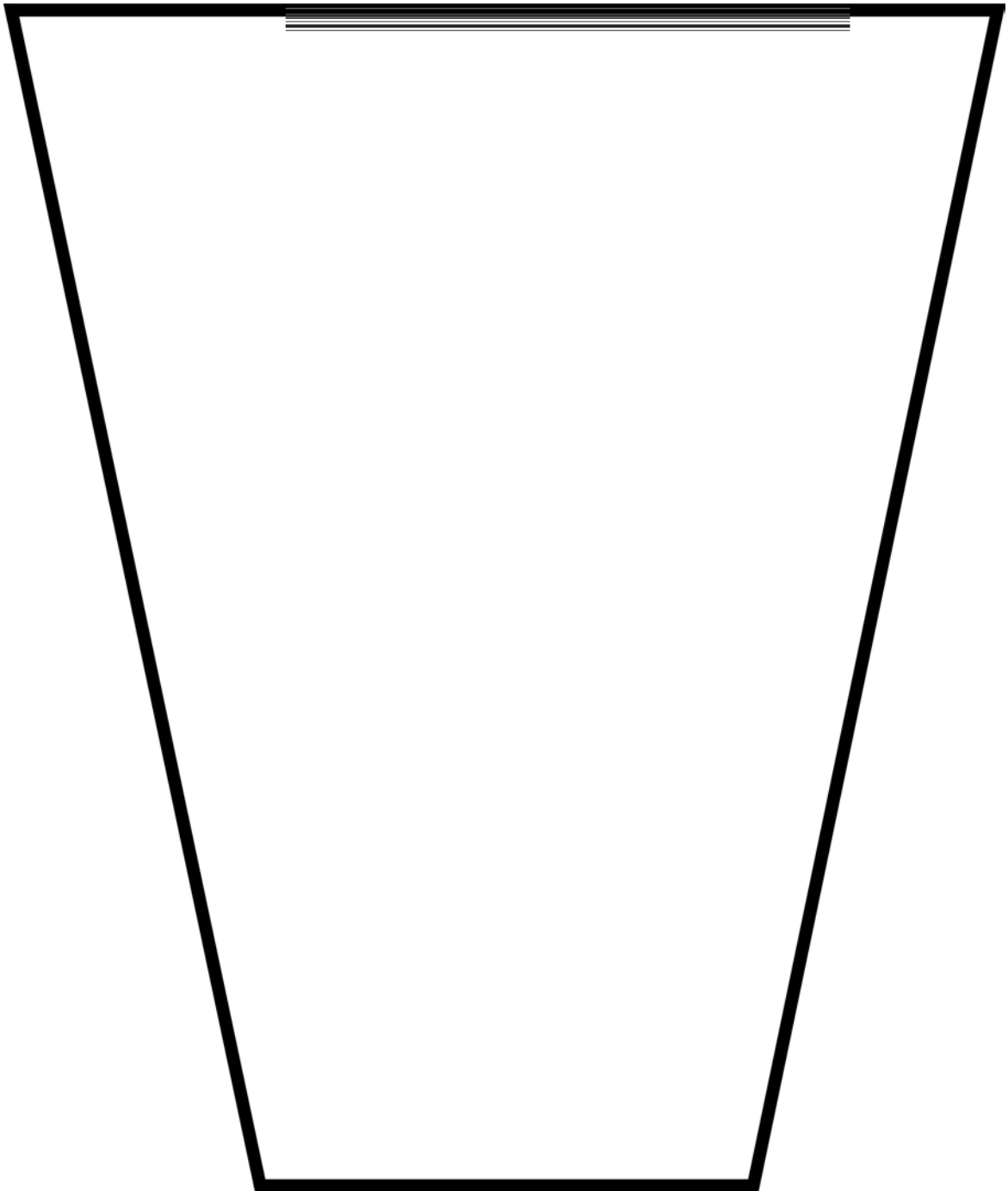
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-3 Fuselage (étage des comburants)



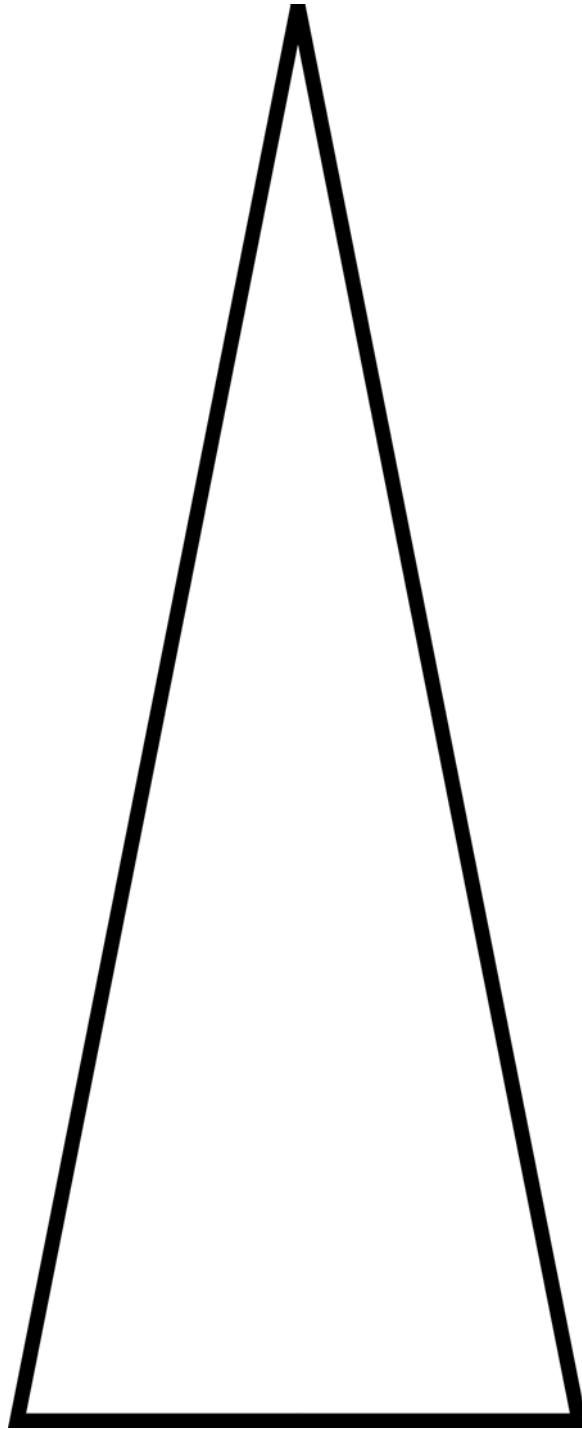
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-4 Fuselage (étage des comburants)



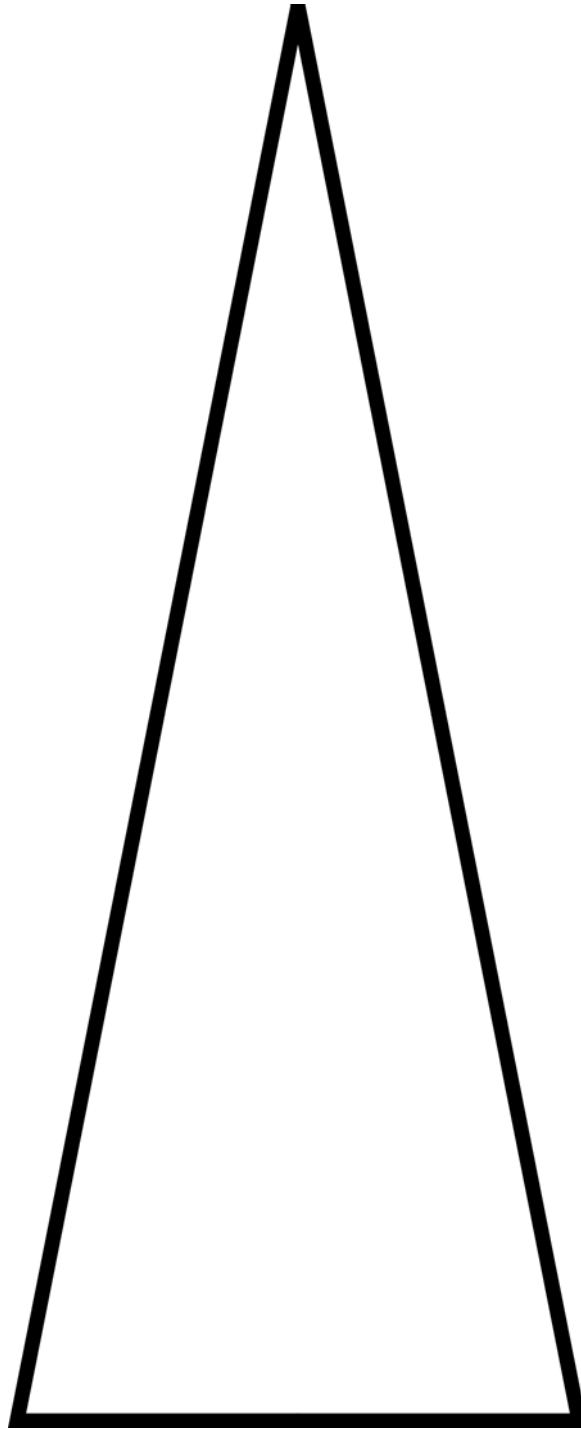
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-5 Fuselage (étage des pompes et des tuyères)



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-6 Ailette (partie 1)



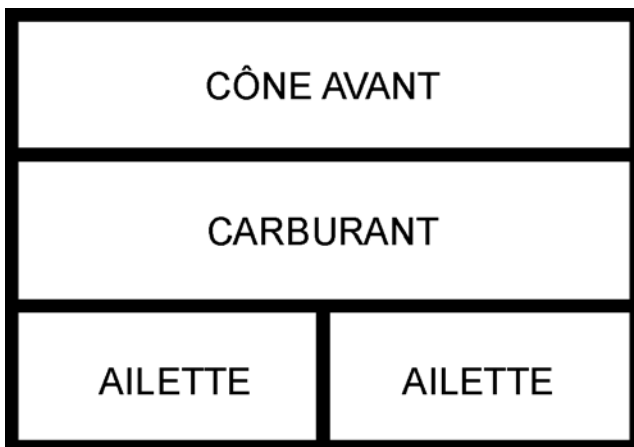
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-7 Ailette (partie 2)

LES PARTIES D'UNE FUSÉE : ÉTIQUETTES



Découper les boîtes et les figures suivantes qui serviront à étiqueter le casse-tête de fusée.



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure B-8 Étiquettes de la fusée



SYSTÈME DE GUIDAGE

"Clip Art", Microsoft Corporation, 2003, Santa Rosa, CA, Impreza Systems, Droit d'auteur 2000, Impreza Systems

Figure B-9 Système de guidage



CHARGE UTILE

"Clip Art", Microsoft Corporation, 2003, Santa Rosa, CA, Impreza Systems, Droit d'auteur 2000, Impreza Systems

Figure B-10 Charge utile



POMPE À CARBURANT

"Google Images", New Philadelphia, Ohio, Fuel Pump. Extrait le 18 avril 2007 du site <http://www.neohiotravel.com/images/gaspump.gif>

Figure B-11 Pompe à carburant



COMBURANT

"Google Images", California State University, Oxidizer Label. Extrait le 18 avril 2007 du site <http://www.csudh.edu/oliver/chemdata/warnlabs/oxidizer.jpg>

Figure B-12 Comburant



TUYÈRE

*"Google Images", Airwork Aviation Images, Engines. Extrait le 18 avril 2007
du site <http://www.airwork-images.com/details.php?gid=278&sgid=&pid=456>*

Figure B-13 Tuyère

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 7

OCOM C240.04 – NAVIGUER À L'AIDE D'UN SYSTÈME MONDIAL DE POSITIONNEMENT (GPS)

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Préparer un itinéraire de 200 m sur lequel les cadets navigueront.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter la nouvelle matière et de donner un aperçu de la navigation avec le GPS.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la navigation avec le GPS, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer ces compétences sous supervision.

Une activité pratique a été choisie pour les PE3 et PE4, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter aux cadets la navigation avec le GPS. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances dans un environnement amusant et stimulant.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet, en groupe de cinq personnes au maximum, doit être en mesure de naviguer avec un GPS lors d'un exercice en campagne.

IMPORTANTANCE

Il est important que le cadet navigue avec un GPS et qu'il apprenne son utilisation et ses limites pour la navigation lors d'exercices futurs en campagne. La navigation avec les GPS est un outil précieux et s'avère être une excellente ressource lors de la navigation vers un endroit spécifique.

Point d'enseignement 1

Décrire le GPS

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

QU'EST-CE QUE LE GPS?

Le système mondial de positionnement (GPS) est un système de satellites utilisé pour la navigation. Il permet à toutes les personnes qui possèdent un récepteur GPS de savoir où elles se trouvent à tout moment de la journée et dans toutes les conditions météorologiques.

Le récepteur GPS doit être verrouillé sur le signal d'au moins trois satellites pour calculer une position en 2D (latitude et longitude) et suivre le mouvement. Avec les signaux de quatre satellites ou plus, le récepteur peut déterminer la position en 3D de l'utilisateur (latitude, longitude et altitude).

QUEL EST LE DEGRÉ DE PRÉCISION DU GPS?

Les récepteurs GPS actuels sont extrêmement précis grâce à leur conception à canaux multiples en parallèle. Certains facteurs atmosphériques et autres sources d'erreur peuvent affecter la précision des récepteurs GPS. En moyenne, les récepteurs GPS ont une marge d'erreur de 15 m.



En 1998, on a ajouté le système de renforcement à couverture étendue (WAAS) afin d'augmenter la précision des systèmes de navigation des avions commerciaux. Le WAAS a augmenté la précision à un rayon de 3 m.

SYSTÈME MONDIAL DE POSITIONNEMENT

Les satellites du GPS sont alimentés par l'énergie solaire. Ils possèdent des piles de secours à utiliser en cas d'éclipse solaire où il n'y a pas d'énergie solaire. De petits accélérateurs sur chaque satellite les gardent en vol sur la bonne voie.



Voici d'autres faits intéressants portant sur les satellites du GPS (également appelé NAVSTAR, nom officiel donné par le département de la Défense des États-Unis pour le GPS) :

- Le premier satellite GPS a été lancé en 1978.
- Le GPS était originalement voué à une utilisation militaire, mais dans les années 1980, le gouvernement a rendu le système disponible aux citoyens.
- Une constellation complète de 24 satellites a vu le jour en 1994.
- Les 24 satellites qui constituent le segment spatial du GPS sont en orbite autour de la Terre à environ 20 000 km au-dessus de nous. Ils sont en continuel mouvement et font deux tours complets en moins de 24 heures. Ils voyagent à une vitesse d'environ 12 000 km/h.
- La construction de chaque satellite dure environ 10 ans. On fabrique continuellement de nouveaux satellites que l'on met en orbite pour remplacer les anciens.
- Un satellite GPS pèse près de 900 kg et mesure environ 5 m de diamètre lorsque les panneaux solaires sont déployés.
- La puissance de l'émetteur est de seulement 50 watts ou moins.
- Il n'y a pas de frais d'inscription ou d'installation pour utiliser le GPS.

SOURCES DES ERREURS DE SIGNAL DU GPS

Voici quelques facteurs qui peuvent dégrader le signal GPS et ainsi affecter la précision :

- **Parcours multiple du signal.** Cela se produit lorsque le signal GPS est reflété sur des objets comme des immeubles hauts ou de grandes surfaces de roche avant d'atteindre le récepteur. La vitesse du signal est donc réduite, ce qui cause des erreurs.
- **Nombre de satellites visibles.** Plus le récepteur perçoit de signal du GPS, plus la précision est élevée. Les immeubles, les terrains, les interférences électroniques et même parfois un feuillage dense peuvent bloquer la réception du signal, causant des erreurs de position ou une lecture impossible du signal. Les récepteurs GPS ne fonctionnent habituellement pas à l'intérieur, sous l'eau ou sous la terre.
- **Erreurs de l'horloge du récepteur.** L'horloge intégrée du récepteur n'est pas aussi précise que les horloges atomiques à bord des satellites du GPS. Il peut donc se produire de très petites erreurs de temps.



D'autres facteurs qui peuvent dégrader le signal du GPS :

- **Délais dus à l'ionosphère et à la troposphère.** Le signal du satellite ralentit lorsqu'il passe au travers de l'atmosphère. Le système du GPS utilise un modèle intégré qui calcule une quantité de délais moyenne afin de corriger partiellement ce type d'erreur.
- **Erreurs d'orbite.** Connues également sous erreurs des éphémérides, ce sont les inexactitudes de l'endroit signalé par le satellite.
- **Géométrie et ombrage du satellite.** Cette notion fait référence à la position relative des satellites à tout moment. La géométrie parfaite des satellites se produit lorsqu'ils sont situés à des angles obtus les uns par rapport aux autres. La géométrie est mauvaise lorsque les satellites sont alignés ou regroupés.
- **Dégradation intentionnelle du signal du satellite.** La disponibilité sélective (SA) est une dégradation intentionnelle des signaux qui était imposée par le département de la Défense des États-Unis. Le SA avait pour but d'empêcher les militaires ennemis d'utiliser les signaux GPS très précis. Le gouvernement a éteint le SA en mai 2000 ce qui a grandement amélioré la précision des récepteurs GPS des civils.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que le GPS?
- Q2. Quel est le degré de précision du GPS?
- Q3. Quelle est la source d'alimentation des satellites GPS?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le système mondial de localisation (GPS) est un système de navigation par satellites composé de 24 satellites mis en orbite par le département de la Défense des États-Unis.
- R2. En moyenne, les récepteurs GPS ont une marge d'erreur de 15 m.
- R3. Les satellites GPS sont alimentés par l'énergie solaire et possèdent des piles de secours pour les faire fonctionner en cas d'éclipse solaire.

Point d'enseignement 2

Expliquer les informations que le GPS donne à l'utilisateur

Durée : 10 min

Méthode : Démonstration et exécution

QUELLES INFORMATIONS UN GPS DONNE-T-IL À L'UTILISATEUR

Un GPS fournit à l'utilisateur les informations suivantes qui sont conformes à la norme :

- sa position – les coordonnées et l'altitude;
- sa distance jusqu'à un point de cheminement;
- sa vitesse de déplacement;
- sa direction de déplacement (peut ne pas fonctionner à basse vitesse);

- une estimation de l'heure d'arrivée; et
- l'écart de route (distance latérale par rapport à un parcours linéaire).

Certains modèles de GPS ont des caractéristiques supplémentaires telles que :

- des cartes intégrées;
- l'heure du lever et du coucher du soleil;
- des indicateurs de la puissance du signal;
- des indicateurs de la puissance de la pile;
- une alarme sonore; et
- des erreurs de déviation de parcours.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quelles informations le GPS donne-t-il à l'utilisateur?
- Q2. Le GPS donne-t-il la direction de déplacement à basse vitesse?
- Q3. Quelles caractéristiques supplémentaires peut-on trouver sur certains modèles de GPS?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Toutes les réponses suivantes sont bonnes.
- sa position – les coordonnées et l'altitude;
 - sa distance jusqu'à un point de cheminement;
 - sa vitesse de déplacement;
 - sa direction de déplacement (peut ne pas fonctionner à basse vitesse);
 - une estimation de l'heure d'arrivée; et
 - l'écart de route (distance latérale par rapport à un parcours linéaire).
- R2. Oui et non.
- Quelques fois, l'option de la direction du déplacement peut ne pas fonctionner à basse vitesse sur un GPS.
- R3. Toutes les réponses suivantes sont bonnes.
- des cartes intégrées,
 - l'heure du lever et du coucher du soleil,
 - des indicateurs de la puissance du signal,
 - des indicateurs de la puissance de la pile,
 - une alarme sonore, et
 - erreurs de déviation de parcours.

Point d'enseignement 3

Exploiter le GPS

Durée : 20 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de se familiariser avec l'opération d'un récepteur GPS.

RESSOURCES

Des récepteurs GPS (un par cinq cadets) (Modèle à déterminer).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Compléter les étapes suivantes :

1. Diviser les cadets en groupes d'au plus cinq personnes.
2. Donner un récepteur GPS portable à chaque groupe.
3. Allumer et initialiser le récepteur GPS.
4. Revoir les divers écrans.
5. Indiquer la puissance de la pile.
6. Localiser la coordonnée de quadrillage actuelle.
7. Déterminer la direction de déplacement.
8. Régler le point de cheminement réel.
9. Régler un point de cheminement (pas le point de cheminement réel).
10. Régler l'option d'itinéraire à un point de cheminement pré-réglé.
11. Éteindre le GPS.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à l'activité pratique servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 4**Naviguer un parcours**

Durée : 50 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de se familiariser avec la navigation à l'aide d'un récepteur GPS.

RESSOURCES

Des récepteurs GPS (un par cinq cadets) (Modèle à déterminer).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. En gardant les mêmes cadets par groupe qu'au PE3, demander aux groupes d'allumer leurs récepteurs GPS respectifs.
2. À l'aide du relèvement du point de cheminement préétabli du PE3, demander aux cadets de naviguer sur le parcours de 200 m. (Faire attention à ne pas choisir deux points de cheminement trop proches l'un de l'autre. Il faut environ 200 m entre les points de cheminement.)
3. Demander aux cadets de signaler leur arrivée au point de cheminement réel.
4. Demander aux cadets d'éteindre le récepteur GPS.
5. Demander aux cadets de rendre le récepteur GPS à l'instructeur.

MESURES DE SÉCURITÉ

Énoncer les limites de la zone de déroulement de l'activité.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité pratique servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité de navigation avec le récepteur GPS servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Un récepteur GPS est un outil précieux et une excellente ressource pour trouver un endroit spécifique et naviguer un parcours vers cet endroit.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Cette leçon se déroulera lors de l'exercice en campagne associé à l'OREN 290 (Participer à un exercice en campagne).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-117 (ISBN 0-96-522025-7) Ferguson, M. H. (1996). *GPS Land Navigation: A Complete Guide Book for Backcountry Users of the NAVSTAR Satellite System*. Calgary, AB, Glassford Publishing.

C3-132 (ISBN 1-894765-48-6) Letham, L. (2003). *GPS Made Easy*. Surrey, BC, Rocky Mountain Books.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 8

OCOM C240.05 – SIMULER UNE SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une reconnaissance du lieu choisi pour le déroulement de cette leçon.

Se procurer une carte du secteur d'entraînement actuel (où se déroulera l'activité) pour chaque groupe.

Photocopier la mise en situation de survie qui se trouve à l'annexe A, une photocopie pour chaque groupe.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de survoler la survie dans l'espace et de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la survie dans l'espace.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, en groupe de quatre au maximum, les cadets doivent être en mesure de simuler une situation de survie dans l'espace.

IMPORTANTANCE

Il est important pour les cadets de simuler une situation de survie dans l'espace puisqu'elle leur donne l'occasion de comprendre les défis auxquels font face les astronautes dans l'espace tout en utilisant leurs connaissances sur la survie et en les appliquant à une situation nouvelle.

Point d'enseignement 1

Diriger une activité en classe où les cadets doivent choisir d'une liste cinq éléments pour survivre dans l'espace

Durée : 35 min

Méthode : Activité en classe

**L'eau sur la Lune**

Le sol lunaire contient des cristaux de glace dans les cratères situés près des pôles lunaires que l'on ne peut observer de la Terre. La glace s'étend sur des milliers de kilomètres carrés, mais seulement un pour cent du sol est de la glace.

La Lune de la Terre

La Lune est le seul satellite naturel de la Terre. Sa taille (diamètre de 3474 km) est un peu plus grande que le quart de celle de la Terre. La Lune n'a pas de champ magnétique et sa gravité représente le sixième de la gravité de la Terre à cause de sa petite taille.

Les empreintes de pied des astronautes d'Apollo dureront des siècles parce qu'il n'y a pas de vent sur la Lune. Il n'y a pas d'atmosphère sur la Lune, donc aucune condition météorologique comme sur la Terre. La température sur la Lune va aux extrêmes, allant de 100°C à midi à -173°C la nuit parce qu'il n'y a pas d'atmosphère pour emprisonner la chaleur.

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de cette activité est de développer l'intérêt et la compréhension des cadets envers les situations de survie dans l'espace.

RESSOURCES

- Les documents de cours de la mise en situation de l'annexe A,
- Les éléments de survie suivants pour chaque groupe :
 - une boîte d'allumettes,
 - une boussole magnétique,
 - une carte stellaire de la Lune,
 - 2 bidons d'eau militaires (pour simuler des réservoirs d'oxygène),
 - 4 bouteilles de deux litres pour simuler l'eau,
 - 10 mètres de corde de nylon,
 - des fausses boîtes de nourriture,
 - une radio,

- o une couverture ignifuge, et
- o une carte du secteur d'entraînement.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

- Étaler les éléments de survie pour chaque groupe.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes d'au plus quatre personnes.
2. Donner une copie de la mise en situation de l'annexe A à chaque groupe.
3. Chaque groupe doit choisir, parmi les ressources fournies, les éléments de survie pour la mise en situation de survie.
4. Informer les cadets qu'ils ont 35 minutes pour compléter cette activité.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Diriger une discussion de groupe et demander aux groupes d'expliquer pourquoi ils ont choisi ces éléments de survie

Durée : 20 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif de la discussion de groupe est de discuter des raisons qui ont poussé les groupes à choisir leurs éléments de survie pour effectuer la simulation de survie, en utilisant les conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Les cadets devraient avoir le choix de passer leur tour.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS

- Q1. Quels éléments votre groupe a-t-il choisis pour survivre dans l'espace?
- Q2. Pour quelles raisons votre groupe a-t-il choisi ces éléments de survie?
- Q3. Quel était l'élément le plus important de votre liste et pourquoi l'était-il?
- Q4. Quelle était la décision la plus difficile à prendre?
- Q5. Quel élément absent de la liste aurait été utile en situation de survie dans l'espace?
- Q6. Si vous aviez l'occasion de recommencer cette simulation, nommer une chose que vous feriez différemment et dites pourquoi vous la feriez différemment.



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la simulation de survie dans l'espace servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Stimuler l'intérêt des cadets pour l'espace en introduisant les éléments de survie dans l'espace par l'entremise de la participation active à cet OCOM peut mener à des occasions futures en aérospatial au sein du Programme des Cadets de l'Aviation royale du Canada.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-111 Lakeland Central School District. (2007). *Space Survival Challenge*. Extrait le 27 février du site <http://www.lakelandschools.org/EDTECH/leslie/space.htm>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE

Situation

Vous êtes membre de l'équipage d'une navette spatiale qui a rendez-vous sur la surface éclairée de la Lune avec la colonie de la Terre. À cause d'une panne mécanique, vous et les trois autres membres de votre équipage avez dû alunir en catastrophe à environ 10 km de la colonie. Lors de l'alunissage, la plupart de l'équipement à bord a été endommagé. Seulement 10 éléments n'ont pas de dommage. Puisque votre survie dépend du fait que vous atteigniez la colonie le plus tôt possible, vous devez choisir les éléments les plus importants pour retourner à la colonie.

Mission

Vous travaillerez en groupe de quatre au sein d'un équipage d'astronautes. Votre survie dépend de votre choix d'au plus cinq éléments que vous apporterez avec vous lorsque vous essayerez d'atteindre la colonie de la Terre sur la Lune. Votre défi est de classer les éléments de la navette qui n'ont pas de dommage du plus important au moins important. Appuyez vos choix sur vos connaissances des conditions spatiales et lunaires.

Voici les éléments qui n'ont pas subi de dommage

- une boîte d'allumettes,
- une boussole magnétique,
- une carte stellaire de la Lune,
- 2 bidons d'eau militaires (pour simuler des réservoirs d'oxygène),
- 4 bouteilles de deux litres pour simuler l'eau,
- 10 mètres de corde de nylon,
- des fausses boîtes de nourriture,
- une radio,
- une couverture ignifuge, et
- une carte du secteur d'entraînement actuel (pour simuler une carte de la Lune).

Directives

1. Choisir cinq éléments de la liste dont votre équipage a besoin pour survivre et se rendre à la colonie.
2. Classer les éléments du plus important au moins important.
3. Justifier les choix au sein du groupe en expliquant comment vous utiliserez les éléments pour retourner à la colonie.
4. Se préparer à présenter les résultats à la classe lors de la discussion de groupe.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CLÉ DE CORRECTION DE L'INSTRUCTEUR POUR LA MISE EN SITUATION DE SURVIE DANS L'ESPACE



On encourage les cadets à être créatifs dans l'utilisation de leurs éléments. S'ils peuvent justifier les éléments utilisés, leurs choix seront admissibles à l'exception des choix des éléments suivants.

Les éléments suivants de la liste ne seront d'aucune utilité pour les groupes :

- La boîte d'allumettes ne servira à rien puisque les allumettes ne s'allumeront pas parce qu'il n'y a pas d'oxygène sur la Lune.
- La boussole magnétique ne fonctionnera pas parce qu'il n'y a pas de champ magnétique sur la Lune.
- Les radios portatives ne fonctionneront pas parce qu'il n'y a pas d'air pour transporter les ondes sonores et qu'elles ne seraient d'aucune utilité puisqu'il y a des radios main libre intégrées à la combinaison spatiale.

Tous les autres éléments de la liste sont utiles pour cette simulation.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 9

**OCOM C240.06 – S'ORIENTER À L'AIDE DES CONSTELLATIONS
PENDANT UN EXERCICE D'ENTRAÎNEMENT EN CAMPAGNE**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour cette leçon, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la façon de déterminer la direction, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer cette compétence sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de déterminer la direction à l'aide des constellations dans un exercice de campagne.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment identifier l'étoile polaire (Polaris) comme référence stellaire première puisque cette compétence pourrait s'avérer être importante pour déterminer la direction lors d'un exercice en campagne. Cette compétence est également précieuse lorsque les aides directionnelles conventionnelles comme une carte ou une boussole ne sont pas disponibles.

Point d'enseignement 1**Déterminer une direction la nuit à l'aide de l'étoile Polaire**

Durée : 25 min

Méthode : Démonstration et exécution



Ce point d'enseignement porte sur les étoiles. Toutefois, la partie théorique peut être enseignée pendant les heures de clarté.

La Terre est en état de mouvement continu en tournant sur son axe. Elle exécute une rotation complète toutes les 24 heures. Les points, où cet axe croise la surface de la Terre, sont connus sous les noms de pôle Nord et pôle Sud. Si une personne se tenait debout au sommet du pôle Nord, elle ferait un tour complet au cours d'une journée. Sur la surface de la Terre, cette rotation n'est pas perceptible. Il semble toutefois que c'est le ciel qui tourne autour de la Terre.

RELATION ENTRE LE NORD ET L'ÉTOILE POLAIRE

L'étoile Polaire, communément appelée l'étoile du Nord, est le plus souvent utilisée pour déterminer le Nord. Elle est un point fixe située au-dessus du pôle Nord, la rendant ainsi un point de référence constant et fiable (immobile) pour déterminer où se situe le Nord.

L'étoile Polaire n'est pas une étoile brillante et elle est donc difficile à identifier dans le ciel nocturne. Elle sert de point central pendant que les autres constellations se déplacent autour d'elle. L'étoile Polaire se situe à la pointe de la Petite Ourse (Ursa Minor). On peut la trouver à l'aide de deux autres constellations, soit la Grande Ourse et la Cassiopée.



Les constellations, telles que la Grande Ourse et la Cassiopée, tournent autour de l'étoile Polaire en sens antihoraire.

LA GRANDE OURSE

La Grande Ourse (Ursa Major) est la particularité centrale d'une très grande constellation qui tourne autour de l'étoile Polaire. Elle se compose de sept étoiles et ressemble à un petit bol muni d'une longue poignée (ourse).

Pour trouver l'étoile Polaire à l'aide de la Grande Ourse, suivre les étoiles de la poignée jusqu'au côté du bol. L'étoile Dubhe (DOUB-ie), située au rebord extérieur du bol, est alignée avec l'étoile Merak (mer-AK), située à l'intérieur du bol. Les étoiles Dubhe et Merak sont communément appelées les étoiles de pointage. Elles forment une ligne droite qui se dirige vers le nord et directement vers l'étoile Polaire. La distance entre l'étoile Dubhe et l'étoile Polaire est cinq fois la distance entre les étoiles de pointage.



"Map Reading and Navigation", Second Brigade: The South Carolina State Guard (SCSG) Basic Training Manual. Extrait le 30 octobre 2006 du site http://www.nettally.com/hgowan/north_star.gif

Figure 1 Pôle Nord



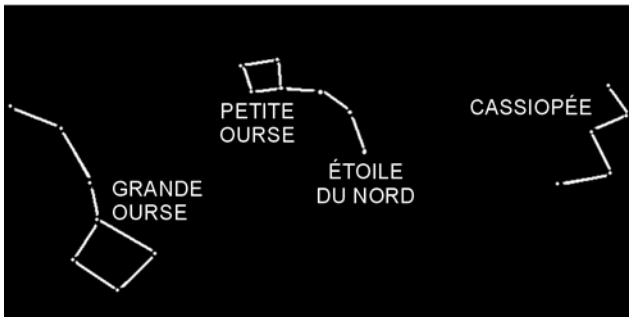
D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 2 Les étoiles Dubhe et Merak

CASSIOPÉE

La Cassiopée a la forme d'un W ou d'un M, selon l'heure de la nuit, et tourne autour de l'étoile du Nord.

La Cassiopée est perpendiculaire à l'étoile Polaire (à angle droit) lorsque les pattes du M se rejoignent. La distance entre la Cassiopée et l'étoile Polaire est deux fois la largeur du M.



D Cad 3, 2006, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure 3 Petite Ourse



"Navigation for Survival", The World Outdoor Web Navigation Guide. Extrait le 25 octobre 2006 du site <http://www.w-o-w.com/ARTICLES/navigation.figure12.gif>

Figure 4 Cassiopée



Déterminer la direction à l'aide de l'étoile Polaire doit se faire durant la nuit. Cette activité de nuit comporte de nombreux points d'arrêt qui sont particuliers à la leçon. Toutefois, du temps est accordé pour la confirmation de l'apprentissage des éléments suivants :

- trouver et identifier l'étoile Polaire à l'aide de la Grande Ourse;
- trouver et identifier les étoiles de pointage; et
- trouver et identifier l'étoile Polaire à l'aide de la Cassiopée.

Si cette leçon est enseignée une nuit pendant laquelle le ciel est couvert et les étoiles ne sont pas visibles, le processus doit être expliqué quand même. Par contre, la démonstration de l'instructeur et l'activité des cadets doivent avoir lieu plus tard, de préférence, pendant l'exercice de campagne.

Nota : Les cadets devraient également être en mesure de trouver la Petite Ourse après avoir repéré l'étoile Polaire.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quel est le nom commun de l'étoile Polaire?
- Q2. Quelle est la distance entre l'étoile Dubhe et l'étoile Polaire?
- Q3. À quelle lettre la Cassiopée doit-elle correspondre lorsqu'on détermine une direction?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'étoile du Nord.
- R2. La distance entre l'étoile Dubhe et l'étoile Polaire est cinq fois la distance entre les étoiles Dubhe et Merak.
- R3. La Cassiopée doit toujours correspondre à la lettre M.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la détermination de la direction servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Des moyens alternatifs pour déterminer la direction sont des compétences importantes à savoir lorsqu'on détermine la direction à l'aide des constellations dans un exercice en campagne, plus particulièrement quand

les aides directionnelles conventionnelles comme la boussole et la carte ne sont pas disponibles. L'utilisation de l'étoile Polaire, comme référence stellaire première, pour la navigation est un ensemble de compétences qui pourrait être utilisé fréquemment et qui sera utile lors d'entraînements futurs dans un exercice en campagne.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Cette leçon doit se dérouler la nuit. Par contre, la partie théorique peut se dérouler le jour.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C2-008 (ISBN 0-00-265314-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C2-041 (ISBN 0-07-136110-3) Seidman, D et Cleveland, P. (2001). *The Essential Wilderness Navigator*. Camden, ME, Ragged Mountain Press.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 15

OREN 260 – PARTICIPER À DES ACTIVITÉS D'OPÉRATIONS D'AÉRODROME



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M260.01 – EXPLIQUER LES ASPECTS DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATC)

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une copie des fiches aide-mémoire qui se trouvent à l'annexe A. Coller les fiches de façon à ce que les signaux lumineux se situent sur un côté de la fiche et que les commandements des signaux se situent au verso (p. ex., 1-2, 3-4, 5-6, etc.).

Faire une copie de l'activité de correspondance des signaux lumineux, qui se trouve à l'annexe B, pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour initier les cadets à l'ATC, donner un aperçu de l'ATC et stimuler leur intérêt.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir participé à une discussion portant sur l'ATC.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets comprennent le rôle de l'ATC dans un aéroport. Cette leçon aidera à stimuler l'intérêt des cadets aux activités aérospatiales qui peuvent mener à des occasions d'instruction d'été éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1**Expliquer le rôle d'un contrôleur aérien dans un aéroport**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif



Aérodrome. Tout territoire ou plan d'eau conçu pour l'atterrissage, le décollage, le mouvement et la maintenance d'aéronef, y compris les bâtiments, les installations et l'équipement qui y sont aménagés.

Aéroport. Tout aérodrome possédant un certificat d'aéroport. Certains aéroports sont désignés comme « aéroports internationaux » pour assurer le service du transport aérien commercial et international. Un certificat d'aéroport atteste que l'aérodrome satisfait aux normes de sécurité et de certification aéroportuaire.

Rôle du contrôleur aérien

Le système ATC est un très grand réseau de personnes et d'équipement qui assurent la manœuvre sécuritaire des avions commerciaux et privés.

La première préoccupation des contrôleurs aériens est la sécurité, mais ils doivent aussi diriger efficacement les avions afin de minimiser les retards. Leur principale responsabilité est d'organiser la circulation des aéronefs à l'intérieur et à l'extérieur de l'aérodrome.

Les contrôleurs aériens coordonnent le mouvement du trafic aérien afin de s'assurer que les aéronefs sont espacés de distances sécuritaires. Ils empêchent les collisions entre :

- les aéronefs,
- les aéronefs et les obstacles, et
- les aéronefs et les véhicules sur les aires de manœuvre.

De plus, les contrôleurs aériens tiennent les pilotes au courant des changements de conditions météorologiques, telles que le cisaillement du vent, et des changements soudains de la vitesse ou de la direction du vent qui peuvent amener le pilote à perdre le contrôle de l'avion.

Autorisation de l'ATC

Une autorisation de l'ATC est une autorisation émise par une unité de l'ATC à un avion de continuer à voler dans l'espace aérien contrôlé dans des conditions précises. Certains contrôleurs aériens contrôlent la circulation dans les espaces aériens désignés, tandis que d'autres contrôlent les arrivées et les départs d'un aéroport.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la première préoccupation du contrôleur aérien?
- Q2. Quelles sont les trois choses entre lesquelles les contrôleurs aériens empêchent les collisions?
- Q3. Qu'est-ce qu'une autorisation de l'ATC?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La première préoccupation des contrôleurs aériens est la sécurité.

- R2. Les contrôleurs aériens empêchent les collisions entre :
- les aéronefs,
 - les aéronefs et les obstacles; et
 - les aéronefs et les véhicules sur les aires de manœuvre.
- R3. Une autorisation de l'ATC est une autorisation émise par une unité de l'ATC à un avion de continuer à voler dans l'espace aérien contrôlé dans des conditions précises.

Point d'enseignement 2
Donner un aperçu général de la technologie radar utilisée pour l'ATC

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

RADAR

Le mot « RADAR » est l'abréviation de « détection et télémétrie par radioélectricité ». Pour fonctionner, le radar nécessite un émetteur radio/antenne à grande directivité et un indicateur ou écran pour afficher l'information en provenance de l'antenne.

Les principales utilisations du radar dans l'aviation sont :

- le contrôle de la circulation aérienne;
- la détermination des relevés de position des avions en vol;
- la détection des activités orageuses; et
- le guidage d'approche et d'atterrissage des avions.

L'utilisation du radar pour l'ATC augmente considérablement l'utilisation de l'espace aérien et permet l'augmentation des services d'information de vol, tels que les renseignements relatifs à la circulation, et à la météo et l'assistance de navigation.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Que signifie l'abréviation « RADAR »?
- Q2. Quelles sont les principales utilisations du radar dans l'aviation?
- Q3. Qu'est-ce que l'utilisation du radar augmente dans l'ATC?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. « RADAR » est l'abréviation de « Radio Detection and Range » (détection et télémétrie par radioélectricité).
- R2. Les principales utilisations du radar dans l'aviation sont :
- le contrôle de la circulation aérienne;
 - la détermination des relevés de position des avions en vol;

- la détection des activités orageuses; et
- le guidage d'approche et d'atterrissage des avions.

R3. L'utilisation du radar pour l'ATC augmente l'utilisation de l'espace aérien.

Point d'enseignement 3

Expliquer les procédures NORDO (sans radio) à un aéroport contrôlé

Durée : 10 min

Méthode : Activité en classe

NORDO

Les aéronefs sans radio (NORDO) n'ont pas la permission de voler à la plupart des grands aéroports utilisés par les transporteurs aériens réguliers. Aux endroits où ils ont la permission de voler (aéroports contrôlés moins achalandés), ils sont guidés par des signaux lumineux visuels. Un pilote doit être attentif aux signaux lumineux en provenance de la tour qui lui indiquent quoi faire.

Avant de commencer un vol NORDO, le pilote doit communiquer avec la tour de contrôle pour informer les contrôleurs de ses intentions et pour obtenir l'autorisation de circuler à l'intérieur de l'espace aérien. La tour attendra donc le pilote et sera prêt à lui donner les signaux lumineux.

SIGNAUX LUMINEUX AUTORISÉS (AÉRONEF EN PARTANCE)

Feu vert clignotant. Autorisé à circuler.

Feu vert continu. Autorisé à décoller.

Feu rouge clignotant. Circuler à l'écart de la piste en service.

Feu rouge continu. Arrêter.

Feu blanc clignotant. Retourner au point de départ dans l'aéroport.

Feux de piste clignotants. Les véhicules et les piétons doivent quitter la piste immédiatement.

SIGNAUX LUMINEUX AUTORISÉS (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

Feu vert continu. Autorisé à atterrir.

Feu rouge continu ou fusée de signalisation rouge. Ne pas atterrir. Continuer à voler dans le circuit. Éviter de faire des virages serrés, en montée ou en piqué une fois le signal reçu.

Feu vert clignotant. Signal de rappel. Revenir pour atterrir (un rappel généralement donné à un avion qui a déjà décollé ou qui a reçu auparavant un signal rouge). Ce signal sera suivi d'un feu vert continu lorsque la trajectoire d'approche et l'aire d'atterrissage sont libres.

Feu alternatif rouge et vert (É.-U.). Danger. Être attentif. Ce signal peut être utilisé pour vous avertir d'un danger, tel qu'une collision, un obstacle, un terrain mou, de la glace sur les pistes, une panne mécanique au train d'atterrissage, etc. Le signal de danger n'est pas un signal d'interdiction et sera suivi d'un feu rouge ou vert lorsque les circonstances le justifient.

Feu rouge clignotant. Aéroport non sécuritaire. Ne pas atterrir.

Fusée à feu rouge. Le lancement d'une fusée à feu rouge, le jour ou la nuit, signifie « Ne pas atterrir pour le moment », en dépit des instructions données auparavant.

ACTIVITÉ

Durée : 5 min



Choisir une des activités suivantes.

Les cadets devront se servir des fiches aide-mémoire et donner le commandement approprié du signal lumineux qui se trouve sur la fiche aide-mémoire, ou remplir le document de cours portant sur les signaux NORDO en appariant le signal lumineux avec le commandement approprié.

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de familiariser les cadets avec les signaux lumineux utilisés pour la communication NORDO.

RESSOURCES

Les fiches aide-mémoire qui se trouvent à l'annexe A.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Demander à un volontaire d'aller à l'avant de la classe et de choisir une fiche aide-mémoire.
2. Lorsque le cadet a choisi une fiche, lui demander de confirmer la réponse indiquée au verso et de tenir la fiche à l'avant de la classe.
3. La classe doit déterminer le commandement correspondant au signal lumineux.
4. Une fois que la classe a trouvé le commandement du signal lumineux, demander à un autre volontaire d'aller à l'avant de la classe et de choisir une fiche aide-mémoire; recommencer l'activité.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

ACTIVITÉ

Durée : 5 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de familiariser les cadets avec les signaux lumineux utilisés pour la communication NORDO.

RESSOURCES

Le document de cours qui se trouve à l'annexe B.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Remettre à chaque cadet les signaux NORDO, qui se trouvent à l'annexe B.
2. Accorder 4 minutes aux cadets pour appairer les signaux lumineux au commandement approprié.
3. Examiner les bonnes réponses avec les cadets.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à cette activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité de communication NORDO servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La participation à une discussion portant sur l'ATC permettra au cadet d'en apprendre davantage au sujet de l'ATC et d'apprécier le rôle du service de l'ATC dans un aéroport. Le fait de stimuler l'intérêt des cadets pour les activités aéronautiques peut mener à des occasions d'instruction d'été éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-096 (ISBN 1715-7382) Transport Canada. (2006). *Manuel d'information aéronautique*. Ottawa, ON, Sa Majesté la Reine du chef du Canada.

C3-097 U.S. Department of Labour. (2007). *Air Traffic Controllers*. Extrait le 9 février 2007 du site <http://www.bls.gov/oco/ocos108.htm>.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Pepler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Ltd.

FICHES AIDE-MÉMOIRE SIGNAUX LUMINEUX/COMMANDEMENTS

FEU VERT
CLIGNOTANT
(AÉRONEF EN PARTANCE)

Autorisé à circuler.

FEU VERT CONTINU

(AÉRONEF EN PARTANCE)

Autorisé à décoller.

FEU ROUGE CLIGNOTANT (AÉRONEF EN PARTANCE)

Circuler à l'écart de la piste en service.

FEU ROUGE CONTINU (AÉRONEF EN PARTANCE)

Arrêter.

FEU BLANC

CLIGNOTANT

(AÉRONEF EN PARTANCE)

Retourner au point de départ dans l'aéroport.

FEUX DE PISTE CLIGNOTANTS (AÉRONEF EN PARTANCE)

**Les véhicules et les piétons doivent quitter
la piste immédiatement.**

FEU VERT CONTINU (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

Autorisé à atterrir.

FEU ROUGE CONTINU OU FUSÉE DE SIGNALISATION ROUGE (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

**Ne pas atterrir. Continuer à voler dans le circuit.
Éviter de faire des virages serrés en montée ou
en piqué une fois le signal reçu.**

FEU VERT CLIGNOTANT (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

**Signal de rappel. Revenir pour atterrir.
(Un rappel généralement donné à un aéronef
qui a déjà décollé ou qui a reçu auparavant un
signal rouge).**

FEU ALTERNATIF ROUGE ET VERT (É.-U) (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

Danger. Être attentif. Ce signal peut être utilisé pour vous avertir d'un danger tel qu'une collision, un obstacle, un terrain mou, de la glace sur les pistes, une panne mécanique au train d'atterrissage, etc.

FEU ROUGE CLIGNOTANT (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

Aéroport non sécuritaire. Ne pas atterrir.

FUSÉE À FEU ROUGE (AÉRONEF À L'ARRIVÉE)

Le lancement d'une fusée à feu rouge, le jour ou la nuit, signifie « Ne pas atterrir pour le moment », en dépit des instructions données auparavant.

SIGNAUX NORDO

Faire correspondre le signal NORDO au commandement approprié.

<p>AÉRONEF EN PARTANCE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Feu vert clignotant.2. Feu vert continu.3. Feu rouge clignotant.4. Feu rouge continu.5. Feu blanc clignotant.6. Feux de piste clignotants. <p>AÉRONEF À L'ARRIVÉE</p> <ol style="list-style-type: none">7. Feu vert continu.8. Feu rouge continu ou fusée de signalisation rouge.9. Feu vert clignotant.10. Feu alternatif rouge et vert (É.-U.).11. Feu rouge clignotant.12. Fusée à feu rouge.	<ol style="list-style-type: none">a. _____ Danger. Être attentif. Ce signal peut être utilisé pour vous avertir d'un danger, tel qu'une collision, un obstacle, un terrain mou, de la glace sur les pistes, une panne mécanique au train d'atterrissage, etc. Le signal de danger n'est pas un signal interdit et sera suivi d'un feu rouge ou vert lorsque les circonstances le justifient.b. _____ Autorisé à circuler.c. _____ Le lancement d'une fusée à feu rouge, le jour ou la nuit, signifie « Ne pas atterrir pour le moment », en dépit des instructions données auparavant.d. _____ Circuler à l'écart de la piste en service.e. _____ Les véhicules et les piétons doivent quitter la piste immédiatement.f. _____ Arrêter.g. _____ Retourner au point de départ dans l'aéroport.h. _____ Autorisé à atterrir.i. _____ Ne pas atterrir. Continuer à voler dans le circuit. Éviter de faire des virages serrés, en montée ou en piqué une fois le signal reçu.j. _____ Aéroport non sécuritaire. Ne pas atterrir.k. _____ Autorisé à décoller.l. _____ Signal de rappel. Revenir pour atterrir (un rappel généralement donné à un aéronef qui a déjà décollé ou qui a reçu auparavant un signal rouge). Ce signal sera suivi d'un feu vert continu lorsque la trajectoire d'approche et l'aire d'atterrissage sont libres.
--	--

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SIGNAUX NORDO – CLÉ DE CORRECTION POUR L'INSTRUCTEUR

1. b
2. k
3. d
4. f
5. g
6. e
7. h
8. i
9. l
10. a
11. j
12. c

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M260.02 – IDENTIFIER LES ASPECTS DES OPÉRATIONS D'AÉRODROME DE BASE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Visiter le site Web de l'ACSTA pour obtenir une liste à jour des restrictions à respecter pour préparer les bagages des passagers aériens.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour initier les cadets aux opérations d'aérodrome de base, stimuler leur intérêt et donner un aperçu de ces opérations.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure de discuter des opérations d'aérodrome civil de base.

IMPORTANCE

Il est important pour les cadets de discuter des opérations d'un aérodrome de base dans un aéroport civil afin de prendre conscience des services et des installations qui existent dans un aérodrome. Cela peut stimuler l'intérêt des cadets pour l'exploitation technique d'un aérodrome et peut mener à des occasions d'instruction éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1**Discuter des opérations d'aérodrome de base**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les opérations d'aérodrome civil de base sont généralement réparties en trois catégories. Il s'agit du contrôle de la circulation aérienne, du contrôle au sol et l'entretien d'aéroport.

CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

La plupart des gens ne se posent pas de questions à savoir qui contrôle vraiment l'aéronef lors d'un vol. La plupart des gens diraient que le pilote contrôle la direction et le cap de l'aéronef, mais ils auraient tort.

Cependant, les contrôleurs aériens ont la tâche d'assurer que les opérations des aéronefs commerciaux et privées sont exécutées en toute sécurité. Ils doivent coordonner les mouvements de milliers d'aéronefs, les maintenir à des distances de sécurité l'un de l'autre, les guider au moment du décollage et de l'atterrissage, les diriger pendant les intempéries et s'assurer que la circulation se fait sans problèmes et que les retards sont maintenus au minimum.

CONTRÔLE AU SOL

Le personnel du contrôle au sol, parfois connu sous le nom de « contrôle de la circulation sur aérodrome (GMC) » ou « contrôle de la circulation à la surface (SMC) », est responsable des aires de manœuvre de l'aéroport ou des aires interdites aux compagnies aériennes ou aux autres utilisateurs. Ces aires interdites incluent généralement toutes les voies de circulation, toutes les zones d'attente et certaines aires de trafic ou intersections de transition une fois que l'aéronef a atterri et a dégagé les pistes et les portes d'embarquement.

ENTRETIEN D'AÉROPORT

Le personnel d'entretien d'aéroport est responsable d'une variété de travaux d'entretien des champs de l'aéroport, y compris l'entretien général et les travaux de construction. Il fait fonctionner l'équipement et entretien une variété d'équipement électrique et d'entretien général pour entretenir des pistes, des voies de circulation et des aires de trafic, en plus d'effectuer d'autres tâches connexes.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les trois catégories dans lesquelles sont réparties les opérations d'aérodrome civil de base ?
- Q2. Que représente l'acronyme GMC?
- Q3. De quoi le personnel d'entretien d'aéroport est-il responsable?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les opérations de base d'un aérodrome civil sont généralement réparties en trois catégories. Il s'agit du contrôle de la circulation aérienne, du contrôle au sol et l'entretien d'aéroport.
- R2. GMC signifie « contrôle de la circulation sur aérodrome ».
- R3. Le personnel d'entretien d'aéroport est responsable d'une variété de travaux d'entretien sur le terrain de l'aéroport, y compris l'entretien général et les travaux de construction.

Point d'enseignement 2**Expliquer le rôle des contrôleurs au sol**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

RÔLE DES CONTRÔLEURS AU SOL

Lorsqu'un aéronef atterrit, les contrôleurs au sol donnent au pilote des renseignements précis sur la circulation vers les portes et les passerelles d'embarquement des passagers.

À partir du poste de pilotage, il est difficile de déterminer s'il y a suffisamment d'espace entre la structure de l'aéronef et les bâtiments ou d'autres aéronefs. Le personnel de guidage au sol est présent pour aider les aéronefs lorsqu'ils arrivent ou quittent les portes et les passerelles d'embarquement des passagers.

Alors que l'objectif des contrôleurs au sol est de diriger un aéronef de façon à assurer un vol en toute sécurité, ils doivent donner l'autorisation à l'aéronef de circuler sur le sol de l'aérodrome tout en créant un environnement sécuritaire pendant que l'aéronef est au sol.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que les contrôleurs au sol donnent une fois que l'aéronef a atterri?
- Q2. Pourquoi et quand le personnel de guidage au sol est-il présent?
- Q3. Quel est l'objectif des contrôleurs au sol?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Lorsqu'un aéronef atterrit, les contrôleurs au sol donnent au pilote des renseignements précis sur la circulation vers les portes et les passerelles d'embarquement des passagers.
 - R2. Le personnel de guidage au sol est présent pour aider les aéronefs lorsqu'ils arrivent ou quittent les portes et les passerelles d'embarquement des passagers.
 - R3. L'objectif des contrôleurs au sol est de diriger un aéronef de façon à assurer un vol en toute sécurité.
-

Point d'enseignement 3**Expliquer que les installations et les services au sol aident les aéronefs lors des arrivées et des départs**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

Les installations et les services au sol aident les aéronefs lors des arrivées et des départs. Voici certains services et certaines installations au sol qui peuvent se trouver dans un aérodrome de base.

ENTRETIEN DES PISTES

Le personnel d'entretien des pistes est responsable de l'entretien des pistes à l'intérieur des limites de l'aéroport. Les tâches varient de l'entretien courant de l'aire de trafic au maintien des pistes en bon état. Pendant l'hiver, les travaux se portent principalement sur l'entretien des pistes et des aires de circulation.

BALISAGE LUMINEUX DE PISTE

Le balisage lumineux de piste est utilisé aux aéroports et permet les atterrissages de nuit. Vus du ciel, les feux de piste créent les limites de la piste. Une piste particulière peut avoir tous ou certains des éléments suivants :

- **Feux d'identification d'extrémité de piste.** Dans le cas du balisage unidirectionnel (face à la direction d'approche) ou omnidirectionnel, une paire de feux clignotants synchronisés est disposée au seuil de la piste, un de chaque côté.
- **Feux d'extrémité de piste.** Des rangées de feux de chaque côté des pistes de précision; ces feux sont placés dans toute la largeur de la piste. Ces feux sont verts pour les aéronefs en cours d'approche et rouges sur la piste.
- **Feux de bord de piste.** Il s'agit de feux blancs hors sol qui sont placés sur toute la longueur de la piste, de chaque côté. On différencie les voies de circulation par des feux bleus qui les longent. Dans le cas des pistes de précision, les feux de bord deviennent jaunes aux derniers 2000 pieds de la piste.
- **Dispositif lumineux d'axe de piste.** Il s'agit des feux encastrés dans la surface de la piste à des intervalles de 50 pieds, le long de l'axe de piste de certaines pistes de précision. Les feux sont blancs, sauf ceux des derniers 3000 pieds. Sur ces derniers 3000 pieds, les feux alternent entre blanc et rouge pour les premiers 2000 pieds et sont rouges pour les derniers 1000 pieds.
- **Feux de zone de toucher.** Il s'agit de rangées de barres de lumière blanche (trois feux par rangée) qui sont placées de chaque côté de l'axe sur les premiers 3000 pieds (ou au milieu, le plus petit des deux) de la piste.
- **Feux de guidage axiaux hors de la voie de circulation.** Ces feux sont disposés le long des marques de guidage. Ils alternent entre le vert et le jaune et sont encastrés dans le revêtement de la piste. Les premiers feux sont verts et dévient de l'axe de la piste vers la position du premier feu de l'axe au-delà du point d'attente de la voie de circulation.
- **Feux de guidage axiaux vers la voie de circulation.** Ces feux sont disposés de la même façon que les feux de guidage axiaux hors de la voie de circulation.
- **Feux d'atterrissage et d'attente à l'écart.** Il s'agit d'une rangée de feux clignotants blancs qui sont disposés à la diagonale de la piste pour indiquer le point d'attente à l'écart de certaines pistes.
- **Dispositif lumineux d'approche (ALS).** Il s'agit d'un dispositif lumineux qui est installé à l'entrée de piste d'un aéroport. Il se compose d'une série de barres de lumière, de lumières à éclats ou d'une combinaison des deux qui sont disposés vers l'extérieur à partir de l'entrée de la piste.

MANUTENTION DES BAGAGES

Les préposés à la manutention des bagages travaillent autant à l'intérieur qu'à l'extérieur d'un aéroport. En plus de s'assurer que le courrier, le fret et les bagages sont placés dans l'aéronef approprié, les préposés doivent s'assurer qu'ils y soient à temps.

CIRCUITS DES RÉSERVOIRS DE CARBURANT

La plupart des grands aéroports, qui assurent l'entretien des aéronefs de la catégorie transport, ont des réservoirs souterrains et des canalisations de carburant enfouies. Cette disposition permet le ravitaillement des aéronefs sans avoir à transporter le carburant aux aéronefs par des camions ravitailleurs. La plupart des aéronefs qui sont ravitaillés à partir de ce type de système sert à l'avitaillement par l'intrados.

DÉGIVRAGE ET ANTIGIVRAGE

Le traitement efficace des dépôts de glace et de neige sur les aéronefs au sol est une véritable nécessité pour les mouvements d'aéronefs sécuritaires en hiver. Un aéronef dont le vol est prévu dans des conditions de givrage au sol connues ne doit pas décoller à moins qu'il ait été inspecté pour le givrage et, s'il y a lieu, qu'il ait reçu le traitement de dégivrage et d'antigivrage approprié. Il faut éliminer l'accumulation de glace ou d'autres contaminants pour que l'aéronef soit maintenu en état de navigabilité avant le décollage.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Nommez cinq services ou installations au sol qui aident les aéronefs à l'arrivée et au départ.
- Q2. Quels feux peuvent être disposés sur une piste particulière?
- Q3. Quelle est la véritable nécessité pour les mouvements d'aéronefs au sol en hiver?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les services ou les installations au sol qui aident les aéronefs à l'arrivée et au départ sont :
- l'entretien des pistes;
 - le balisage lumineux;
 - la manutention des bagages;
 - les circuits des réservoirs de carburant; et
 - le système de dégivrage et d'antigivrage.
- R2. Une piste particulière peut avoir tous ou certains des feux suivants :
- les feux d'identification d'extrémité de piste,
 - les feux d'extrémité de piste,
 - les feux de bord de piste,
 - le dispositif lumineux d'axe de piste,
 - les feux de zone de toucher,
 - les feux de guidage axiaux hors de la voie de circulation,
 - les feux de guidage axiaux vers la voie de circulation,
 - feux d'atterrissage et d'attente à l'écart, et
 - le dispositif lumineux d'approche.
- R3. Le traitement efficace des dépôts de glace et de neige sur les aéronefs au sol est une véritable nécessité pour les mouvements d'aéronefs sécuritaires en hiver.

Point d'enseignement 4

Expliquer ce qu'est l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA) et décrire ses tâches

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

ADMINISTRATION CANADIENNE DE LA SÛRETÉ DU TRANSPORT AÉRIEN (ACSTA)

Société d'État située dans la région de la capitale nationale, l'ACSTA est responsable devant le Parlement, par l'intermédiaire du ministre des Transports. Elle collabore avec le contrôle au sol pour protéger le public en assurant la sûreté des aspects critiques du système de transport aérien tel que désignés par le gouvernement. L'ACSTA veille à ce que les passagers soient mis au courant des restrictions à respecter pour préparer les bagages des passagers.

TÂCHES ET RESPONSABILITÉS DE L'ACSTA

L'ACSTA assume les responsabilités suivantes :

- Le contrôle préembarquement (CPE) des passagers et de leurs effets personnels doit être effectué avant chaque vol aux principaux aéroports du Canada.
- Achat, installation, exploitation et entretien des systèmes de détection d'explosifs (SDE) aux aéroports désignés par lesquels transitent 99 pour cent des voyageurs au Canada.
- Entente contractuelle avec la GRC pour des services de police et mise en œuvre du Programme canadien de protection des transporteurs canadiens. Elle collabore avec la GRC pour fournir les services de sûreté à bord des aéronefs en vertu du Programme canadien de protection des transporteurs aériens. Ce programme s'applique à certains vols intérieurs, transfrontaliers et internationaux, et à tous les vols vers l'aéroport Reagan National Airport de Washington D.C.
- Mise en place d'une carte d'identité pour les zones réglementées. L'ACSTA a mis en place une carte d'identité améliorée pour l'accès des non-passagers aux zones réglementées, qui comprend l'utilisation d'identificateurs biométriques. Cette carte est émise par les autorités aéroportuaires et rehausse la sécurité des zones réglementées aux principaux aéroports canadiens. Le programme comprend une base de données nationale, authentifiant la validité de la carte d'identité.
- Contrôle des non-passagers (CNP) qui entrent dans des zones réglementées aux aéroports. Le CNP est régi par Transports Canada depuis février 2004 afin d'ajouter un niveau supplémentaire de sécurité au système de sécurité du transport aérien du Canada. L'objectif du CNP est d'accroître la sécurité de l'aéroport et de l'aviation civile par la réalisation de contrôles de sécurité aléatoires et impossibles à prévoir dans les zones réglementées des aéroports ou à leurs points de contrôle.
- Contributions supplémentaires des services de police dans les aéroports. Contributions aux coûts des services de police aux aéroports : dans la période qui a suivi le 11 septembre 2001, de nouvelles mesures ont été mises en place aux aéroports pour accroître la présence policière. Le gouvernement du Canada, par le biais de l'ACSTA, s'est engagé à aider certains aéroports à assumer ces coûts supplémentaires.

Nota : Consulter le site Web de l'ACSTA www.catsa-acsta.gc.ca pour obtenir une liste à jour des restrictions d'emballage des bagages pour les voyageurs aériens.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Que représente l'acronyme ACSTA?
- Q2. Nommez trois tâches et responsabilités de l'ACSTA.
- Q3. Quel élément l'ACSTA a-t-elle mis en place qui comprend l'utilisation d'identificateurs biométriques?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. ACSTA représente « Administration canadienne de la sûreté du transport aérien ».
- R2. Les trois tâches et responsabilités de l'ACSTA sont (en choisir trois parmi les suivants) :
- contrôle préembarquement des passagers et de leurs effets personnels;
 - achat, installation, exploitation et entretien des systèmes de détection d'explosifs (SDE);
 - entente contractuelle avec la GRC pour des services de police pour certains vols et pour tous les vols vers l'aéroport Reagan National Airport de Washington D.C.;
 - mise en place d'une carte d'identité pour les zones réglementées;

- contrôle des non-passagers (CNP) qui entrent dans des zones réglementées des aéroports; et
 - contributions pour des services supplémentaires de police dans les aéroports.
- R3. L'ACSTA a mis en place une carte d'identité améliorée pour l'accès des non-passagers aux zones réglementées, qui comprend l'utilisation d'identificateurs biométriques.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Que représente l'acronyme SMC?
- Q2. De quoi le personnel de l'entretien des pistes est-il responsable?
- Q3. Que représente l'acronyme NPS?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. SMC signifie « contrôle de la circulation à la surface ».
- R2. Le personnel de l'entretien des pistes est responsable de l'entretien des pistes à l'intérieur des limites de l'aéroport.
- R3. NPS signifie « contrôle des non-passagers ».

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le fait de discuter des opérations de base d'un aérodrome dans un aéroport civil aide le cadet à prendre conscience des services et des installations qui existent dans un aérodrome. Cela peut stimuler l'intérêt des cadets aux opérations d'un aérodrome et peut mener à des occasions d'instruction éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-098 Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA). (2007). *Administration canadienne de la sûreté du transport aérien : Mandat*. Extrait le 19 février 2007 du site http://www.catsa-acsta.gc.ca/english/about_propos/.

C3-099 Airport Innovation. (2007). *Airport Ground Control Equipment*. Extrait le 21 février 2007 du site http://www.airportinnovation.com/airport_ground.php.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM C260.04 – EFFECTUER LE GUIDAGE DES AÉRONEFS AU SOL

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Coller les fiches aide-mémoire, qui se trouvent à l'annexe A, de façon à ce que les signaux de circulation au sol se situent sur un côté de la fiche et que les commandements se situent au verso (p. ex., 1-2, 3-4, 5-6, etc.).

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter la matière de base portant sur les tâches de guidage des aéronefs au sol, d'initier les cadets au sujet et de stimuler leur intérêt.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer cette compétence sous supervision.

Un jeu a été choisi pour le PE3, parce qu'il s'agit d'une façon amusante et stimulante de mettre en pratique les compétences acquises durant la leçon et de confirmer que les cadets comprennent la matière.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la leçon, le cadet doit avoir effectué les signaux de circulation des aéronefs au sol.

IMPORTANTANCE

Il est important que le cadet apprenne les signaux de circulation au sol comme introduction aux activités dans un aéroport. Le guidage des avions au sol est une de nombreuses tâches exécutées par le personnel de piste et le personnel de maintenance dans un aéroport. La présentation de ces tâches permettra de sensibiliser les cadets aux divers postes liés à l'exploitation d'un aéroport.

Point d'enseignement 1

Discuter de l'importance du guidage des avions au sol dans un aéroport

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

POURQUOI LE GUIDAGE DES AVIONS AU SOL EST-IL UTILISÉ?

Le guidage des avions au sol assure la sécurité de tous les avions et du personnel au sol. Le guidage des avions au sol sert à diriger un avion. Le signaleur se sert de bâtons lumineux pour donner des signaux au pilote; le pilote dirige ensuite l'avion à la bonne position.

QUAND LE GUIDAGE DES AVIONS AU SOL EST-IL UTILISÉ?

Le guidage des avions au sol est utilisé lorsqu'il y a plusieurs avions qui se déplacent au sol ou qu'un gros avion se déplace par ses propres moyens.

OÙ LE GUIDAGE DES AVIONS AU SOL EST-IL UTILISÉ?

Le guidage des avions au sol est utilisé lorsqu'un avion arrive, quitte ou fait des manœuvres sur l'aire de trafic d'un aéroport.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi le guidage des avions au sol est-il utilisé?
- Q2. Quand le guidage des avions au sol est-il utilisé?
- Q3. Où le guidage des avions au sol est-il utilisé?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Pour assurer le déplacement sécuritaire des avions et des personnes.
- R2. Lorsque les avions se déplacent au sol par leurs propres moyens.
- R3. Sur l'aire de trafic d'un aéroport.

Point d'enseignement 2**Démontrer les signaux de circulation au sol et permettre aux cadets de les pratiquer**

Durée : 10 min

Méthode : Démonstration et exécution











À l'aide de baguettes lumineuses de placement ou de bâtons lumineux, démontrer les signaux de circulation des aéronefs au sol suivants :

- arrêter,
- avancer,
- reculer,
- tourner vers la gauche,
- tourner vers la droite,
- ralentir,
- dégager,
- couper les moteurs, et
- démarrer les moteurs.



Dans un environnement réel, le signaleur doit exécuter ces signaux en se plaçant devant le bout de l'aile gauche de l'aéronef, à portée de vue du pilote.

 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 1 Signal Arrêt</p>	<p>Tendre les bras au-dessus de la tête.</p> <p>Déplacer les bras de haut en bas et les croiser au-dessus de la tête.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 2 Signal Tout droit</p>	<p>Les bras sont en position préparatoire, pliés aux coudes, devant le corps de façon à ce que la partie supérieure du bras soit parallèle au sol.</p> <p>Déplacer les mains à partir de l'avant du corps vers la tête.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 3 Signal Reculez</p>	<p>Placer d'abord les bras droit de chaque côté du corps, déplacer les bras de la taille jusqu'aux épaules en les éloignant du corps.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 4 Signal Virez à gauche</p>	<p>Le bras droit pointe vers la droite.</p> <p>Le bras gauche est en position préparatoire, plié au coude, éloigné du corps avec la main gauche au-dessus de la tête.</p> <p>Déplacer le bras gauche de haut en bas à partir de l'épaule et au-dessus de la tête.</p>

 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 5 Signal Virez à droite</p>	<p>Le bras gauche pointe vers la gauche.</p> <p>Le bras droit est en position préparatoire, plié au coude, éloigné du corps avec la main au-dessus de la tête.</p> <p>Déplacer le bras droit de haut en bas à partir de l'épaule et au-dessus de la tête.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 6 Signal Ralentissez</p>	<p>Avec les bras tendus devant le corps, déplacer les bras de haut en bas à partir de la taille jusqu'aux épaules.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 7 Signal Tout va bien</p>	<p>Le bras gauche demeure le long du corps.</p> <p>Le bras droit est en position préparatoire, plié au coude, devant le corps de façon à ce que la partie supérieure du bras soit parallèle au sol.</p> <p>Donner le signal pouce levé avec la main droite.</p>
 <p><i>Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp</i></p> <p>Figure 8 Signal Coupez les moteurs</p>	<p>Le bras gauche demeure le long du corps.</p> <p>Placer le bras droit à la hauteur de l'épaule, parallèle à l'aire de trafic. Le bras droit doit être plié à l'épaule.</p> <p>Avec la main droite, faire un mouvement de coupe à la hauteur de la gorge.</p>



Imperial Oil Limited. (2007). Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp

Figure 9 Signal Démarrez les moteurs

Avec le bras gauche droit au-dessus de la tête, faire un « V » avec l'index et le majeur.

Avec le bras droit plié et la partie supérieure du bras parallèle à l'aire de piste, pointer l'index vers le haut et plier les autres doigts.

Faire un mouvement circulaire dans le sens anti-horaire avec la main droite.



Après la démonstration de chaque signal de circulation au sol, les cadets doivent pratiquer les mouvements. Une fois tous les signaux démontrés, nommer chaque signal à haute voix et demander aux cadets de les exécuter. Toutes les combinaisons de signaux peuvent être utilisées. On peut également se servir de fiches aide-mémoire pour confirmer l'apprentissage de cette information.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quel est le signal de circulation au sol pour « Démarrez les moteurs »?
- Q2. Quel est le signal de circulation au sol pour « Arrêt »?
- Q3. Quel est le signal de circulation au sol pour « Ralentissez »?

RÉPONSES ANTICIPÉES

R1.



R2.



R3.



Point d'enseignement 3**Permettre aux cadets de pratiquer les signaux de circulation au sol**

Durée : 10 min

Méthode : Jeu



Choisir une des activités suivantes.

L'un ou l'autre de ces deux jeux servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

Les cadets devront jouer un jeu où ils font semblant de guider un aéronef au sol ou jouer à « Jean dit ». L'instructeur ou un des cadets peut jouer le rôle de Jean. Ce jeu peut être joué aussi souvent que nécessaire pour confirmer l'apprentissage de la matière.

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de ce jeu est que les cadets mettent en pratique les signaux de circulation au sol.

RESSOURCES

Des baguettes lumineuses de placement ou des bâtons lumineux.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Cette activité doit se dérouler dans une aire de travail assombrie convenable pour mettre en pratique les mouvements de circulation au sol.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Les cadets doivent jouer un jeu où ils font semblant de guider un aéronef au sol. Ce jeu se joue à deux. Le premier cadet doit effectuer le guidage à l'aide des baguettes lumineuses de placement ou des bâtons lumineux. Le deuxième cadet doit faire semblant d'être un aéronef. Le deuxième cadet doit suivre les directives en fonction des signaux donnés. L'objectif du jeu est de stationner « l'aéronef » en toute sécurité.

MESURES DE SÉCURITÉ

Pendant que les cadets tiennent les bâtons, s'assurer qu'ils sont espacés d'au moins une longueur de bras afin d'éviter que les bâtons se heurtent.

ACTIVITÉ**OBJECTIF**

L'objectif de ce jeu est que les cadets mettent en pratique les signaux de circulation au sol.

RESSOURCES

Des baguettes lumineuses de placement ou des bâtons lumineux.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Cette activité doit se dérouler dans une aire de travail assombrie convenable pour mettre en pratique les mouvements de circulation au sol.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

« Jean dit » est un jeu pour trois joueurs ou plus. Un des cadets joue le rôle de Jean. Les autres joueurs doivent faire ce que Jean leur dit de faire. La phrase-clé est « Jean dit ». Si Jean dit, « Jean dit fait le signal arrêt », les autres joueurs doivent faire le signal arrêt. Si certains joueurs ne font pas le signal arrêt, ils sont éliminés.

Si Jean dit, « Fait le signal arrêt », sans dire la phrase-clé « Jean dit », les joueurs ne doivent pas faire le signal. Par contre, si certains participants font un signal, ils sont éliminés.

Le jeu se poursuit jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un joueur. Le dernier joueur du jeu est considéré le gagnant.

MESURES DE SÉCURITÉ



Pendant que les cadets tiennent les bâtons, s'assurer qu'ils sont espacés d'au moins une longueur de bras afin d'éviter que les bâtons se heurtent.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à cette activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité de guidage au sol servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Cette leçon sert d'introduction aux activités dans un aérodrome. Le guidage des aéronefs au sol est une de nombreuses tâches exécutées par le personnel de piste et le personnel de maintenance dans un aérodrome.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-057 Transport Canada. (2006). *Manuel d'information aéronautique*. Extrait le 26 septembre 2006 du site <http://www.tc.gc.ca/CivilAviation/publications/tp14371/AIR/1-1.htm#1-8>.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Peppler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Ltd.

C3-133 Imperial Oil Limited. (2007). *Marshalling Signals*. Extrait le 26 février 2007 du site http://www.esso.ca/Canada-English/Products/Aviation/PS_A_Marshalling.asp.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

FICHES AIDE-MÉMOIRE



ARRÊT

Tendre les bras au-dessus de la tête.

Déplacer les bras de haut en bas et les croiser au-dessus de la tête.



TOUT DROIT

Les bras sont en position préparatoire, pliés aux coudes, devant le corps de façon à ce que la partie supérieure du bras soit parallèle au sol.

Déplacer les mains à partir de l'avant du corps vers la tête.



RECULEZ

Placer d'abord les bras droit de chaque côté du corps, déplacer les bras de la taille jusqu'aux épaules en les éloignant du corps.



VIREZ À GAUCHE

Le bras droit pointe vers la droite.

Le bras gauche est en position préparatoire, plié au coude, éloigné du corps avec la main gauche au-dessus de la tête.

Déplacer le bras gauche de haut en bas à partir de l'épaule et au-dessus de la tête.

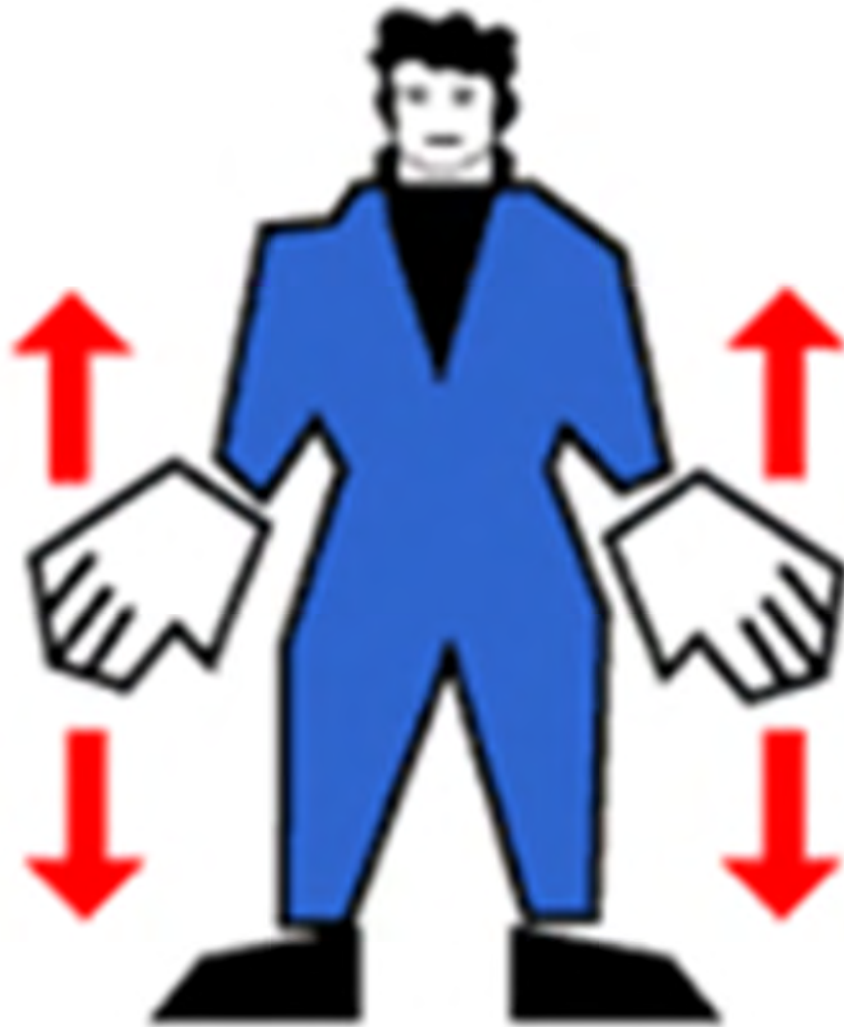


VIREZ À DROITE

Le bras gauche pointe vers la gauche.

Le bras droit est en position préparatoire, plié au coude, éloigné du corps avec la main au-dessus de la tête.

Déplacer le bras droit de haut en bas à partir de l'épaule et au-dessus de la tête.



RALENTISSEZ

Avec les bras tendus devant le corps, déplacer les bras de haut en bas à partir de la taille jusqu'aux épaules.

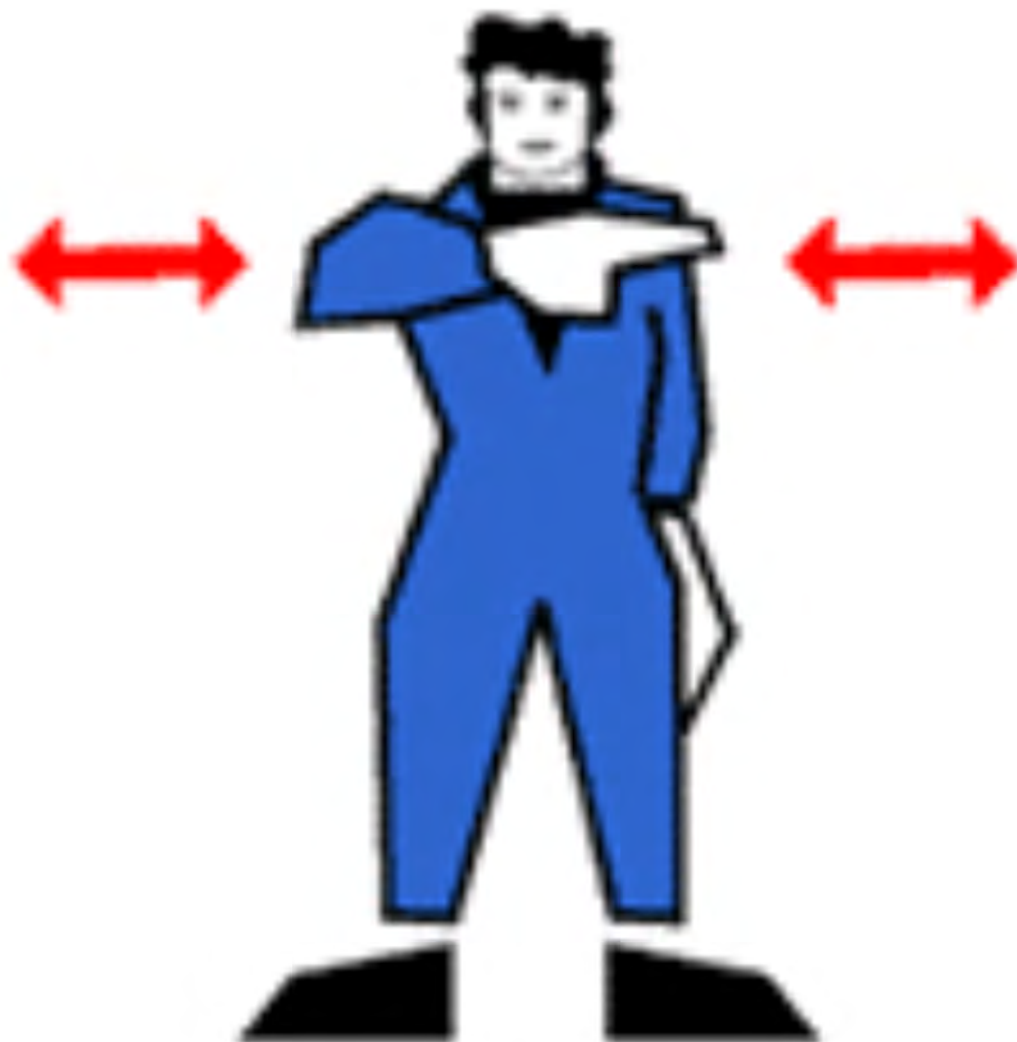


TOUT VA BIEN

Le bras gauche demeure le long du corps.

Le bras droit est en position préparatoire, plié au coude, devant le corps de façon à ce que la partie supérieure du bras soit parallèle au sol.

Donner le signal pouce levé avec la main droite.



COUPEZ LE OU LES MOTEURS

Le bras gauche demeure le long du corps.

Placer le bras droit à la hauteur de l'épaule, parallèle à l'aire de trafic. Le bras droit doit être plié à l'épaule.

Avec la main droite, faire un mouvement de coupe à la hauteur de la gorge.



DÉMARREZ LE OU LES MOTEURS

Avec le bras gauche droit au-dessus de la tête, faire un « V » avec l'index et le majeur.

Avec le bras droit plié et la partie supérieure du bras parallèle à l'aire de piste, pointer l'index vers le haut et plier les autres doigts.

Faire un mouvement circulaire dans le sens anti-horaire avec la main droite.

CHAPITRE 16

OREN 270 – DISCUTER DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE DES AÉRONEFS



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M270.01 – IDENTIFIER LES ASPECTS DE LA FABRICATION DES AÉRONEFS

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier des feuilles de renseignements sur les métiers qui se trouvent à l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par exposé interactif a été choisie pour les PE 1 et PE2, car elle permet d'attirer l'attention des cadets sur le sujet, de susciter leur intérêt et de donner une vue d'ensemble de la matière.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la fabrication des aéronefs.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets devront être en mesure d'identifier les aspects de la fabrication des aéronefs.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets apprennent des choses sur l'industrie aéronautique pour prendre connaissance des systèmes de l'aéronef, des matériaux qui sont utilisés et des métiers qui y sont rattachés. En développant un intérêt pour la fabrication d'aéronef, le cadet pourrait voir des occasions s'offrir à lui plus tard dans le programme des cadets de l'Air et le domaine de la fabrication des aéronefs.

Point d'enseignement 1**Identifier les systèmes de bord**

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

Lors de l'assemblage d'un aéronef, plusieurs systèmes fabriqués pour l'aéronef sont utilisés. Voici quelques-uns de ces systèmes et des composants fabriqués pour l'assemblage d'un aéronef.

SYSTÈMES D'INSTRUMENTS AÉRONAUTIQUES

Le développement d'instruments de vol efficaces constitue l'un des facteurs les plus importants qui ont contribué à la croissance du présent système de transport aérien. Avant la Deuxième Guerre mondiale, peu d'avions étaient équipés pour voler sans recourir à la navigation ou au pilotage avec référence au sol.

Les systèmes d'instruments aéronautiques sont composés d'instruments de vol qui indiquent l'attitude, la vitesse et l'altitude de l'aéronef. D'autres instruments donnent des informations comme les paramètres de fonctionnement du moteur et le rendement du système électrique. Parmi les autres composants fabriqués pour supporter ces systèmes, notons le câblage électrique et les conduites de plomberie.

Les circuits intégrés, qui sont composés de microprocesseurs et d'autres composants électroniques numériques, ont révolutionné les circuits des commandes et des instruments de vol. Les instruments de vol de la nouvelle génération affichent l'information textuelle et analogique en couleur à grande brillance.

LES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DE LA CELLULE

Les systèmes électriques de la cellule génèrent et acheminent de l'électricité à divers composants d'aéronef comme les génératrices, les moteurs et les convertisseurs. De nombreux fabricants de ces composants fabriquent des systèmes électriques de la cellule. En raison du coût des outils, du matériel d'essai et des publications techniques courantes, des fabricants de composants ou des stations de réparation certifiées réparent un grand nombre de ces composants électriques.

CIRCUIT PNEUMATIQUE ET CIRCUIT DE GÉNÉRATION HYDRAULIQUE

Les premiers aéronefs étaient équipés de commandes de vol et de circuits qui étaient reliés directement aux commandes du poste de pilotage. Avec la complexification des aéronefs, il est devenu nécessaire de faire fonctionner les circuits à distance et le premier d'entre eux a été le circuit de freins. Plutôt que d'utiliser des câbles ou des tiges poussoir pour faire fonctionner les freins, on a fait usage de la pression hydraulique pour résoudre des problèmes de routage et des forces multiples sur les surfaces de freinage. Pour les petits aéronefs, les constructeurs continuent d'utiliser des câbles ou des tiges poussoirs pour faire fonctionner les commandes de vol, mais pour les gros aéronefs, les circuits principaux sont des circuits pneumatiques et des circuits de génération hydraulique.

CIRCUITS DU TRAIN D'ATERRISSAGE

Le train d'atterrissage des premiers avions n'était pas très complexe. Par exemple, le Wright Flyer décollait à partir d'une rampe et atterrissait sur des patins. Toutefois, peu après que les problèmes de base des vols furent résolus, on chercha à améliorer le contrôle et la stabilité de l'aéronef pendant qu'on le faisait fonctionner au sol. Les systèmes de relevage, d'amortissement et de non-amortissement, les roues, les systèmes d'orientation du train avant et les freins constituent d'autres composants qui font partie de la construction du train d'atterrissage.

LES CIRCUITS DE CARBURANT DE L'AÉRONEF

La complexité des circuits de carburant d'aéronef varie, des circuits extrêmement simples qui se trouvent dans les petits aéronefs monomoteurs aux circuits complexes que l'on trouve dans les gros aéronefs à réaction. Indépendamment du type d'aéronef, tous les circuits de carburant comportent certains composants communs. Chaque circuit comporte au moins un réservoir carburant, des canalisations qui transportent le carburant des

réservoirs aux moteurs, des valves pour contrôler le débit du carburant, des dispositifs pour filtrer l'eau et les contaminants et une façon d'indiquer la quantité de carburant.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Énumérez les circuits d'avion fabriqués qu'on utilise pour assembler un avion.
- Q2. Qu'est-ce que les constructeurs utilisent comme systèmes de contrôle dans les gros aéronefs?
- Q3. Nommez certains des autres composants utilisés pour la fabrication du train d'atterrissage?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Voici les circuits d'aéronef :
- systèmes d'instruments aéronautiques,
 - les systèmes électriques de la cellule,
 - le circuit pneumatique et le circuit de génération hydraulique,
 - les circuits du train d'atterrissage, et
 - les circuits de carburant.
- R2. Les constructeurs utilisent des circuits pneumatiques et des circuits de génération hydraulique comme systèmes de contrôle dans les gros aéronefs.
- R3. Les systèmes de relevage, d'amortissement et de non-amortissement, les roues, les systèmes d'orientation du train avant et les freins constituent d'autres composants qui font partie de la construction du train d'atterrissage.

Point d'enseignement 2

Identifier les matériaux utilisés pour la fabrication d'avion

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

Les techniques et les matériaux utilisés au cours des premières années de l'aviation étaient assez rudimentaires par rapport aux normes d'aujourd'hui. Par exemple, le Flyer des frères Wright avait été construit avec de l'acier, du fil, des câbles, de la soie et du bois. Toutefois, avec le développement des aéronefs, l'industrie de l'aluminium pour les aéronefs a effectué une percée. Les métallurgistes se sont rendu compte que la combinaison ou l'alliage de l'aluminium avec d'autres métaux produisait un matériau beaucoup plus résistant. En fait, cet alliage augmentait la résistance à la traction de l'aluminium pur d'environ 13 000 livres par pouce carré (lb/po²) pour permettre d'atteindre une résistance de 65 000 lb/po² ou plus, ce qui équivaut à la résistance de l'acier de construction. Avec l'augmentation de la demande d'alliage d'aluminium, les fabricants ont continué à le raffiner et ont produit des matériaux qui résistaient mieux à la corrosion et dont la résistance à une sollicitation externe était accrue.

De nos jours, les avions militaires sont construits à partir d'environ 65 % d'aluminium et 35 % d'autres alliages, comme le titane, l'Inconel, l'argent et le nickel. Les aéronefs civils sont construits à partir d'environ 80 % d'aluminium et 20 % d'autres alliages.

En plus des alliages d'aluminium, des matériaux composites sont utilisés pour d'autres applications dans les structures de l'aéronef (p. ex. pour un aéronef Boeing 737-300 typique, on utilise un composite de graphite, de Kevlar et de fibre de verre pour les commandes de vol et le carénage).

LES MÉTAUX NON FERREUX

Une bonne partie du métal utilisé de nos jours pour la construction des aéronefs ne contient pas de fer. Le terme utilisé pour décrire les métaux qui contiennent des éléments de base autres que le fer est non ferreux. L'aluminium, le titane, le nickel et le cuivre constituent certains des métaux non ferreux utilisés couramment pour la fabrication et la réparation des aéronefs.

L'aluminium et ses alliages. L'aluminium pur n'est pas suffisamment résistant pour être utilisé dans la construction des aéronefs. Toutefois, sa résistance augmente considérablement lorsqu'il est combiné ou allié à d'autres métaux comparables (p. ex. lorsque l'aluminium est combiné au cuivre ou au zinc, l'alliage produit est aussi résistant que l'acier, avec le tiers du poids de l'acier).

Le titane. Le titane et ses alliages constituent des métaux légers dont la résistance est très élevée. Le titane pur pèse 0.163 livre par pouce cube (4.5 g/cm³), ce qui représente un poids d'environ 50 % plus léger que celui de l'acier inoxydable; pourtant, sa résistance est à peu près la même que celle du fer. De plus, le titane pur est mou et ductile, avec une densité qui se situe entre celle de l'aluminium et celle du fer.

Le nickel. Les techniciens d'aéronefs doivent connaître deux alliages de nickel. Il s'agit du Monel et de l'Inconel.

- **Le Monel.** Le Monel contient environ 68 % de nickel et 29 % de cuivre, en plus de petites quantités de fer et de manganèse. Il est recommandé pour les roues dentées et les pièces qui exigent une résistance et une robustesse élevées, et pour les pièces des systèmes d'échappement qui exigent une résistance élevée et une résistance à la corrosion à des températures élevées.
- **L'Inconel.** L'Inconel contient environ 80 % de nickel et 14 % de chrome, en plus de petites quantités de fer et d'autres éléments. L'Inconel est fréquemment utilisé dans les moteurs à turbine en raison de sa capacité à conserver sa résistance générale et de sa résistance à la corrosion à des températures extrêmement élevées.

Le cuivre. Le cuivre ou ses alliages ne sont pas très utiles comme matériaux structurels pour la construction d'aéronef. Toutefois, en raison de son excellente conductivité électrique et thermique, il est le métal principal utilisé pour le câblage électrique.

LES FIBRES COMPOSITES

Le graphite, le Kevlar et la fibre de verre sont des matériaux composites utilisés pour former divers types de structures d'aéronefs.

Les fibres de graphite. On fabrique des fibres de graphite en chauffant et en étirant des fibres de rayonne. Ce procédé produit un changement dans la structure moléculaire des fibres qui les rend extrêmement légères et résistantes.

La fibre Kevlar. La fibre Kevlar est l'un des tissus de renforcement d'étoffe les plus couramment utilisés. Sous la forme d'étoffe, le Kevlar est une fibre organique souple jaune extrêmement légère et résistante. Sa grande résistance aux chocs le rend utile dans des endroits où des dommages peuvent être causés par le sable ou d'autres débris, notamment autour du train d'atterrissage et derrière les hélices. Par contre, il est plutôt difficile d'utiliser le Kevlar, et il ne résiste pas bien à des charges compressives.

Fibre de verre. La fibre de verre améliore considérablement la résistance et la durabilité de la résine thermodurcissable, qui est un matériau qui durcit lorsque chauffé. Pour une exigence de résistance élevée, la fibre de verre est tissée dans un tissu. Par contre, dans les cas où les coûts sont plus importants que la résistance, les fibres sont réunies dans un mat desserré que l'on sature de résine et auquel on donne la forme voulue.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quelle découverte fut à l'origine d'une percée dans l'industrie de l'aluminium pour la fabrication d'aéronefs?
- Q2. Nommez les quatre métaux non ferreux.
- Q3. Nommez certains des métaux non ferreux utilisés couramment pour la fabrication et la réparation des aéronefs?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les métallurgistes se sont rendu compte que la combinaison ou l'alliage de l'aluminium avec d'autres métaux produisait un matériau beaucoup plus résistant.
- R2. Voici les quatre métaux non ferreux :
- l'aluminium et ses alliages,
 - le titane,
 - le nickel, et
 - le cuivre.
- R3. L'aluminium, le titane, le nickel et le cuivre constituent certains des métaux non ferreux utilisés couramment pour la fabrication et la réparation des aéronefs.

Point d'enseignement 3

Discuter des métiers rattachés à l'industrie aéronautique

Durée : 20 min

Méthode : Discussion de groupe



Distribuer aux cadets les feuilles de renseignements sur les métiers qui se trouvent à l'annexe A.

CONNAISSANCES PRÉALABLES

Les métiers suivants sont offerts dans l'industrie aéronautique :

TECHNICIEN D'INTÉRIEUR D'AÉRONEFS

Voici certaines des responsabilités principales d'un technicien d'intérieur d'aéronefs : démontage, désassemblage, nettoyage, inspection, réparation et réinstallation de l'ameublement de la cabine d'un aéronef. Les techniciens travaillent dans la cabine de l'aéronef et dans un atelier, et ils connaissent la fonction, le fonctionnement et les exigences de sécurité des systèmes de soutien aux passagers d'un aéronef. Ils font l'entretien des systèmes et de l'équipement d'oxygène, d'eau, de déchets, de divertissement et d'urgence. De plus, ils rénovent les sièges, les ceintures de sécurité, les tapis, le revêtement intérieur, les fenêtres et les modules de coquerie et de toilettes. Il y a souvent chevauchement entre leurs tâches et celles d'autres techniciens en aéronautique, comme les techniciens d'entretien d'avion.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEF CATÉGORIE « E » (AVIONIQUE)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronef et commencent à acquérir les qualifications d'un technicien en maintenance d'aéronef (TEA) – licence de catégorie E. Ces techniciens sont responsables de la maintenance, la réparation et la modification des systèmes et des composants électroniques d'aéronef. Cette tâche comprend le démontage et l'installation des composants, la mise au banc d'essai et le dépannage des systèmes d'aéronef électroniques complexes. De nos jours, les aéronefs peuvent être très perfectionnés, avec des commandes de vol électriques, le pilotage automatique, la navigation par satellite, les divertissements en vol et les systèmes de communication et de réception automatiques.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEF CATÉGORIE « M » (MAINTENANCE)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronef et commencent à acquérir les qualifications d'un technicien en maintenance d'aéronef (TEA) – catégorie de licence M. Les TEA sont responsables de la libération (certification) d'un produit aéronautique (aéronefs), après son entretien ou son inspection. Parmi les responsabilités de ce poste, on compte diverses tâches, dont le démontage et l'installation de composants et le dépannage de systèmes complexes. Un TEA est capable d'entretenir de petits aéronefs, des hélicoptères et de gros aéronefs de transport. Les gros aéronefs sont très perfectionnés : ils comprennent de nombreux systèmes électriques, électroniques, pneumatiques, hydrauliques, mécaniques et de propulsion, et les TEA doivent les connaître et être en mesure de les entretenir.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEF CATÉGORIE « S » (STRUCTURES)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronef et commencent à acquérir les qualifications d'un technicien en maintenance d'aéronef (TEA) – catégorie de licence S. Les techniciens de structures de catégorie « S » sont responsables de l'évaluation, la planification et la mise en oeuvre de la fabrication et des réparations des structures d'un aéronef. Ils font souvent partie des équipes de réparation, dont les techniciens d'entretien, les techniciens en avionique et les ingénieurs. On s'attend à ce qu'ils suivent précisément les plans de construction et de réparation des aéronefs en ce qui a trait aux structures d'aluminium, de titane et d'acier inoxydable, de même qu'aux plastiques et aux composites.

TECHNICIEN DES COMPOSANTS MÉCANIQUES D'AÉRONEF

Les techniciens des composants mécaniques d'aéronef prennent part à la révision, la réparation, la modification, l'inspection, la mise à l'essai et la certification des composants des systèmes pneumatiques, hydrauliques, de carburant, électriques, environnementaux et mécaniques des aéronefs. Ils travaillent en atelier et connaissent à fond l'organisation et le fonctionnement des outils et de l'équipement d'atelier, de même que certains processus semi-automatiques. Ils possèdent un haut niveau de dextérité manuelle et sont vivement intéressés à la mécanique; ils travaillent en collaboration les uns avec les autres et sont capables de suivre des directives de façon précise.

TECHNICIEN DE TURBINES À GAZ D'AÉRONEF

Les techniciens de turbines à gaz d'aéronef pratiquent un métier stimulant qui exige un sens aigu des responsabilités et un haut niveau de qualification. Ces techniciens exécutent le désassemblage, l'inspection, la réparation, l'assemblage et la mise à l'essai de turbines à gaz dans un environnement d'atelier propre pendant des heures normales de travail. Les techniciens qualifiés ont plusieurs occasions de suivre une formation spécialisée et d'expérimenter un niveau de satisfaction élevé par rapport à leur travail.



L'objet de la discussion de groupe est de discuter des métiers dans l'industrie aéronautique en suivant les conseils d'animation de la discussion et en utilisant les questions suggérées.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet ait la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Les cadets devraient avoir le choix de passer leur tour.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Partager avec la classe trois éléments d'information intéressants que vous ne connaissiez pas au sujet des métiers dans l'industrie aéronautique.
- Q2. Pourquoi avez-vous trouvé ces éléments d'information intéressants?
- Q3. Quel métier avez-vous trouvé le plus intéressant?
- Q4. Quelles sont les responsabilités principales rattachées au métier que vous avez trouvé le plus intéressant?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion ne doit pas se limiter seulement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la discussion sur les métiers dans l'industrie aéronautique servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

En apprenant des choses sur l'industrie aéronautique, les cadets pourront prendre connaissance des systèmes d'aéronef, des matériaux utilisés et des métiers qui sont rattachés à cette industrie. Ces nouvelles connaissances aideront les cadets à développer un intérêt pour la construction d'aéronefs et ils pourraient voir des occasions s'offrir à eux plus tard dans le programme des cadets de l'Air et l'industrie aéronautique.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-107 British Columbia Institute of Technology. (2007). *Programs and Courses*. Extrait le 8 février 2007 du site <http://www.bcit.ca/study/programs/>.

C3-108 (ISBN 0-88487-203-3) Jeppesen Sanderson Training Products. (2000). *A&P Technician: General*. Englewood, CO, Jeppesen Sanderson Inc.

C3-109 (ISBN 1-894777-00-X) Conseil canadien de l'entretien des avions (CCEA). (2002). *Programme d'initiation à l'entretien des avions*. Ottawa, ON, CCEA.

MÉTIERS DANS L'INDUSTRIE AÉRONAUTIQUE

TECHNICIEN D'INTÉRIEUR D'AÉRONEFS

Voici certaines des responsabilités principales d'un technicien d'intérieur d'aéronefs : démontage, désassemblage, nettoyage, inspection, réparation et réinstallation de l'ameublement de la cabine d'un aéronef. Les techniciens travaillent dans la cabine de l'aéronef et en atelier, et ils connaissent la fonction, le fonctionnement et les exigences de sécurité des systèmes de soutien aux passagers d'un aéronef. Ils font l'entretien des systèmes et de l'équipement d'oxygène, d'eau, de déchets, de divertissement et d'urgence. De plus, ils rénovent les sièges, les ceintures de sécurité, les tapis, le revêtement intérieur, les fenêtres et les modules de coquerie et de toilettes. Il y a souvent chevauchement entre leurs tâches et celles d'autres techniciens en aéronautique, comme les techniciens d'entretien d'aéronef. La réussite de ce programme en plus de l'expérience de travail, notée et certifiée dans un registre personnel, pourrait permettre aux candidats d'obtenir la certification nationale du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA).

Occasions d'emploi

Les postes de technicien d'intérieur d'aéronefs ont été occupés dans le passé par des rembourreurs de l'industrie automobile qui avaient besoin d'une formation intensive en cour d'emploi. On a organisé une formation structurée pour ce métier en raison de la demande de personnel spécialisé. Ces postes sont offerts dans les entreprises de transport aérien nationales et régionales et les organisations de maintenance d'aéronefs reconnues.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEFS CATÉGORIE « E » (AVIONIQUE)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronef et commencent à acquérir les qualifications de technicien en maintenance d'aéronefs (TEA) – catégorie de licence E. Ces techniciens sont responsables de la maintenance, la réparation et la modification des systèmes et des composants électroniques d'aéronef. Cette tâche comprend le démontage et l'installation des composants, la mise au banc d'essai et le dépannage des systèmes électroniques complexes d'aéronef. De nos jours, les avions peuvent être très perfectionnés, avec des commandes de vol électriques, le pilotage automatique, la navigation par satellite, les divertissements en vol et les systèmes de communication et de réception automatiques.

Occasions d'emploi

Des occasions d'emploi pour ce poste sont offertes dans tout le Canada, dans des ateliers électroniques de l'aéronautique par les exploitants et les entreprises de transport aérien d'hélicoptères et de gros et petits avions. D'autres occasions d'emploi sont également offertes, notamment pour la réparation d'équipement de base de l'aéroport.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEF CATÉGORIE « M » (MAINTENANCE)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronef et commencent à acquérir les qualifications d'un technicien en maintenance d'aéronef (TEA) – licence de catégorie M. Les TEA sont responsables de la libération (certification) d'un produit aéronautique (aéronefs), après son entretien ou son inspection. Parmi les responsabilités de ce poste, on compte diverses tâches, dont le démontage et l'installation de composants et le dépannage de systèmes complexes. Un TEA est capable d'entretenir de petits aéronefs, des hélicoptères et de gros aéronefs de transport. Les gros aéronefs sont très perfectionnés : ils comprennent de nombreux systèmes électriques, électroniques, pneumatiques, hydrauliques, mécaniques et de propulsion, et les TEA doivent les connaître et être en mesure de les entretenir.

Occasions d'emploi

Au cours des quarante dernières années, les diplômés du programme TEA M ont trouvé des emplois dans l'industrie aéronautique au Canada et à l'étranger. Le premier emploi permet d'acquérir de l'expérience de travail notée dans un registre, puis d'être un TEA. Certains diplômés sont devenus gestionnaires et propriétaires d'établissements de maintenance d'aéronefs au pays et à l'étranger. Pour l'ensemble de l'année

2005, on s'attend à ce que les mécaniciens d'aéronefs, en particulier ceux qui ont de l'expérience, obtiennent d'excellentes occasions d'emploi puisqu'on prévoit que le nombre de postes ouverts dépassera le nombre de candidats qualifiés (Aerospace Industry Association of BC, étude d'octobre 2000). Il s'agit d'une industrie stimulante et gratifiante, qui offre des occasions de voyager et de se perfectionner professionnellement.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEFS CATÉGORIE « S » (STRUCTURES)

Les étudiants se préparent à une carrière en maintenance d'aéronefs et commencent à acquérir les qualifications de technicien en maintenance d'aéronefs (TEA) – licence de catégorie S. Les techniciens de structures de catégorie « S » sont responsables de l'évaluation, la planification et la mise en oeuvre de la fabrication et des réparations des structures d'un aéronef. Ils font souvent partie des équipes de réparation, dont les techniciens d'entretien, les techniciens en avionique et les ingénieurs professionnels. On s'attend à ce qu'ils suivent précisément les plans de construction et de réparation des aéronefs pour les structures d'aluminium, de titane et d'acier inoxydable, de même qu'aux plastiques et aux composites.

Occasions d'emploi

Le premier emploi permet d'acquérir de l'expérience de travail notée dans un registre. Puis, comme TEA, les diplômés de ce programme ont trouvé de l'emploi dans diverses compagnies de l'industrie aéronautique dans l'ensemble du Canada. Ils peuvent travailler dans la réparation des hélicoptères et des aéronefs de faible tonnage, dans la maintenance des aéronefs des entreprises de transport aérien et dans la fabrication de composants. Certains diplômés sont devenus gestionnaires ou propriétaires d'entreprises de réparation.

TECHNICIEN DES COMPOSANTS MÉCANIQUES D'AÉRONEF

Les techniciens des composants mécaniques d'aéronef prennent part à la révision, la réparation, la modification, l'inspection, la mise à l'essai et la certification des composants des systèmes pneumatiques, hydrauliques, de carburant, électriques, environnementaux et mécaniques des aéronefs. Ils travaillent en atelier et connaissent à fond l'organisation et le fonctionnement des outils et de l'équipement d'atelier, de même que certains processus semi-automatiques. Ils possèdent un haut niveau de dextérité manuelle et sont vivement intéressés à la mécanique; ils travaillent en collaboration les uns avec les autres et sont capables de suivre des directives de façon précise.

Occasions d'emploi

Les hommes et les femmes qui embrassent ce métier peuvent s'attendre à trouver de l'emploi auprès de compagnies qui se spécialisent dans la révision des composants d'aéronef, des organisations d'entretien reconnues engagées dans la fabrication et la révision de systèmes cellule, de même que les grandes entreprises de transport aérien. La formation et les compétences professionnelles associées à ce cours élaboré par le CCEA sont reconnues partout au Canada. Les dernières tendances laissent voir une forte demande de travailleurs formés dans le domaine de la révision des composants d'aéronef.

TECHNICIEN DE TURBINES À GAZ D'AÉRONEF

Les techniciens de turbines à gaz d'aéronef pratiquent un métier stimulant qui exige un sens aigu des responsabilités et un haut niveau de qualification. Ces techniciens exécutent le désassemblage, l'inspection, la réparation, l'assemblage et la mise à l'essai de turbines à gaz dans un environnement d'atelier propre pendant des heures normales de travail. Les techniciens qualifiés ont plusieurs occasions de suivre une formation spécialisée et d'expérimenter un niveau de satisfaction élevé par rapport à leur travail.

Occasions d'emploi

Les hommes et femmes qui embrassent ce métier trouvent des emplois dans des installations de réparation et de révision des turbines à gaz dans le monde de l'aéronautique et de l'industrie partout au Canada. Il existe également une demande de techniciens formés possédant cet ensemble de compétences dans les métiers de révision des hélices et des composants d'aéronef.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M270.02 – IDENTIFIER LES EXIGENCES DE MAINTENANCE DES AÉRONEFS

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour initier les cadets à la maintenance des aéronefs, susciter leur intérêt et leur présenter la matière de base.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets devront être en mesure d'identifier les exigences de maintenance des aéronefs.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets identifient les différents composants et les systèmes de bord dont les techniciens de maintenance sont responsables pour des aéronefs en bon état. L'identification des exigences de maintenance des aéronefs peut stimuler l'intérêt pour le sujet et des occasions éventuelles de suivre des cours sur la maintenance des aéronefs pourraient se présenter dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1**Présenter la maintenance des aéronefs**

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

LA MAINTENANCE DES AÉRONEFS

Dans les opérations aériennes, la maintenance, la révision et la réparation constituent des tâches continues que l'on exécute pour maintenir le rendement et la sécurité d'un aéronef. Voici la définition de ces tâches :

La maintenance. Il s'agit d'un travail de réparation continu; c'est le travail que l'on effectue régulièrement pour garder une machine, un édifice ou une pièce d'équipement en bon état de fonctionnement.

La révision. Il s'agit de la vérification des défauts mécaniques; on examine en profondeur une pièce d'équipement pour en identifier les défauts, la réparer ou l'améliorer lorsque nécessaire.

La réparation. Il s'agit d'arranger quelque chose; on remet une chose défectueuse ou endommagée en bon état.

LE CIRCUIT DES INSTRUMENTS D'AÉRONEF

Les techniciens de maintenance doivent bien connaître les divers types d'instruments utilisés pour transmettre l'information au pilote. Certains de ces instruments sont des instruments de vol qui indiquent l'attitude, la vitesse et l'altitude de l'avion. D'autres instruments donnent de l'information comme les paramètres de fonctionnement du moteur et le rendement du système électrique.

Le groupe des circuits des instruments d'aéronef comprend les mécaniciens et les techniciens qui font l'installation, le réglage, la réparation et la révision des instruments d'aéronef et des circuits électriques ou avioniques d'un aéronef. Ce groupe comprend aussi les inspecteurs en avionique qui font l'inspection des instruments et des circuits électriques et avioniques après leur assemblage, leur modification, leur réparation ou leur révision. Les travailleurs qui appartiennent à ce groupe sont employés par des établissements de construction, de maintenance, de réparation et de révision des aéronefs et par les compagnies aériennes, les Forces armées canadiennes et d'autres exploitants d'aéronef.

LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES DE LA CELLULE

Un technicien de maintenance d'aéronef doit bien connaître les circuits électriques d'un aéronef, y compris les façons dont l'électricité est produite et acheminée à divers composants d'aéronef. En connaissant bien les principes de l'électricité et la conception des circuits électriques, un technicien sera en mesure de diagnostiquer, d'isoler et de réparer des défauts de fonctionnement.

LE CIRCUIT PNEUMATIQUE ET LE CIRCUIT DE GÉNÉRATION HYDRAULIQUE

Le travail effectué par les liquides est appelé « hydraulique », tandis que le travail effectué par l'air est appelé « pneumatique ». De nos jours, un technicien de maintenance d'aéronef doit bien connaître les principes de fonctionnement des circuits hydrauliques et des circuits pneumatiques, de même que la façon dont ils sont appliqués dans les différents circuits de l'aéronef.

LES CIRCUITS DU TRAIN D'ATERRISSAGE

Le train d'atterrissage des tous premiers avions n'était pas très complexe. Par exemple, le Wright Flyer décollait à partir d'une rampe et atterrissait sur des patins. Toutefois, peu après que les problèmes de base des vols furent résolus, on chercha à améliorer le contrôle et la stabilité de l'aéronef pendant qu'on le faisait fonctionner au sol. On utilisa d'abord la même conception que pour la bicyclette et la motocyclette, ce qui par la suite a donné lieu à des roues et à des trains d'atterrissage de conception spécialisée qui absorbaient les charges extrêmes qui sont transmises lors du décollage et de l'atterrissage. De plus, on installa les circuits de freins pour permettre un contrôle de ralentissement plus sécuritaire et plus efficace de l'avion après l'atterrissage.

Au cours des années subséquentes, alors que l'amélioration de la conception des aéronefs a permis d'augmenter leur vitesse et leur efficacité, les systèmes de relevage furent ajoutés pour rentrer le train d'atterrissage pendant le vol et ainsi réduire la charge aérodynamique et la traînée. Avec les améliorations constantes des technologies, les circuits du train d'atterrissage des aéronefs modernes sont extrêmement fiables et capables de supporter des conditions extrêmes permettant une transition sécuritaire entre le vol et les déplacements au sol.

La réglementation de l'industrie exige une exécution rigoureuse de la maintenance, des réparations et des révisions prévus des circuits du train d'atterrissage d'aéronef.

LES CIRCUITS DE CARBURANT D'AÉRONEF

Dans les aéronefs modernes, le carburant est généralement stocké dans les ailes, et dans les avions de ligne à réaction à rayon d'action ultra long, le carburant est aussi stocké dans la queue de l'avion. Les carburants volatils sont essentiels au bon rendement des circuits de carburant dans les aéronefs modernes. Même si les circuits de carburant sont relativement simples, ils doivent être inspectés et entretenus correctement pour être sécuritaires et fiables.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Définir la maintenance.
- Q2. Quels circuits furent installés, en plus du train d'atterrissage, pour permettre un contrôle de ralentissement plus sécuritaire et plus efficace de l'avion après l'atterrissage?
- Q3. Que faut-il pour assurer la sécurité et la fiabilité des circuits de carburant?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La maintenance est un travail de réparation continu; c'est le travail que l'on effectue régulièrement pour garder une machine, un édifice ou une pièce d'équipement en bon état de fonctionnement.
- R2. On installa les circuits de freins pour permettre un contrôle de ralentissement plus sécuritaire et plus efficace de l'avion après l'atterrissage.
- R3. Pour assurer la sécurité et la fiabilité des circuits de carburant, il faut les inspecter et les entretenir correctement.

Point d'enseignement 2

Discuter de la maintenance des instruments d'avion

Durée : 20 min

Méthode : Exposé interactif

Les techniciens de maintenance doivent bien connaître les divers types d'instruments utilisés pour transmettre l'information au pilote. Certains de ces instruments sont des instruments de vol qui indiquent l'attitude, la vitesse et l'altitude de l'aéronef. D'autres instruments donnent l'information comme les paramètres de fonctionnement du moteur et le rendement du système électrique. Les techniciens de maintenance doivent entretenir les composants qui contribuent au fonctionnement des instruments, comme le câblage électrique et les conduites de plomberie.

Les circuits d'aéronef suivants sont entretenus par les techniciens de maintenance d'aéronef.

L'altimètre. Un altimètre est simplement un baromètre qui mesure la pression absolue de l'air. Cette pression est causée par le poids de l'air sur l'instrument. À mesure qu'un aéronef prend de l'altitude, l'atmosphère au-dessus de l'aéronef est réduite et la pression absolue diminue. L'instrument est étalonné de manière à indiquer

une altitude supérieure lorsque la pression est réduite en prenant le niveau de la mer comme niveau de référence. L'altimètre est l'un des instruments les plus importants utilisés à bord d'un aéronef, en particulier lorsque l'aéronef fonctionne dans des conditions météorologiques de vol aux instruments. La réglementation exige que le circuit de l'altimètre soit mis à l'essai et inspecté par le constructeur de l'aéronef ou une station de réparation certifiée et approuvée.



"Google Images", Willkommen, Altimètre. Extrait le 23 avril 2007 du site www.lspl.ch/Images/Pictures/Altimeter.jpg

Figure 1 L'altimètre

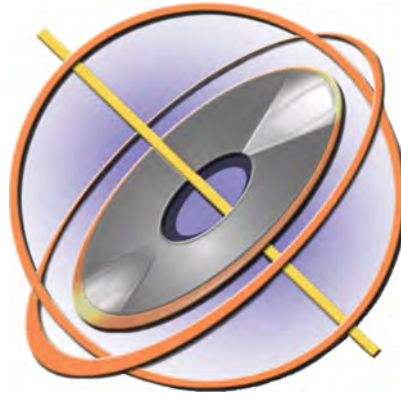
L'anémomètre. Un anémomètre est un manomètre différentiel qui mesure la différence entre la prise dynamique, ou la pression dynamique de l'air, et la pression statique, ou la pression atmosphérique. Il est composé d'un boîtier hermétique qui est mis à l'air libre à la source statique. De plus, le diaphragme est relié mécaniquement à une aiguille, sur la face de l'instrument, qui indique la vitesse.



"Google Images", Global Aviation, anémomètre. Extrait le 23 avril 2007 du site www.globalav.com.au/uma_flight_instruments.html

Figure 2 L'anémomètre

Le gyroscope. Le gyroscope ou le gyro, a rendu possible la navigation plus précise d'un aéronef, sans référence visuelle extérieure. Un gyro consiste simplement en une masse tournante semblable à une toupie (le jouet pour enfants). Dans la plupart des avions d'aviation générale il y a trois gyros : le conservateur de cap, l'horizon artificiel et l'indicateur bille-aiguille.



"Google Images", Murphy Design, Gyroscope. Extrait le 23 avril 2007 du site www.cmurphydesign.com/images/gyroscope.jpg

Figure 3 Gyroscope

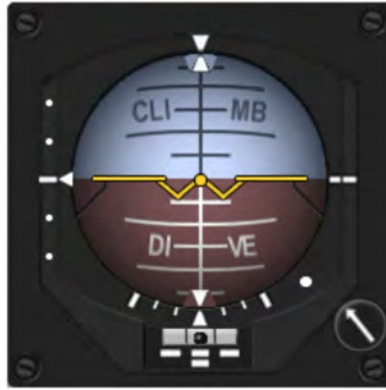
Le conservateur de cap (le gyro directionnel). Le conservateur de cap est un instrument conçu pour indiquer le cap de l'avion et, puisqu'il est stable et précis, pour permettre au pilote de suivre le cap le plus facilement possible.



"Google Images", Sea Gull, conservateur de cap. Extrait le 23 avril 2007 du site www.sgsim.com/instruments/DSCN7513-gyro-200.jpg

Figure 4 Le conservateur de cap

L'horizon artificiel (indicateur d'assiette/horizon gyroscopique). L'horizon artificiel indique au pilote un horizon artificiel à titre de référence lorsque l'horizon naturel n'est pas perceptible en raison de nuages, de brouillard, de pluie ou d'autres éléments obstruant la vue. Il indique au pilote la relation entre les ailes et le nez de l'avion et l'horizon de la Terre.



"Google Images", F-16C Reference Library, indicateur d'assiette. Extrait le 23 avril 2007 du site www.xflight.de/f16/original/parts/center_console/adi/adi.gif

Figure 5 L'horizon artificiel

Le variomètre (VSI). L'indicateur du taux de montée ou de descente, plus précisément appelé le variomètre (VSI), aide le pilote à établir le taux de montée ou de descente, pour permettre que l'arrivée se fasse à une altitude spécifiée à un moment précis. Le VSI sert aussi d'instrument de secours aux autres instruments, comme l'altimètre, en donnant une première indication des variations du tangage.



"Google Images", MSA, variomètre. Extrait le 23 avril 2007 du site www.microlightsport.co.uk/Catalogue/Instruments/Instruments_List/VSI_vs2K.jpg

Figure 6 Le variomètre

L'altimètre radar (le radioaltimètre). L'altimètre radar indique l'altitude de l'aéronef telle que mesurée par un signal radio au lieu de la pression atmosphérique. Il envoie un signal haute fréquence vers le sol et ce signal est réfléchi vers le récepteur de l'altimètre radar. Généralement, cet instrument est utilisé à des altitudes inférieures à 2500 pieds par rapport au sol, et il fournit une indication numérique de l'altitude absolue de l'aéronef au-dessus du sol (AGL).



"Google Images", Willkommen, altimètre. Extrait le 23 avril 2007 du site http://us.st11.yimg.com/us.st.yimg.com/lyhst-10237233231589_1940_15587562

Figure 7 L'altimètre radar

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Nommez l'un des instruments les plus importants utilisés à bord d'un aéronef?
- Q2. À quel endroit la réglementation exige-t-elle qu'un altimètre soit mis à l'essai et inspecté?
- Q3. Quel instrument indique au pilote la relation entre les ailes et le nez de l'avion et l'horizon de la Terre?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'altimètre est l'un des instruments les plus importants utilisés à bord d'un aéronef.
- R2. La réglementation exige que le circuit de l'altimètre soit mis à l'essai et inspecté par le constructeur de l'aéronef ou une station de réparation certifiée et approuvée.
- R3. L'horizon artificiel (indicateur d'assiette/horizon gyroscopique) indique au pilote la relation entre les ailes et le nez de l'avion et l'horizon de la Terre.

Point d'enseignement 3

Discuter de l'entretien du train d'atterrissage

Durée : 20 min

Méthode : Exposé interactif

La fonction du train d'atterrissage est d'absorber le choc à l'atterrissage, de supporter le poids de l'avion et de lui permettre de manœuvrer au sol. Le premier type de train d'atterrissage principal consistait en un essieu direct, semblable à l'ensemble roue et essieu d'une charrette ou d'un chariot. Ce type est désormais complètement dépassé et a été remplacé par des systèmes de train d'atterrissage amortisseurs beaucoup plus perfectionnés.

Dans les circuits de train d'atterrissage, les techniciens de maintenance doivent vérifier les circuits hydrauliques et pneumatiques et les composants fabriqués à partir de divers matériaux qui composent le train d'atterrissage de l'aéronef.

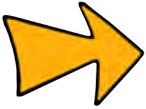
LES TYPES DE TRAIN D'ATTERRISSAGE

Le train d'atterrissage fixe. Sur les avions terrestres, il existe deux catégories de base de trains d'atterrissage fixes : un train d'atterrissage principal avec une roue avant, communément appelé un train d'atterrissage tricycle, et un train d'atterrissage principal avec une roue de queue. Plusieurs types de train d'atterrissage sont utilisés comme le train d'atterrissage principal. Ils sont utilisés pour la configuration du train d'atterrissage avec une roue de queue et pour celle du train d'atterrissage tricycle.



"Google Images", par DanJohnson.com, train d'atterrissage fixe. Extrait le 23 avril 2007 du site http://www.bydanjohnson.com/picture0.cfm?330_5

Figure 8 Le train d'atterrissage fixe



Les aéronefs les moins rapides perdent peu d'efficacité en utilisant le train d'atterrissage fixe léger. Le train d'atterrissage fixe réduit sensiblement la traînée en enfermant les roues dans des carénages aérodynamiques appelés carénage de roue. De nombreux avions légers utilisent un train d'atterrissage fixe composé de jambes à ressort ou en tubes d'acier avec de petites zones frontales qui produisent une traînée minimale.

Le train d'atterrissage escamotable. Le train d'atterrissage escamotable est fabriqué de manière à s'escamoter ou à se plier dans l'aile ou le fuselage pendant le vol. Pour ce faire, les moyens et les méthodes mécaniques varient. La roue peut se plier sur les côtés, vers l'extérieur en direction de l'aile ou vers l'intérieur en direction du fuselage. Le dernier cas est le plus courant pour les avions militaires de haute vitesse, lorsque la cambrure de l'aile est peu prononcée. Dans le cas de certains avions multimoteurs, les roues se plient directement vers l'arrière ou vers l'avant dans la nacelle et demeurent partiellement en saillie pour protéger le ventre de l'appareil en cas d'atterrissage avec train rentré. Certains trains d'atterrissage escamotables sont fabriqués de manière à tourner de 90 degrés en montant pour s'escamoter dans le côté du fuselage.



"Google Images", Xalasy Gallery, train d'atterrissage escamotable. Extrait le 23 avril 2007 du site <http://gallery.xalasy.com/albums/speyer2005/DSCN4940.thumb.jpg>

Figure 9 Le train d'atterrissage escamotable



Les aéronefs les plus rapides escamotent le train d'atterrissage dans la structure et gagnent ainsi en efficacité, même s'ils ajoutent un peu de poids.

La roue de queue. La configuration de train d'atterrissage selon laquelle la troisième roue se trouve derrière le train d'atterrissage principal (p. ex. à l'arrière de l'avion), est appelée configuration de roue de queue (aussi connue sous l'appellation « avion équipé d'un atterrisseur arrière »).



“Google Images”, Loginet, roue de queue. Extrait le 23 avril 2007 du site <http://www.loginet.nl/europa/img/tailwheel2.jpg>

Figure 10 La roue de queue

Roue avant (configuration du train d'atterrissage tricycle). La pratique qui consiste à placer une troisième roue orientable à l'avant du train principal d'atterrissage a fait l'objet d'une acceptation universelle dans la conception des avions modernes et on s'y réfère comme la configuration du train d'atterrissage tricycle. La fréquence des configurations du train d'atterrissage tricycle, qui est utilisée par la plupart des constructeurs de nos jours, s'explique par certains avantages qu'elle offre par rapport à la configuration de roue de queue.



La majorité des aéronefs modernes n'utilisent pas un train d'atterrissage conventionnel, ce qui fait qu'une génération de pilotes n'a jamais fait voler un avion avec une configuration de roue de queue. Dans les avions configurés avec une roue de queue, les deux roues principales se trouvent à l'avant du centre de gravité de l'avion, et une roue beaucoup plus petite est installée à la queue. Le déplacement des palonniers du gouvernail de direction qui sont reliées à la roue de queue permet de diriger l'avion au sol.

Avant la Deuxième Guerre mondiale, presque de la totalité des avions utilisaient le train d'atterrissage avec roue de queue. Pendant la Deuxième Guerre mondiale, des avions comme le Lockheed Lightning, le Consolidated Liberator et le Boeing Superfortress, de même que l'avion commercial Douglas DC-4, ont prouvé que la configuration du train d'atterrissage tricycle était supérieure pour les manœuvres au sol. Depuis ce temps, la configuration du train d'atterrissage tricycle est devenue la plus utilisée.



"Google Images", Acme Aerospace, roue avant. Extrait le 23 avril 2007 du site <http://www.acmeelec.com/aerospace/images/boeing777.gif>

Figure 11 La roue avant

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la fonction du train d'atterrissage?
- Q2. Indiquez les types de train d'atterrissage.
- Q3. Indiquez un autre nom pour désigner le train d'atterrissage avec roue avant?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La fonction du train d'atterrissage est d'absorber le choc à l'atterrissage, de supporter le poids de l'avion et de lui permettre de manœuvrer au sol.
- R2. Le train d'atterrissage fixe, le train d'atterrissage escamotable, le train d'atterrissage avec roue de queue et le train d'atterrissage avec roue avant.
- R3. La configuration du train d'atterrissage tricycle.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les tâches continues que l'on exécute pour maintenir le rendement et la sécurité d'un aéronef?
- Q2. Énumérez trois systèmes d'aéronef qui sont entretenus par les techniciens de maintenance d'aéronef.
- Q3. Quelle est la fonction du train d'atterrissage?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La maintenance, la révision et la réparation constituent des tâches continues que l'on exécute pour maintenir le rendement et la sécurité d'un aéronef.
- R2. Les systèmes d'aéronef qui sont entretenus par les techniciens de maintenance d'aéronef sont les suivants (en choisir trois parmi les suivants) :

- l'altimètre,
- l'anémomètre,
- le gyroscope,
- le conservateur de cap (le gyro directionnel),
- l'horizon artificiel (indicateur d'assiette/horizon gyroscopique),
- le variomètre (VSI), et
- l'altimètre radar (le radioaltimètre).

R3. La fonction du train d'atterrissage est d'absorber le choc à l'atterrissage, de supporter le poids de l'avion et de lui permettre de manœuvrer au sol.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'identification des exigences de maintenance des aéronefs permettra aux cadets de bien connaître l'importance de la maintenance des aéronefs dans l'industrie aéronautique. Les connaissances acquises dans la présente leçon pourront aider à stimuler l'intérêt pour la maintenance des aéronefs du programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-109 (ISBN 1-894777-00-X) Conseil canadien de l'entretien des avions (CCEA). (2002). *Programme d'initiation à l'entretien des avions*. Ottawa, ON, CCEA.

C3-116 A-CR-CCP-263/PT-001/(ISBN 0-9680390-5-7) MacDonald, A. F. et Peppler, I. L. (2000). *Entre ciel et terre : Édition du millénaire*. Ottawa, ON, Aviation Publishers Co. Ltd.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

**OCOM M270.03 – DISCUTER DES OCCASIONS D'ÉDUCATION ET D'EMPLOI
DANS LE DOMAINE DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE D'AÉRONEF**

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier les documents de cours des annexes A à E pour chaque station d'apprentissage.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour cette leçon, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter les occasions d'éducation et d'emploi dans l'industrie de la fabrication et de la maintenance d'aéronef et de stimuler l'intérêt des cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, les cadets doivent avoir discuté des occasions d'éducation et d'emploi dans le domaine de la fabrication et de la maintenance des aéronefs.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets prennent connaissance des différentes occasions d'emploi, de formation et de carrière pour qu'ils soient informés des options qui leur sont offertes dans l'industrie aéronautique.

Point d'enseignement 1**Présenter l'industrie de la construction et de la maintenance d'aéronef**

Durée : 50 min

Méthode : Activité en classe



Pour cette activité, on utilisera des stations d'apprentissage. Les stations d'apprentissage seront présentées simultanément.



Prendre des notes après avoir lu la matière et consulté les aides visuelles présentées à chaque station. Ne pas déplacer le matériel d'une station à une autre. Les groupes doivent passer d'une station d'apprentissage à une autre, toutes les quinze minutes, jusqu'à ce que toutes les stations soient visitées.

Les trois stations d'apprentissage portent sur les sujets suivants :

1. les employeurs au Canada;
2. les possibilités de carrière;
3. les établissements d'enseignement et de formation.

**Première station d'apprentissage**

Fournir des renseignements sur les employeurs au Canada, p. ex. :

- Rolls-Royce Canada,
- Standard Aero,
- Aerospace and Defence Industries Association of Nova Scotia (ADIANS),
- ACTS (Air Canada Technical Services),
- CHC Helicopter Corporation,
- Field Aviation Company Inc.,
- Goderich Aircraft Inc.,
- Canadian Heli Structures Ltd., et
- La compagnie Bombardier.

Des renseignements sur ces employeurs se trouvent à l'annexe A.



Deuxième station d'apprentissage

Fournir des renseignements sur les options de carrière au Canada, p. ex. :

- technicien de réparation et de révision des turbines à gaz d'aéronef,
- technicien d'intérieur d'aéronefs,
- technicien d'entretien d'aéronefs,
- technicien d'entretien en avionique,
- technicien en structures d'aéronefs,
- préposé aux services au sol d'aviation; et
- ingénieur en aviation et en aérospatiale.

Des renseignements sur ces carrières se trouvent à l'annexe B.



Troisième station d'apprentissage

Fournir des renseignements sur les institutions de formation et d'instruction, p. ex. :

- Université Simon Fraser,
- Canadore College of Applied Arts and Technology,
- Centennial College,
- Université McGill,
- École des métiers de l'aérospatiale de Montréal,
- Gander Aerospace Training Centre,
- Holland College,
- University of Calgary,
- Nova Scotia Community College,
- Buffalo School of Aviation.

Des renseignements sur ces institutions de formation et d'instruction se trouvent aux annexes C à E.

ACTIVITÉ

Durée : 50 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est d'initier les cadets à l'industrie de la maintenance et de la fabrication des aéronefs.

RESSOURCES

Les documents de cours qui se trouvent aux annexes A à E.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Créer trois stations d'apprentissage dans la salle de classe.

Placer des copies des documents de cours pour chaque cadet à la station d'apprentissage correspondante.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en trois groupes.
2. Faire commencer chaque groupe à une station différente.
3. Chaque groupe passera 15 minutes à chaque station d'apprentissage.
4. Après 15 minutes, demander à chaque groupe de passer à la station d'apprentissage suivante.
5. Faire faire une rotation aux groupes jusqu'à ce qu'ils aient tous visité les trois stations d'apprentissage.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Partagez à la classe trois éléments d'information au sujet de la maintenance et de la fabrication des aéronefs que vous avez trouvé intéressants.
- Q2. Pourquoi avez-vous trouvé ces éléments d'information intéressants?
- Q3. Nommez une institution de formation ou d'instruction dans votre région.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les réponses peuvent varier.
- R2. Les réponses peuvent varier.
- R3. Les réponses peuvent varier.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité en classe servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La présentation des occasions d'éducation et d'emploi dans la fabrication et la maintenance des aéronefs aidera les cadets à prendre connaissance de cette industrie et elle pourrait développer leur intérêt pour des occasions qui se présenteront plus tard dans cette industrie.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-101 Conseil canadien de l'entretien des aéronefs. (2006). *Carrières en aéronautique et en aérospatiale*. Ottawa, ON, Programme des conseils sectoriels du gouvernement du Canada.

C3-102 Conseil canadien de l'entretien des aéronefs. (2007). *Index des profils des membres collectifs*. Extrait le 23 février 2007 du site <http://www.camc.ca/en/CorporateProfiles/>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

EMPLOYEURS DANS L'INDUSTRIE DE LA FABRICATION ET DE LA MAINTENANCE AU CANADA

ROLLS-ROYCE CANADA

Rolls-Royce Canada emploie 1500 personnes dans ses installations de Montréal (Québec) et Vancouver (Colombie-Britannique).

Le champ d'action de ses installations de Montréal comprend les suivantes : la réparation et la révision d'une gamme étendue de moteurs d'aéronef civils et militaires; la recherche et le développement dans le domaine de l'énergie; l'assemblage et la mise à l'essai du moteur industriel RB211; des services de réparation des composants des moteurs industriels Trent.

L'installation de Montréal est la plus grande des sept sites canadiens de Rolls-Royce; elle occupe plus de 152 000 mètres carrés d'espace pour l'usine, le laboratoire et les bureaux, et elle loge six bancs d'essai moteur. Ses ventes annuelles dépassent 600 millions de dollars dont 90 % sont exportées. La compagnie sert 500 clients dans 30 pays sur cinq continents.

La division de propulsion marine de Rolls-Royce à Vancouver fabrique une unité intégrée qui remplit les fonctions d'orientation et de propulsion. L'unité remplace une hélice conventionnelle, un gouvernail et une boîte de réduction.

L'installation de mise à l'essai ultramoderne qui occupe une surface d'environ 8473 mètres carrés, a été construite avec l'assistance financière du gouvernement du Québec. L'installation était destinée à servir de banc d'essai pour le moteur industriel Trent et à fournir l'électricité à la ville de Montréal, lui permettant de continuer à fournir de l'eau potable dans le cas d'une urgence causée par une panne d'électricité touchant ses usines de filtration d'eau.

STANDARD AERO

Standard Aero est l'une des plus grosses compagnies indépendantes au monde pour la réparation et la révision des petites turbines à gaz et leurs accessoires. Elle répare des moteurs utilisés pour les aéronefs d'affaires, les compagnies aériennes commerciales, les hélicoptères et les aéronefs militaires et du gouvernement. Elle répare les moteurs suivants :

- PW100,
- PT6A,
- le modèle 250,
- T56/501D,
- AE3007,
- AE2100,
- CF34,
- GTCP 36, et
- 85

AEROSPACE AND DEFENCE INDUSTRIES ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA (ADIANS)

Aerospace and Defence Industries Association of Nova Scotia (ADIANS) appuie l'industrie diversifiée et en expansion de l'aérospatiale et de la défense; elle compte environ 5200 travailleurs. Elle dessert le marché commercial et celui de la défense. Environ 80 % de ses revenus proviennent de l'entretien des actifs d'une valeur d'environ 25 milliards de dollars du ministère de la Défense nationale (MDN).

Les petites, moyennes et grandes entreprises qui font partie de l'ADIAN offrent une gamme de produits et services, qu'il s'agisse de matériaux composites perfectionnés, d'émetteurs et récepteurs ou de formation.

Les initiatives de l'ADIAN favorisent une force sectorielle dans le développement militaire et commercial aux échelles locale, nationale et internationale. L'association aide ses membres à se développer et à se positionner favorablement pour les occasions de marchés internationaux en les aidant à accéder aux programmes du gouvernement qui offrent des occasions de développement industriel. L'association facilite la discussion et la coopération entre les industries, le gouvernement et tous les échelons du milieu universitaire en ce qui a trait aux questions de formation des ressources humaines et aux défis technologiques favorisant l'innovation et la croissance.

L'élaboration par ADIAN d'une stratégie d'exportation pour les secteurs de l'aérospatiale et de la défense permet d'améliorer les occasions présentes et futures qui s'offrent aux constructeurs, aux fournisseurs et aux entreprises de services.

ACTS (AIR CANADA TECHNICAL SERVICES)

Les services ACTS offrent une gamme de services de maintenance, de réparation et de révision à bon nombre de compagnies aériennes commerciales, des sociétés de crédit-bail et des industries de la défense du monde. Leur personnel hautement qualifié, des installations à la fine pointe de la technologie et leur engagement envers l'excellence assurent à tous leurs clients des services de qualité supérieure, des délais d'exécution réduits et des prix concurrentiels.

SES OPÉRATIONS

La maintenance des cellules

- Chaînes de maintenance et révision générale des cellules,
- Modifications des aéronefs,
- Transformations de cabines,
- Peinture des cellules, et
- Modifications du train d'atterrissage.

La maintenance des composants

- Systèmes d'avionique,
- Instruments et unités électriques,
- Circuits hydrauliques et pneumatiques,
- Circuits carburant,
- Trains d'atterrissage,
- Sécurité, et
- Roues et freins.

Les avions concernés par la maintenance des cellules et des composants sont les suivants :

- L'Airbus, série A310, ainsi que les A320, A330 et A340,
- Le Boeing, série 737, 747 et 767, et
- Le Bombardier, série CRJ (Canadair Regional Jet)

La maintenance des moteurs

Les services de maintenance, de réparation et de révision sont effectués pour les modèles de moteur suivants :

- CFM56,
- CF34,
- PW4000, et
- JT9D.

Voici d'autres services offerts :

- Soutien technique sans démontage,
- Services de changement rapide de moteur,
- Inverseurs de poussée,
- Groupe auxiliaire de bord GTCP36-300, et
- Réparation des composants moteur.

Services spécialisés

- Formation technique,
- Gestion de flottes et services d'ingénierie,
- Publications techniques et gestion de dossiers techniques,
- Gestion du matériel, et
- La réparation de matériaux composites.

CHC HELICOPTER CORPORATION

CHC Helicopter Corporation est le plus grand fournisseur de services d'hélicoptères au monde pour l'industrie mondiale du pétrole et du gaz en mer, avec des hélicoptères effectuant des opérations dans plus de 30 pays et une équipe d'environ 3500 professionnels œuvrant dans le monde entier.

CHC continue de consolider sa position comme entreprise de services hélicoptères de choix pour les principales entreprises du monde œuvrant dans l'industrie du pétrole et du gaz. CHC est une entreprise de services de transport complets, offrant à ses clients des services d'hélicoptères, de pilotes, de maintenance, d'assurance, de soutien logistique et de formation partout dans le monde. Elle œuvre sur sept continents, de l'Arctique canadien à l'Antarctique, et de l'Azerbaïdjan au Venezuela.

Les projets actuels de CHC comprennent les suivants : soutien des industries en mer, recherche et sauvetage en mer, services aériens d'ambulance, services de réparation et de révision, service aérien pour combattre les incendies, services de soutien pour l'industrie de la construction, service de soutien à la recherche en exploration minérale, fabrication de matériaux composites, installations de simulateur de vol et formation au pilotage, travail pour l'aide humanitaire et divers autres services d'hélicoptères dans le monde entier.

FIELD AVIATION

Depuis 1947, Field Aviation (Field) est devenu un centre de soutien au transport aérien international au service des aéronefs régionaux, y compris les aéronefs commerciaux, personnels et militaires. Field se consacre à l'entretien de la plupart des turbopropulseurs et des aéronefs de transport régional à réaction.

Avec plus de 50 années d'expérience dans la réparation, la modification et la remise en état des avions régionaux, Field est devenue l'une des plus grandes organisations de soutien complet du Canada, avec

Guide pédagogique

d'importants centres d'opérations à Calgary et à Toronto. Field emploie des techniciens en aéronautique qui effectuent de nombreuses vérifications poussées, des réparations et des modifications des structures de cellules, des remises en état de l'extérieur et de l'intérieur des aéronefs, de même qu'une gamme complète de services d'ingénierie et d'avionique de bord. De plus, Field fabrique des pièces de rechange de qualité et possède l'équipement nécessaire pour réparer le métal en feuille, des circuits hydrauliques et des composants de matériaux composites.

GODERICH AIRCRAFT INC.

Goderich Aircraft Inc. a lancé ses opérations en 1993. Elle, dont l'ancien nom est Crown Charter-Phoenix Aviation de Brantford, en Ontario, est située à Huron Park, en Ontario, et compte aujourd'hui environ 80 employés. Au cours des années, elle a pénétré le marché américain de la remise en état des aéronefs et elle est devenue une entreprise qui offre une gamme de services étendue en aéronautique.

Voici certains services qu'elle offre :

- peinture des cellules,
- remises en état de l'intérieur, p. ex. :
 - les meubles,
 - les tapis et les sièges,
 - les modifications de plans de planchers, et
- l'avionique et la maintenance, p. ex. :
 - les reconstructions à grande échelle,
 - les modifications, et
 - la vente de pièces.

Goderich Aircraft Inc. est en mesure d'effectuer des inspections de maintenance pendant que d'autres travaux sont effectués sur l'aéronef.

CANADIAN HELI STRUCTURES LTD

Fondée en 1996, Canadian Heli Structures Ltd. (C.H.S.) est une compagnie canadienne incorporée en vertu des lois de la Colombie-Britannique (Canada). C.H.S. est un centre de service à la clientèle spécialisé dans les avions de Bell Helicopter Textron (BHT) et il est engagé à faire le maximum en matière de réparations structurales majeures, de modifications et de soudure spécialisée sur les hélicoptères à turbine légers et moyens de Bell Helicopter.

Avec de nombreuses années d'expérience spécialisée dans le travail avec des gabarits de cellule légère et moyenne, C.H.S. est en mesure d'effectuer des réparations de cellule, et possède la compétence nécessaire pour effectuer des révisions complètes conformément aux normes et une qualité de service les plus élevées, et ce, dans le respect des délais.

Son service de maintenance peut compter sur des techniciens aux compétences diverses et tout l'entretien est fait conformément à la réglementation de Transports Canada, qui équivaut à la réglementation de la Federal Aviation Administration (FAA).

BOMBARDIER

En 1942, J. Armand Bombardier a fondé une société de construction de véhicules chenillés pour le transport sur des terrains recouverts de neige. Le nom de la société était L'Auto-Neige Bombardier Limitée. En 1967, L'Auto-Neige Bombardier Limitée est devenue Bombardier Limitée.

Bombardier Aéronautique est un chef de file mondial dans la conception, la prestation et la fabrication de produits et services aéronautiques novateurs destinés aux marchés des avions d'affaires, régionaux et amphibies. Possédant plus de 250 ans d'expérience consolidée en aviation, elle a produit, de façon incomparable, 19 nouveaux aéronefs depuis 1989. Bombardier emploie approximativement 27 000 employés dans le monde.

Bombardier construit des aéronefs d'affaires, régionaux et amphibies pour répondre aux besoins particuliers de ses clients. Les applications de ses aéronefs sont multiples. Voici ses familles d'aéronef :

- Famille Bombardier Learjet :
 - Learjet 40 XR,
 - Learjet 45 XR, et
 - Learjet 60 XR;
- Famille Bombardier Challenger :
 - Challenger 300,
 - Challenger 605,
 - Challenger 850,
 - Navettes d'entreprises Challenger 850,
 - Navettes d'entreprises Challenger 870, et
 - Navettes d'entreprises Challenger 890.
- Famille Bombardier Global :
 - Bombardier Global 5000, et
 - Global Express XRS;
- Biréacteurs régionaux Bombardier de série CRJ :
 - CRJ200 de 50 places,
 - CRJ700 de 70 à 78 places,
 - CRJ705 de 75 places,
 - CRJ900 de 86 à 90 places, et
 - CRJ1000 offrant jusqu'à 100 places.
- Biturbopropulseurs régionaux Bombardier de série Q :
 - Q200 de 37 à 39 places,
 - Q300 de 50 à 56 places, et
 - Q400 de 68 à 78 places, et
- Bombardier avions amphibies (Bombardier 415).

L'avion de lutte contre l'incendie en service le plus productif dans le monde est le Bombardier 415. Cet avion-citerne amphibie peut aussi être configuré pour une vaste gamme de capacités multimissions dont la recherche et sauvetage, la patrouille maritime, les opérations policières et le contrôle environnemental.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CARRIÈRES DANS LA CONSTRUCTION ET DE LA MAINTENANCE D'AVION

TECHNICIEN DE RÉPARATION ET DE RÉVISION DES TURBINES À GAZ D'AÉRONEF

La turbine à gaz a été l'une des plus grandes inventions du dernier siècle. Son fonctionnement de base est simple et unique, pourtant, elle est extrêmement complexe à concevoir et à construire. Dans l'industrie aéronautique, les turbines à gaz sont utilisées dans les avions à réaction et les avions à propulsion turbo.

Les techniciens de réparation et de révision des turbines à gaz d'aéronef pratiquent un métier très stimulant et gratifiant qui exige un sens aigu des responsabilités et un haut niveau de qualification. Ces techniciens exécutent le désassemblage, l'inspection, la réparation, l'assemblage et la mise à l'essai des turbines à gaz dans des environnements d'atelier et de bancs d'essai évolués, équipés de systèmes informatisés et d'outils, d'appareils et de techniques à la fine pointe de la technologie.

Études

Un technicien de réparation et de révision des turbines à gaz d'aéronef doit détenir un diplôme d'études secondaires. Il doit aussi suivre un programme de formation structurée reconnu sur la réparation et la révision des turbines à gaz; ces cours peuvent être suivis dans un collège ou dans le cadre d'un programme parrainé par une entreprise. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

Des enquêtes récentes indiquent que le taux de placement pour cet emploi est excellent, et que des postes sont offerts dans les centres de réparation et de révision des moteurs, de même que dans les compagnies aériennes, les entreprises de révision des composants et des hélices, et les constructeurs de moteurs. Il est possible d'obtenir un certificat de technicien de réparation et de révision des turbines à gaz d'aéronef auprès du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA).

TECHNICIEN D'INTÉRIEUR D'AÉRONEFS

Les techniciens d'intérieur d'aéronefs ont la charge de maintenir la qualité de l'intérieur des aéronefs et de l'ameublement de la cabine, dont l'équipement de sécurité, de survie et d'évacuation comme les radeaux, les dispositifs de flottaison et les glissières d'évacuation.

Ce corps de métier est aussi responsable des reconfigurations d'aéronefs, comme les transformations d'aéronef cargo en aéronef de passagers et vice versa, ainsi que de la disposition des sièges à l'intérieur de l'aéronef : première classe, classe affaire, classe économique, etc. De la garniture de pavillon, la moquette et les meubles, aux panneaux, à l'entoilage, aux sièges et aux cloisons, ces experts de l'aviation doivent faire l'évaluation, le démontage, la réparation et la réinstallation de tout ce qui a trait aux composants intérieurs. Non seulement les tâches d'un technicien d'intérieur d'aéronefs sont diversifiées, mais les compétences et les défis liés à ce poste le sont également. Les techniciens d'intérieur d'aéronefs sont des maîtres-artisans qui doivent aussi exceller dans le travail d'équipe, porter une attention constante aux détails et se conformer aux normes les plus élevées de l'entretien et de la sécurité.

Études

Les techniciens d'intérieur d'aéronefs doivent détenir un diplôme d'études secondaires et avoir suivi un programme d'apprentissage ou de formation collégiale. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

En tant que parfait joueur d'équipe et professionnel, le technicien d'intérieur d'aéronefs a un avenir prometteur; il fera partie des unités de travail qui travaillent pour des compagnies aériennes ou de grandes entreprises

de réparation et de révision ou de construction. Il est possible d'obtenir un certificat de technicien d'intérieur d'aéronefs auprès du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA).

TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEF (MAINTENANCE)

Les techniciens d'entretien d'aéronef (TEA) ont l'importante responsabilité de s'assurer que le fonctionnement de l'aéronef est sécuritaire et efficace. Cette fonction est plus qu'importante : des vies en dépendent. Les TEA sont les professionnels de l'aviation de première ligne qui font la maintenance, la réparation et la révision des composants et des systèmes d'aéronefs dont les cellules, les moteurs, les circuits électriques et hydrauliques, les hélices, l'équipement avionique et les instruments de bord.

Un TEA peut travailler sur un ou plusieurs types d'aéronefs dont les avions à réaction ou à hélice et les hélicoptères. Pour maintenir un aéronef en parfait état de fonctionnement, le TEA effectue une maintenance périodique et des inspections complètes qui doivent être conformes à la réglementation la plus stricte de l'industrie. C'est toujours le cas. Il faut être perfectionniste, posséder d'excellentes aptitudes de communication, et s'engager sans compromis à la sécurité. Il faut se tenir au courant des derniers changements puisque la réglementation change très rapidement. Avec les innovations apportées à l'ère de la technologie spatiale, les TEA doivent demeurer à l'avant-garde de leur domaine pour pouvoir se mettre au diapason des avancées rapides réalisées dans les domaines de l'informatique, de l'électronique et des matériaux structurels composites à fibres. Il s'agit d'un travail intense, guidé par échéance et qui fait appel à des techniques de pointe très poussées. Les gens qui veulent embrasser un métier stimulant au potentiel illimité devraient s'assurer de considérer la possibilité de devenir technicien d'entretien d'aéronef.

Études

Les techniciens d'entretien d'aéronef détiennent un diplôme d'études secondaires. Ils doivent suivre une formation dans un collège ou un centre de formation accrédité. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

Les TEA brillants pourront se trouver un emploi gratifiant dans les compagnies aériennes, les constructeurs d'aéronefs, les organisations qui œuvrent dans le domaine de l'aérospatiale ou de la défense, de même que les centres de réparation et de maintenance. De nombreuses possibilités s'offrent aux TEA d'expérience; p. ex. ils peuvent être agréés par le Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA) ou devenir techniciens d'entretien d'avion de catégorie M (TEA-M), métier qui est breveté par Transports Canada. À ce niveau, il est possible de joindre le personnel de cadre d'une entreprise en tant que directeur de l'entretien.

TECHNICIEN D'ENTRETIEN EN AVIONIQUE

L'avionique est l'étude et l'application des systèmes électroniques et électriques complexes, dont les systèmes suivants : navigation, guidage, communications, surveillance et commandes de vol. L'avionique est essentielle au fonctionnement sécuritaire et opportun de tous les aéronefs au sol et en vol, et une connaissance approfondie et à jour de ce domaine ouvre la porte à de nombreuses occasions d'emploi dans les industries aéronautique et aérospatiale.

Le technicien d'entretien en avionique maîtrise la technologie des microprocesseurs dans les aéronefs. Travailleur de première ligne, il effectue des essais, des étalonnages, des réparations et la maintenance de systèmes de pointe, dont les commandes de vol électriques, le pilotage automatique, le système mondial de positionnement et la navigation par satellite. Fasciné par les systèmes électroniques à la fine pointe de la technologie, un bon technicien d'entretien en avionique est un excellent joueur d'équipe qui possède de très bonnes aptitudes en communication et qui maintient son engagement à la sécurité et l'excellence. Ce métier est indéniablement l'un des plus exigeants dans l'industrie aéronautique.

Études

Les techniciens d'entretien en avionique détiennent un diplôme d'études secondaires avec de bonnes notes en anglais, en communication et en mathématiques; ils doivent ensuite suivre un programme collégial en

électricité et en électronique ou une formation spécialisée dans un collège ou un centre de formation accrédité. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

Une carrière comme technicien d'entretien en avionique ouvre des portes dans les aéroports, les ateliers d'électronique œuvrant dans le domaine de l'aviation, les compagnies aériennes, les entreprises effectuant des opérations en hélicoptère, les constructeurs d'aéronefs, les centres de réparation et les organisations œuvrant dans le domaine de l'aérospatiale. De nombreuses possibilités s'offrent aux techniciens d'entretien en avionique d'expérience; p. ex. ils peuvent être agréés par le Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA) ou devenir techniciens d'entretien d'avion de catégorie E (TEA-E), métier qui est breveté par Transports Canada.

TECHNICIEN EN STRUCTURES D'AÉRONEFS

Le technicien en structures d'aéronefs est l'un des membres clés de l'équipe d'entretien d'aéronefs qui effectue les réparations et la maintenance des aéronefs et de leur équipement connexe. Cet emploi est essentiel au maintien de la sécurité et de la qualité des aéronefs; les équipages d'aéronefs comptent sur les compétences de ce technicien pour les garder en sécurité.

Le travail du technicien en structures d'aéronefs est de maintenir l'aéronef en parfait état de vol, en fabriquant et en réparant les pièces de métal et de matériaux composites du fuselage d'un aéronef, des ailes et des gouvernails, ce qui comprend les opérations d'usinage, de peinture, de soudure et de remise en état. On s'attend aussi à ce que ce technicien suive les plans de construction et de réparation des aéronefs avec une précision chirurgicale pour les structures d'aluminium, de titane et d'acier inoxydable, de même pour les plastiques et les composites. Si une personne aime utiliser des outils, des machines et l'équipement de pointe, si elle a de l'endurance et est en mesure de maîtriser rapidement de nouvelles procédures, ce métier pourrait lui convenir.

Études

Les techniciens en structures d'aéronefs doivent détenir un diplôme d'études secondaires et avoir suivi une formation à un collège ou un centre de formation accrédité. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

Les techniciens en structures d'aéronefs peuvent être agréés par le Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA) et trouver un emploi gratifiant dans les compagnies aériennes, les compagnies de maintenance et de révision, les constructeurs d'aéronefs ou les organisations qui œuvrent dans le domaine de l'aérospatiale. Ce métier constitue un préalable pour devenir technicien d'entretien d'avion de catégorie S (TEA-S), métier qui est breveté par Transports Canada.

PRÉPOSÉ AUX SERVICES AU SOL D'AVIATION

Lorsque vous observez les opérations au sol qui se déroulent à un aérogare et que vous voyez les allées et venues des aéronefs, vous apercevez aussi le lieu de travail occupé d'un préposé aux services au sol d'aviation. Les personnes qui font l'entretien de l'aéronef remplissent plusieurs rôles qui exigent une formation poussée.

Tous les types d'équipement motorisé imaginables servent à entretenir un aéronef, qu'ils s'agissent des chargeurs de palette, des camions d'eau potable, des transporteurs à courroie mobiles, des remorqueurs pour tirer les trains de chariots à bagages ou des tracteurs d'aéronef haute vitesse, pour ne nommer que ceux-là.

Les préposés aux services au sol d'aviation chargent et déchargent le matériel des aéronefs, et ils sont responsables de placer les bagages ou le chargement en s'assurant de respecter la masse en opérations et les limites de centrage de l'aéronef (en cas de non-respect des limites de centrage, l'aéronef n'est pas sécuritaire),

tout en étant soumis à des contraintes de temps rigoureuses et en travaillant dans un milieu très bruyant, avec les risques liés aux souffles des réacteurs.

Le préposé principal est responsable de l'inspection de sécurité pré-vol finale et il dirige l'équipe de refoulement. D'excellentes aptitudes en mathématiques et en physique, une sensibilisation à l'environnement et une connaissance des matières dangereuses font partie des compétences exigées pour ce poste. L'amour du plein air, la capacité de travailler dans toutes les conditions météorologiques et une bonne condition physique représentent des atouts pour ce travail exigeant.

Ce poste important sert souvent de tremplin pour d'autres postes, surtout dans les grandes organisations : p. ex. les postes de préposé principal ou d'arrimeur. Les responsables des bagages, des articles de dépannage, du fret et de la masse et centrage peuvent aussi accéder à des postes de direction et superviser des employés ou des équipes, le contrôle terminal, les affectations des postes de stationnement, etc.

Études

Le préposé aux services au sol d'aviation qui a du succès doit détenir un diplôme d'études secondaires. Il doit aussi suivre une formation à l'interne dispensée par la compagnie sur les pratiques générales dans le domaine de l'aviation, et des cours spécialisés. Les compagnies fournissent les permis pour : conducteur d'équipement lourd, formation en matière de sécurité, compétence de lutte contre l'incendie, sécurité côté piste, ainsi que le permis de conduire. La reconnaissance professionnelle du Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA) peut être obtenue après un minimum d'une année d'expérience au niveau 1 – chargement, et une autre année d'expérience au niveau 2 – passagers.

Emplois

Voici certains titres de poste liés à cet emploi :

- Préposé d'escale,
- Chef préposé d'escale,
- Accompagnateur d'expédition, et
- Préposé au commissariat.

INGÉNIEUR EN AVIATION ET EN AÉROSPATIALE

S'il existe une industrie à la fois stimulante et gratifiante pour les ingénieurs, c'est bien celle de l'aéronautique et de l'aérospatiale. Les ingénieurs qui oeuvrent dans les domaines suivants contribuent à cette industrie :

- Aérodynamique,
- Avionique,
- Conception,
- Fiabilité,
- Équipement,
- Assistance sur le terrain,
- Essais en vol,
- Instrumentation,
- Matériel de fabrication,
- Aéronautique,
- Le domaine aérospatial,

- Céramique,
- Produits chimiques,
- Civil,
- Électronique,
- Électrique,
- Génie physique,
- Industriel,
- Mécanique,
- Pétrole,
- Métaux, et
- Ordinateurs et nucléaire.

À quoi tous ces ingénieurs contribuent-ils? À titre d'exemple, les ingénieurs pétroliers font la recherche, le développement et la supervision des projets associés à la conception et au fonctionnement des turbines à gaz et des moteurs d'aéronef à piston. Les ingénieurs en aérospatiale sont responsables de la recherche, de la conception et du développement liés aux systèmes d'aéronefs, d'astronefs et de missiles, aux systèmes aérospatiaux, ainsi qu'à leurs composants. Peu importe le domaine d'intérêt, les occasions ne se comptent plus dans cette industrie dynamique et avant-gardiste.

Études

Pour être ingénieur en aviation et en aérospatiale, il faut détenir un diplôme universitaire dans le domaine d'expertise choisi; il faut également être reconnu ou agréé à l'échelon provincial. Pour plus de renseignements, voir la section sur les collèges et les universités.

Emplois

Les ingénieurs peuvent mener des carrières stimulantes et gratifiantes dans toutes les entreprises œuvrant dans l'industrie aéronautique et aérospatiale qui font la conception, la fabrication, la réparation et la révision de produits aéronautiques, dont des aéronefs complets, des moteurs, des composants, des systèmes et des sous-systèmes.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Simon Fraser University
School of Engineering Science
8888 University Drive
Burnaby, BC V5A 1S6
www.sfu.ca

University of British Columbia
Faculty of Applied Science
2329 West Mall
Vancouver, BC V6T 1Z4
www.ubc.ca

University of Victoria
Faculty of Engineering
P.O. Box 1700 STN CSC
Victoria, BC V8W 2Y2
www.uvic.ca

ACRO Aerospace
ACRO Aerospace Inc.
4551 Agar Drive
Richmond, BC V7B 1A4
www.acro.ca

Kelowna Flightcraft
5655 Airport Way
Kelowna, BC V1V 1S1
www.flightcraft.ca

ALBERTA

University of Calgary
Faculty of Engineering
2500 University Drive NW
Calgary, AB T2N 1N4
www.ucalgary.ca

SASKATCHEWAN

University of Saskatchewan
College of Engineering
105 Administration Place
Saskatoon, SK S7N 5A2
www.usask.ca

University of Regina
Faculty of Engineering
3737 Wascana Parkway
Regina, SK S4S 0A2
www.uregina.ca

MANITOBA

University of Manitoba
Faculty of Engineering
Winnipeg, MB R3T 2N2
www.umanitoba.ca

ONTARIO

Carleton University
Faculty of Engineering
1125 Colonel By Drive
Ottawa, ON K1S 5B6
www.carlton.ca

Ryerson University
Faculty of Engineering and Applied Science
350 Victoria Street
Toronto, ON M5B 2K3
www.ryerson.ca

University of Toronto
Faculty of Applied Science and Engineering
Division of Engineering Science
Galbraith Building, Room 149
35 St. George Street
Toronto, ON M5S 1A4
www.utoronto.ca

University of Toronto Institute for Aerospace Studies (UTIAS)
4925 Dufferin Street
Toronto, ON H3H 5T6
(416) 667-7700

LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

Lakehead University
Faculty of Engineering
955 Oliver Road
Thunder Bay, ON P7B 5E1
www.lakeheadu.ca

McMaster University
Faculty of Engineering
2329 West Mal1280 Main Street West I
Hamilton, ON L8S 4L8
www.mcmaster.ca

Queen's University
Faculty of Applied Science
99 University Avenue
Kingston, ON K7L 3N6
www.queensu.ca

Collège militaire royal du Canada
Collège militaire royal du Canada
CP 17 000, Succursale Forces
Kingston, ON K7K 7B4
www.rmc.ca

University of Guelph
Faculty of Engineering
Guelph, ON N1G 2W1
www.uoguelph.ca

Université d'Ottawa
Faculté de génie
161 Louis Pasteur
Ottawa, ON K1N 6N5
www.genie.uottawa.ca

University of Waterloo
Faculty of Engineering
200 University Avenue West
Waterloo, ON N2L 3G1
www.uwaterloo.ca

University of Western Ontario
Faculty of Engineering Science
1151 Richmond Street, Suite 2
London, ON N6A 5B8
www.uwo.ca

University of Windsor
Faculty of Engineering
401 Sunset Avenue
Windsor, ON N9B 3P4
www.uwindsor.ca

Renaissance Aeronautics
169 Deer Park Circle
London, ON N6H 3B9
www.raacomposites.com

Canadore College of Applied Arts and Technology
55 Aviation Avenue
P.O. Box 5001
North Bay, ON P1B 8K9
www.canadorec.on.ca

Centennial College
P.O. Box 631, Station A
Scarborough, ON M1K 5E9
www.centennialcollege.ca

QUEBEC

École de technologie supérieure
1100, rue Notre-Dame Ouest
Montréal, QC H3C 1K3
www.etsmtl.ca

Université du Québec à Chicoutimi
Département des sciences appliquées
555, boulevard de l'Université
Chicoutimi, QC G7H 2B1
www.dsa.uqac.quebec.ca

École nationale D'aérotechnique
Du Collège Édouard-Montpetit
5555, place de la Savane
St. Hubert, QC J3Y 5K2
www.collegeem.qc.ca

École des métiers de l'aérospatiale de Montréal
5300, rue Chauveau
Montreal, QC H1N 3V7
www.csdm.qc.ca/emam/

LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

John Abbott College

21, 275 Lakeshore Road
Ste. Anne de Bellevue, QC
H9X 3L9
www.johnabbott.qc.ca

Concordia University

Faculty of Engineering and Computer Science
1455 de Maisonneuve Blvd. West
Montreal, QC H3G 1M8
www.concordia.ca

École Polytechnique de Montréal

C.P. 6079, Succ. Centre-ville
Montréal, QC H3C 3A7
www.polymtl.ca

McGill University

Faculty of Engineering
845 Sherbrooke Street West
Montreal, QC H3A 2T5
www.mcgill.ca

Université de Sherbrooke

Faculté des sciences appliquées
2500, boulevard de l'Université
Sherbrooke, QC J1K 2R1
www.usherb.ca

Université Laval

Faculté des sciences et de génie
Cartier Boone-enfant, Local 2440
Cite Universitaire
Quebec, QC G1K 7P4
www.ulaval.ca

Université du Québec à Rimouski

Module de génie
300 allée des Ursulines, B.P. 3300
Rimouski, QC G5L 3A1
www.uqar.quebec.ca

Université du Québec en Outaouais

Module de génie
C.P. 1250 Succursale B
Hull, QC J8X 3X7
www.uqo.ca

Université du Québec à Trois-Rivières

Département d'ingénierie
3351, boulevard des Forges, B.P. 500
Trois-Rivières, QC G9A 5H7
www.uqtr.ca

NOUVELLE-ÉCOSSE

Dalhousie University

Faculty of Engineering
1360 Barrington Street
Halifax, NS B3J 1Z1
www.dal.ca

Nova Scotia Community College

4 Hangar, Shearwater,
P.O. Box 1171, Stn. Main
Shearwater, NS B0J 3A0
www.nsccl.ns.ca

NOUVEAU-BRUNSWICK

Université de Moncton

École de génie
165, avenue Massey
Moncton, NB E1A 3E9

University of New Brunswick

Faculty of Engineering
3 Bailey Drive, P.O. Box 4400
Fredericton, NB E3B 5A3
www.unb.ca

LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

**Holland College — Aerospace and Industrial
Technology Centre**
40 Parkway Drive
P.O. Box 235
Slemon Park, PE C0B 2P0
www.hollandc.pe.ca

TERRE-NEUVE

College of the North Atlantic
Gander Campus
1 Magee Road, P.O. Box 395
Gander, NF A1V 1W8
www.northatlantic.nf.ca

Memorial University of Newfoundland
Faculty of Engineering
and Applied Science
St. John's, NF A1C 5S7
www.mun.ca

Gander Aerospace Training Centre
Gander Flight Training
P.O. Box 355
Gander, NF A1V 1W7
www.gft.nf.ca

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Buffalo School of Aviation
Box 2015
Yellowknife, NT X1A 2R3
www.buffaloairways.com

PROGRAMMES POUR LES TECHNICIENS EN AVIATION

Programme	Établissements d'enseignement/de formation															
	Acro Aerospace (BC)	British Columbia Institute (BC)	Canadore College (ON)	Carlton University (ON)	Centennial College (ON)	College of North Atlantic (NL)	École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes – MDN (ON)	École des métiers de l'aérospatiale de Montréal (QC)	École nationale d'aérotechnique (QC)	Gander Aerospace Training Centre (NL)	Holland College — Aerospace and Industrial Technology Centre (PE)	Kelowna Flightcraft (BC)	Northern Alberta Institute of Technology (AB)	Nova Scotia Community College (NS)	Southern Alberta Institute of Technology (AB)	Stevenson Aviation and Aerospace Training Centre (MB)
Technicien de réparation et de révision des turbines à gaz d'aéronef	x	x								x						
Technicien d'intérieur d'aéronef		x														
Technicien d'entretien d'aéronefs		x	x													
Technicien en structures d'aéronefs		x	x			x										
Technicien des composants mécaniques d'aéronef		x														
Peintre d'aéronefs		x														
Technicien en soudures aéronautiques		x														
Technicien d'entretien en avionique		x	x													
Technicien des composants d'hélicoptère		x														

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

PROGRAMMES D'INGÉNIERIE

Établissements d'enseignement/de formation

Programme	Buffalo School of Aviation (NT)	Carleton University (ON)	Lakehead University (ON)	McMaster University (ON)	Queen's University (ON)	Ryerson University (ON)	Simon Fraser University (BC)	University of British Columbia	University of Calgary (AB)	University of Manitoba	University of Regina (SK)	University of Saskatchewan	University of Toronto (ON)	University of Victoria (BC)
Technicien d'entretien d'aéronef	x													
Baccalauréat en génie aérospatial		x				x							x	
Baccalauréat en technologie de la fabrication d'aéronefs				x										
Génie chimique			x	x		x						x		
Génie informatique				x	x	x	x	x	x	x			x	x
Ingénierie des systèmes informatiques		x												
Génie électronique							x	x						
Ingénierie des systèmes électroniques											x			
Ingénierie électrique		x	x	x	x	x			x	x		x	x	x
Génie électrique/informatique									x					
Génie physique					x		x	x				x		
Organisation industrielle						x							x	
Ingénierie des ensembles industriels										x	x			
Génie mécanique/industriel									x					
Maîtrise - sciences appliquées au génie aérospatial		x											x	
Maîtrise en mécanique technique et en génie aérospatial													x	
Génie des matériaux													x	
Génie mécanique		x	x	x	x	x							x	x
Génie mécanique avec option en aérospatiale										x		x		
Génie des métaux				x	x			x						
Génie des métaux et des matériaux								x	x					
Doctorat en génie aérospatial aéronautique		x												
Génie logiciel			x	x		x			x					x
Systémique							x				x			

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

**OCOM C270.02 – IDENTIFIER LES ACTIVITÉS DE L'OUTIL D'APPRENTISSAGE MULTIMÉDIA
INTERACTIF (OAMI) DU CONSEIL CANADIEN DE L'ENTRETIEN DES AÉRONEFS (CCEA)**

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Avant de commencer cette leçon, l'instructeur doit se familiariser avec les procédures relatives à l'utilisation de l'OAMI.

Communiquer avec l'Officier des cadets du secteur (OCS) pour recevoir un nom d'utilisateur et un mot de passe permettant d'ouvrir une session.

Les instructions courantes d'exploration de l'OAMI sont fournies à l'adresse <http://3da.com/imlt>

Il faut faire une recherche à l'avance sur les procédures suivantes :

- accéder à Internet;
- ouvrir une session dans l'OAMI du CCEA; et
- utiliser l'OAMI.

Photocopier les documents de cours fournis aux annexes A et B pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon pour clarifier, faire ressortir et résumer les points d'enseignement. Une visite en ligne de l'OAMI permet d'obtenir un aperçu des activités du CCEA et de s'y intéresser.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les activités de l'OAMI du CCEA.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets connaissent l'OAMI parce qu'il pourrait les aider à développer davantage leurs connaissances sur l'aviation. L'identification des modules de l'OAMI peut stimuler l'intérêt des cadets pour le domaine de l'aviation et mener à des occasions d'instruction éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1

Expliquer l'OAMI

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

LE CONSEIL CANADIEN DE L'ENTRETIEN DES AÉRONEFS (CCEA)

Le Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA) est un organisme à but non lucratif qui représente et aide l'industrie canadienne de l'aéronautique et de l'aérospatiale dans sa stratégie, ses problèmes et ses solutions en matière de ressources humaines. Avec la participation des membres de l'industrie, il élabore et publie des normes nationales pour les professions accompagnées de registres (pour la certification professionnelle) et de programmes de formation (pour les organisations de formation postsecondaire). Il promeut la sécurité, le professionnalisme et la normalisation par les moyens suivants :

- la communication nationale avec l'industrie;
- la formation relative aux systèmes de gestion des facteurs humains et de la sécurité;
- la certification individuelle de 24 professions; et
- l'accréditation des programmes des organisations de formation.

PROGRAMME D'INITIATION À L'ENTRETIEN DES AÉRONEFS (PIEA)

Le programme Jeunes stagiaires (PJS) du CCEA est un outil d'information sur les possibilités de carrière offertes aux étudiants du secondaire dans le secteur de l'entretien et de la technologie en aéronautique. Le programme vise à susciter l'intérêt des jeunes pour les carrières dans l'industrie de l'aéronautique et de l'aérospatiale. Il établit également des itinéraires pour passer des établissements d'enseignement au milieu du travail dans l'industrie de l'aéronautique et de l'aérospatiale.

Le programme Leading Edge permet aux étudiants qui sont sur le point de prendre des décisions importantes par rapport à leur avenir, de passer des établissements d'enseignement au milieu du travail. Le programme énonce des étapes permettant de passer de l'école primaire à l'école secondaire, puis aux établissements d'enseignement post-secondaires, et enfin au milieu de travail. Pour que le programme connaisse du succès à chaque endroit au Canada, il est essentiel d'établir des partenariats entre les collèges communautaires et l'industrie.

Le programme comprend un volet sur l'entretien des aéronefs qui commence au niveau de l'école secondaire et prend fin au niveau collégial. Les diplômés du programme de l'école secondaire pourront être admis directement à un programme collégial menant à l'obtention d'un diplôme de technicien, ou faire leur entrée

dans le milieu de travail de l'industrie en possédant certaines connaissances et compétences liées au domaine de l'aéronautique.

Le modèle de financement, qui a été établi en septembre 1996, comprend les trois éléments suivants :

- une phase académique, qui comprend une formation en classe et un apprentissage multimédia interactif avec l'PIEA du CCEA;
- une phase pratique en collaboration avec un partenaire de l'industrie local; l'idéal serait que les étudiants s'exercent sur un aéronef réel et qu'un technicien qualifié leur serve de guide et de superviseur; et
- une phase où les étudiants mettent la théorie en pratique, de la façon suivante :
 - en s'exerçant sur un aéronef ou des pièces réels fournis principalement par le CCEA; et
 - en prenant part à des programmes d'assemblage de troupes d'aéronefs prêts à assembler, disponibles un peu partout au Canada.

L'OUTIL D'APPRENTISSAGE MULTIMÉDIA INTERACTIF (OAMI)

L'OAMI est un programme de cours interactif sur l'aéronautique; le cadet peut ouvrir une session individuelle, créer des profils, faire des modules et poser des questions relatives à l'industrie de l'aéronautique. Il peut le faire au moment qui lui convient, en utilisant son ordinateur personnel.



Distribuer les documents de cours de l'annexe A et réviser les écrans ci-dessous sur l'ouverture de session dans l'OAMI avec les cadets.

Il faut suivre les étapes suivantes pour ouvrir une session dans le programme de l'OAMI.

PREMIÈRE ÉTAPE

Aller au site Web de l'OAMI, à www.camc-impl.ca, puis cliquer sur « English » ou « Français » (figure 1).

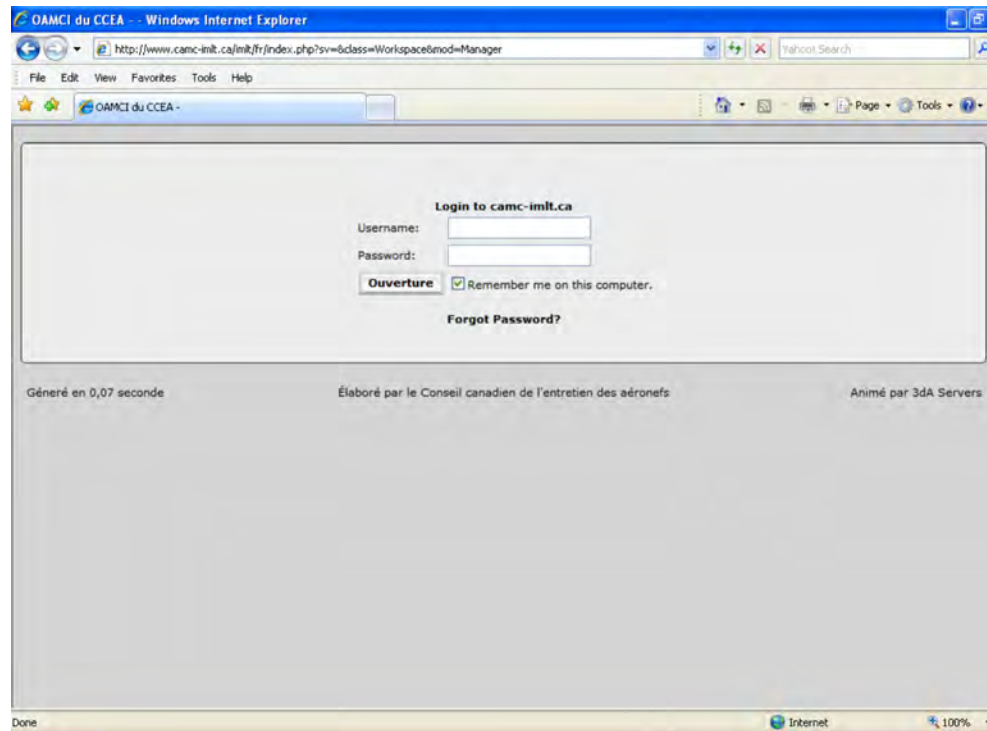


OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure 1 Index d'accueil

DEUXIÈME ÉTAPE

Entrer le nom d'utilisateur (Username) et le mot de passe (Password) (fournis par l'instructeur), puis cliquer sur Ouverture (figure 2).

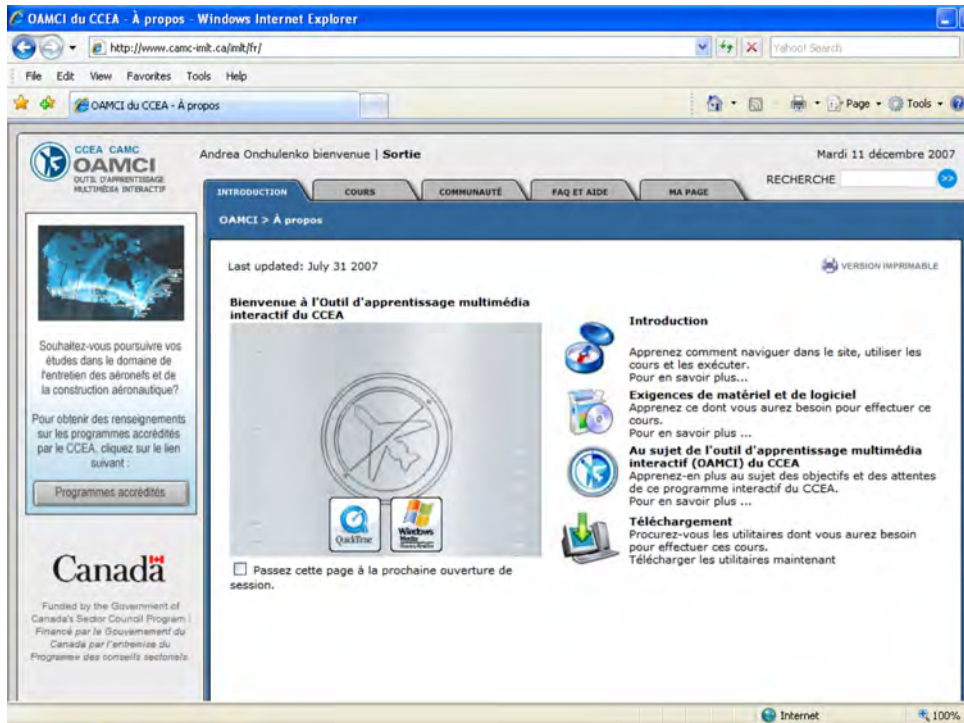


OAMI du CCEA, Ouverture. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure 2 Ouverture (Login)

TROISIÈME ÉTAPE

Sélectionner le cours en cliquant sur l'onglet Cours dans le haut de la page d'accueil (figure 3).



OAMI du CCEA, Page d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.cmc-impl.ca

Figure 3 Page d'accueil

QUATRIÈME ÉTAPE

Sélectionner le module à suivre en cliquant sur le titre (figure 4).

OAMCI du CCEA - Outil d'apprentissage multimédia interactif du CCEA - Windows Internet Explorer

http://www.camc-imit.ca/imit/fr/index.php?category=modules

Andrea Onchulenko bienvenue | Sortie

Mardi 11 décembre 2007

RECHERCHE

ENTRÉE

INTRODUCTION COURS COMMUNAUTÉ FAQ ET AIDE MA PAGE

Last updated: May 17 2007

VERSION IMPRIMABLE

Outil d'apprentissage multimédia interactif du CCEA

MODULE	DURÉE	OBJECTIFS	PAGES
1	3:00	06	13
2	5:30	08	28
3	1:30	04	07
4	5:25	09	40

MODULE	DURÉE	OBJECTIFS	PAGES
1	2:30	05	08
2	2:00	04	12
3	2:00	04	07
4	3:00	03	25
5	3:00	04	23
6	1:25	05	08
7	2:00	02	13
8	4:00	05	17
9	5:25	07	22
10	4:00	04	20
11	2:30	05	11

OAMI du CCEA, Modules. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imit.ca

Figure 4 Modules

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Que représente l'acronyme CCEA?
- Q2. Que représente l'acronyme OAMI?
- Q3. Où peut-on obtenir un nom d'utilisateur et un mot de passe pour ouvrir une session dans l'OAMI?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. CCEA représente le Conseil canadien de l'entretien des aéronefs.
- R2. OAMI représente l'Outil d'apprentissage multimédia interactif.
- R3. L'instructeur fournira un nom d'utilisateur et un mot de passe pour ouvrir une session dans l'OAMI.

Point d'enseignement 2

Expliquer les modules de l'OAMI

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

Le programme de l'OAMI comporte trois modules.

MODULE 1 – LA THÉORIE DU VOL

Le module de la théorie du vol décrit les principes de base selon lesquels tous les aéronefs volent. Il comprend l'étude de l'atmosphère et l'application des lois de la physique pour expliquer comment la portance se produit et quels facteurs ont un effet sur elle.

Le module 1 comprend les sujets suivants :

- les propriétés de l'atmosphère;
- les concepts de l'aérodynamique;
- les forces qui agissent sur un aéronef en vol; et
- le contrôle et la stabilité.

MODULE 2 – LES GROUPES MOTOPROPULSEURS

Dans le module du groupe motopropulseur, l'évolution, la conception et la classification de divers types de moteurs sont étudiées.

Le module 2 comprend les sujets suivants :

- les types et les caractéristiques des moteurs à piston;
- la théorie des moteurs à piston;
- les composants et les accessoires des moteurs à piston;
- le fonctionnement des moteurs à piston;
- les circuits de fonctionnement du moteur à piston;
- l'histoire et le développement des turbines à gaz;
- les types de turbines à gaz, leurs avantages et désavantages;
- les principes de propulsion des turbines à gaz et des moteurs à réaction;
- la conception et la construction des turbines à gaz;
- les circuits des turbines à gaz; et
- les hélices d'aéronefs.

MODULE 3 – LES STRUCTURES D'AÉRONEFS

Le module sur les structures d'aéronefs identifie les composants structurels principaux et la façon dont leur construction leur permet de résister aux charges et aux contraintes de vol, et que les méthodes utilisées pour éviter les problèmes prématurés.

Le module 3 comprend les sujets suivants :

- les charges et les contraintes imposées à un aéronef;
- les pièces et les structures de l'empennage d'un aéronef;
- les structures de soutien au sol et du moteur d'aéronef;
- les structures d'un giravion;
- les systèmes de contrôle;
- l'électricité;

- la documentation;
- l'inspection; et
- les méthodes d'inspection.



Distribuer aux cadets le document de cours qui se trouve à l'annexe B pour qu'ils puissent le consulter quand ils utiliseront seuls l'OAMI.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quels sont les trois modules de l'OAMI?
- Q2. Quelle matière est traitée dans le module de la théorie du vol?
- Q3. Quelle matière est traitée dans le module du groupe motopropulseur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les trois modules sont les suivants :
- la théorie du vol;
 - les groupes motopropulseurs; et
 - les structures d'aéronefs.
- R2. Le module de la théorie du vol comprend l'étude de l'atmosphère et l'application des lois de la physique pour expliquer comment la portance se produit et quels facteurs ont un effet sur elle.
- R3. Dans le module du groupe motopropulseur, l'évolution, la conception et la classification de divers types de moteurs sont étudiées.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quels sujets de l'OAMI vous intéressent?
- Q2. En quoi l'OAMI peut-il vous être utile dans le programme des cadets de l'Air.
- Q3. Quels sont les avantages liés à l'utilisation de l'OAMI?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les réponses peuvent varier.
- R2. Les réponses peuvent varier.
- R3. Les réponses peuvent varier.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

L'initiation des cadets à l'OAMI les aidera à avoir une meilleure connaissance de l'aviation. L'identification des modules de l'OAMI peut stimuler l'intérêt des cadets pour l'aviation et mener à des occasions d'instruction éventuelles offertes dans le programme des cadets de l'Air dans ce domaine.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-115 Conseil canadien de l'entretien des aéronefs (CCEA). (2007). *Outil d'apprentissage multimédia interactif (OAMI) du CCEA*. Extrait le 6 mars 2007 du site <http://3da.com/imlt/>.

MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'OAMI

Il faut suivre les étapes suivantes pour ouvrir une session dans le programme de l'OAMI.

PREMIÈRE ÉTAPE

Aller au site Web de l'OAMI, à <http://www.camc-implt.ca>, puis cliquer sur « English » ou « Français ».

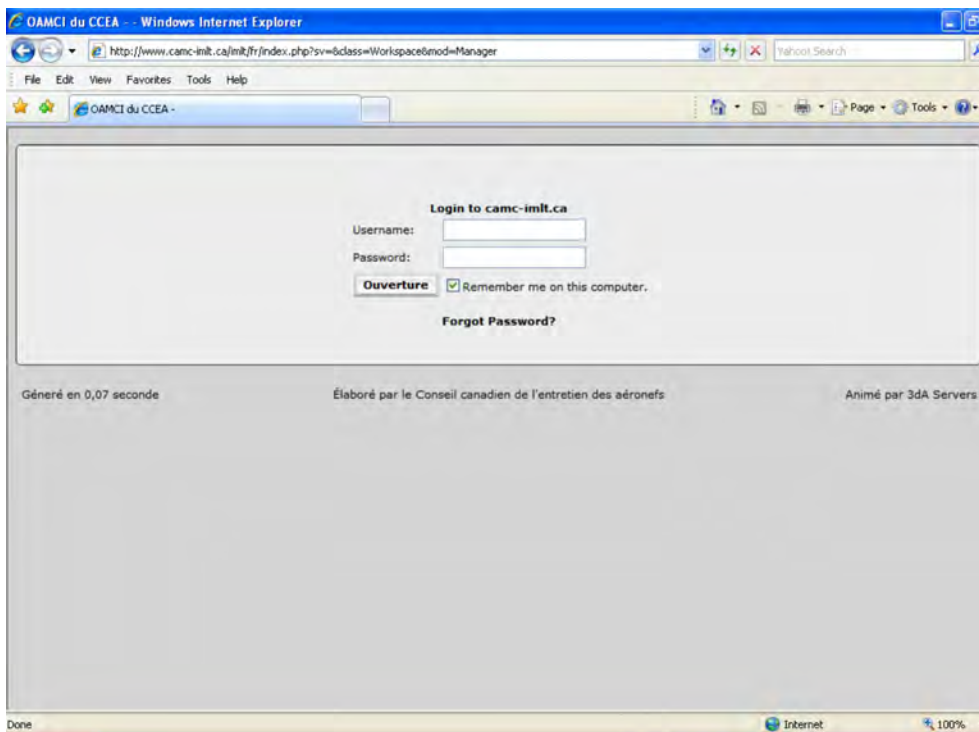


OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-implt.ca

Figure A-1 Index d'accueil

DEUXIÈME ÉTAPE

Entrer le nom d'utilisateur (Username) et le mot de passe (Password) (fournis par l'instructeur), puis cliquer sur Login.

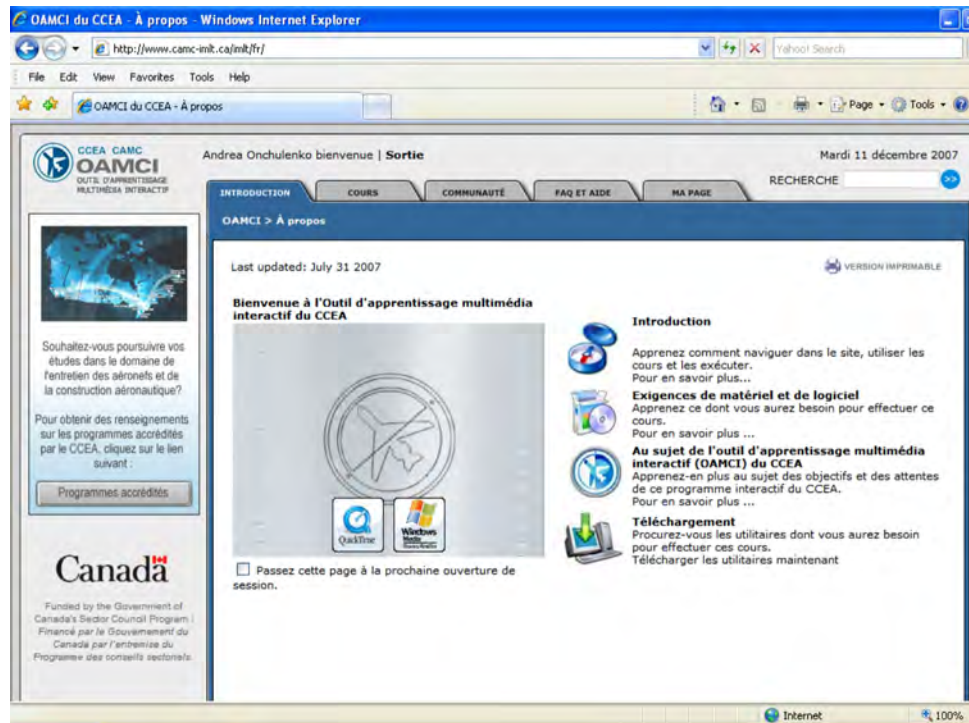


OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure A-2 Ouverture de session (Ouverture)

TROISIÈME ÉTAPE

Sélectionner le cours en cliquant sur l'onglet Cours dans le haut de la page d'accueil.



OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.cmc-impl.ca

Figure A-3 Introduction

QUATRIÈME ÉTAPE

Sélectionner le module à suivre en cliquant sur le titre.

The screenshot shows the OAMI du CCEA website interface. The main content area displays two tables of course modules. The first table, titled 'MODULE 1 - THÉORIE DU VOL', lists four modules with their durations, objectives, and page counts. The second table, titled 'MODULE 2 - MOTEURS ET SYSTÈMES DE PROPULSION DES AÉRONEFS', lists eleven modules with their durations, objectives, and page counts. The website also features a sidebar with navigation options like 'RESSOURCES' and 'MES NOTES', and a footer with the Canada logo and funding information.

MODULE 1 - THÉORIE DU VOL				
		DURÉE	OBJECTIFS	PAGES
1	Propriétés de l'atmosphère	3:00	06	13
2	Concepts aérodynamiques	5:30	08	28
3	Les forces qui agissent sur un aéronef en vol	1:30	04	07
4	Contrôle et stabilité	5:25	09	40

MODULE 2 - MOTEURS ET SYSTÈMES DE PROPULSION DES AÉRONEFS				
		DURÉE	OBJECTIFS	PAGES
1	Types et caractéristiques des moteurs à pistons	2:30	05	08
2	Théorie des moteurs à pistons	2:00	04	12
3	Composants et accessoires de moteur	2:00	04	07
4	Fonctionnement des moteurs à pistons	3:00	03	25
5	Systèmes de fonctionnement des moteurs à pistons	3:00	04	23
6	Historique et élaboration des moteurs à turbine à gaz	1:25	05	08
7	Différents types de moteur à turbine à gaz	2:00	02	13
8	Principes de propulsion des moteurs à turbine à gaz et des réacteurs	4:00	05	17
9	Conception et construction des turbines à gaz	5:25	07	22
10	Systèmes des moteurs à turbine à gaz	4:00	04	20
11	Hélices d'aéronefs	2:30	05	11

OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure A-4 Programme de cours

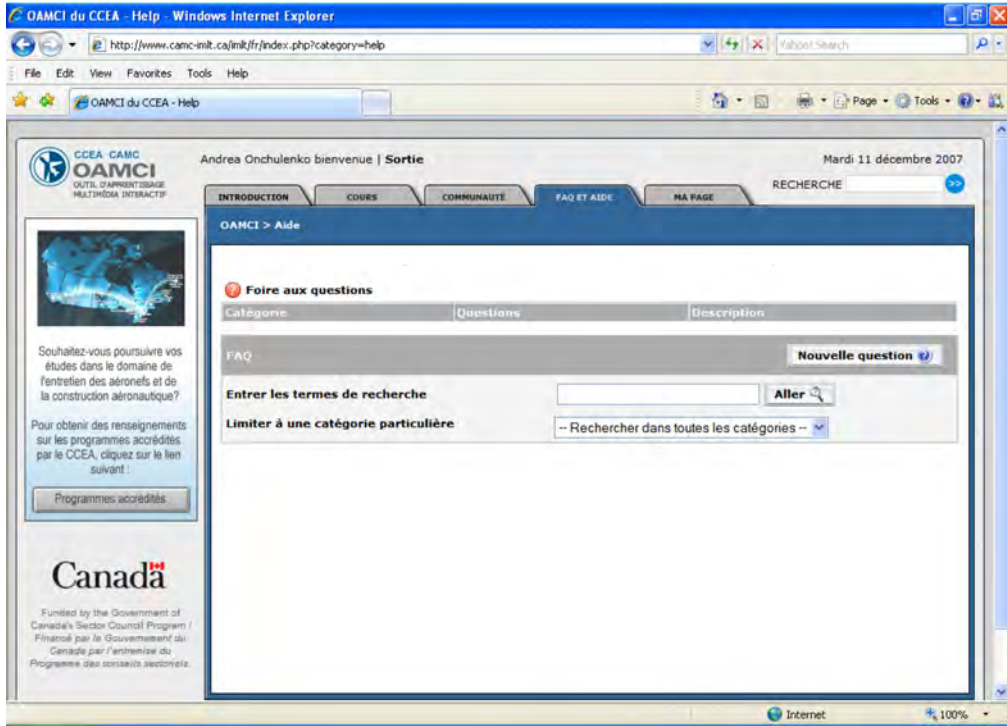
ÉCRANS D'ACCUEIL DE L'OUTIL D'APPRENTISSAGE MULTIMÉDIA INTERACTIF

Exemples d'écrans du module OAMI



OAMI du CCEA, Index d'accueil. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure B-1 Index d'accueil



OAMI du CCEA, FAQ et Aide. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-implt.ca

Figure B-2 FAQ et Aide

THÉORIE DU VOL

OAMCI du CCEA - Aerodynamics - Windows Internet Explorer

http://www.camc-imit.ca/imit/fr/index.php?sv=8category=modules-module1~unit2&title=index

Andrea Onchulenko bienvenue | Sortie

Mardi 11 décembre 2007

OAMCI > Concepts aérodynamiques

Last updated: March 27 2007

VERSION IMPRIMABLE

THÉORIE DU VOL

UNITÉ 2 : CONCEPTS AÉRODYNAMIQUES

Introduction

Certaines lois de physique s'appliquent en **aérodynamique**. Un aéronef peut voler en raison de certains **principes** et **lois** de physique.

Ces concepts physiques déterminent la structure et la fonctionnalité de nombreux des systèmes des aéronefs. Nous devons rapprocher le profil aérodynamique et sa forme à ces concepts.

Résultats de l'unité

Expliquer les concepts aérodynamiques.

MODULE 1 - THÉORIE DU VOL		
UNITÉ 2 - CONCEPTS AÉRODYNAMIQUES		
	THÈRE	PAGES
1	Principe de Bernoulli	0:35 02
2	Lois de Newton	0:35 02
3	Terminologie et caractéristiques des profils aérodynamiques	0:35 05
4	Facteurs qui influencent la portance	0:35 04
5	Facteurs qui influencent la traînée	0:35 02

OAMI du CCEA, *Les propriétés de l'atmosphère*. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imit.ca

Figure B-3 Théorie du vol : Les propriétés de l'atmosphère

OAMCI du CCEA - Principe de Bernoulli - Windows Internet Explorer

http://www.camc-imit.ca/imit/fr/index.php?sv=8category=modules-module1~unit2~lesson1&title=index

OAMCI du CCEA - Principe de Bernoulli

Last updated: March 27 2007

VERSION IMPRIMABLE

Leçon 1 : Principe de Bernoulli

Le principe de Bernoulli et le tube de venturi

La relation entre l'**énergie cinétique** et l'**énergie de pression** s'explique par le principe de Bernoulli. Le principe énonce que dans un écoulement de fluides (air), la somme des pressions exercées par le fluide (air) est constante. Donc, au fur et à mesure que la vitesse (et la pression dynamique) augmente, cela provoquera une diminution égale de pression statique.

L'air peut exercer de la pression pour deux raisons : d'abord de la pression est exercée en raison de son déplacement. Il s'agit de la pression que nous ressentons lorsque le vent souffle sur notre visage. Ensuite, de la pression est exercée par l'énergie emmagasinée dans l'air ce qui le fait exercer de la pression sur les côtés d'un récipient. Il s'agit de la pression exercée sur un ballon ou sur les parois d'un pneu.

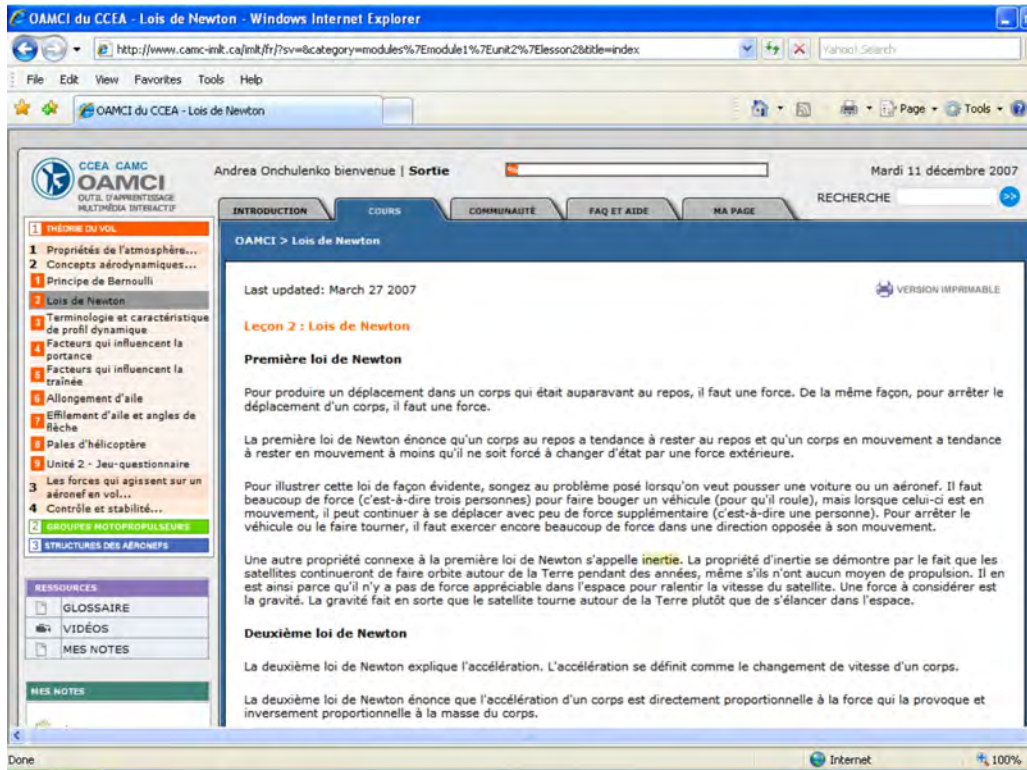
Songez à l'écoulement d'un fluide dans un tube à étranglement (tube de venturi).

Faire passer la souris sur une partie du tube pour en voir sa pression

ARRÊTER

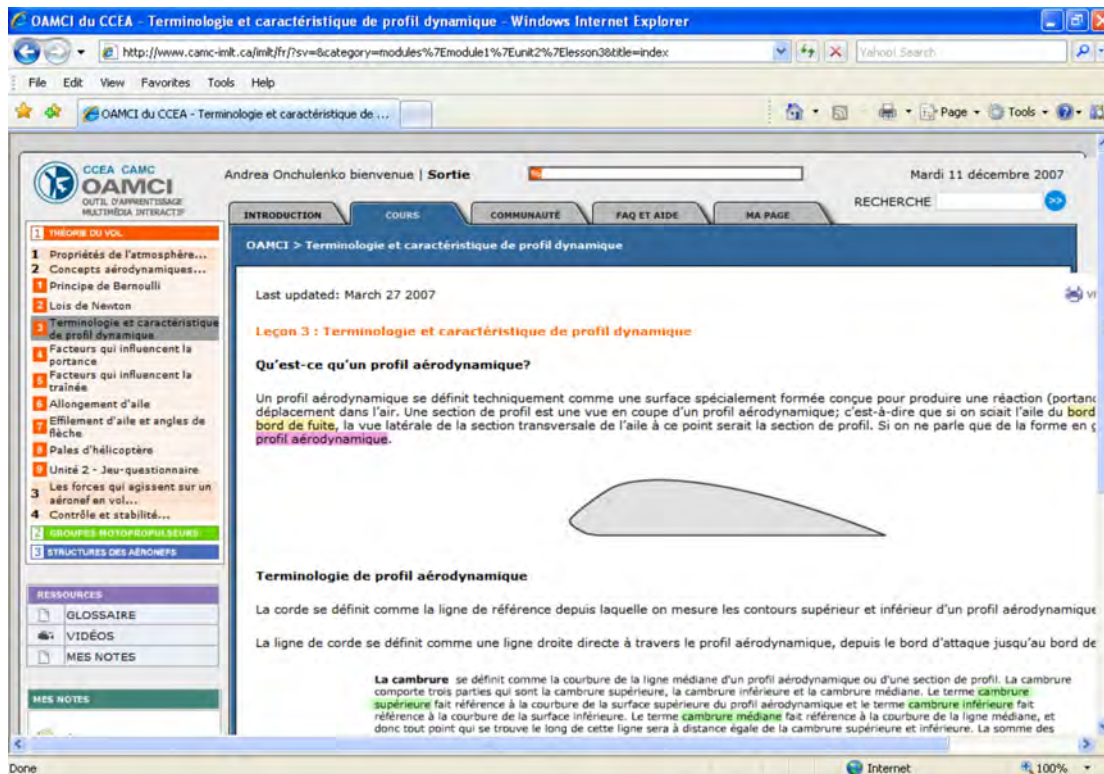
OAMI du CCEA, *Principe de Bernoulli*. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imit.ca

Figure B-4 Théorie du vol : Principe de Bernoulli



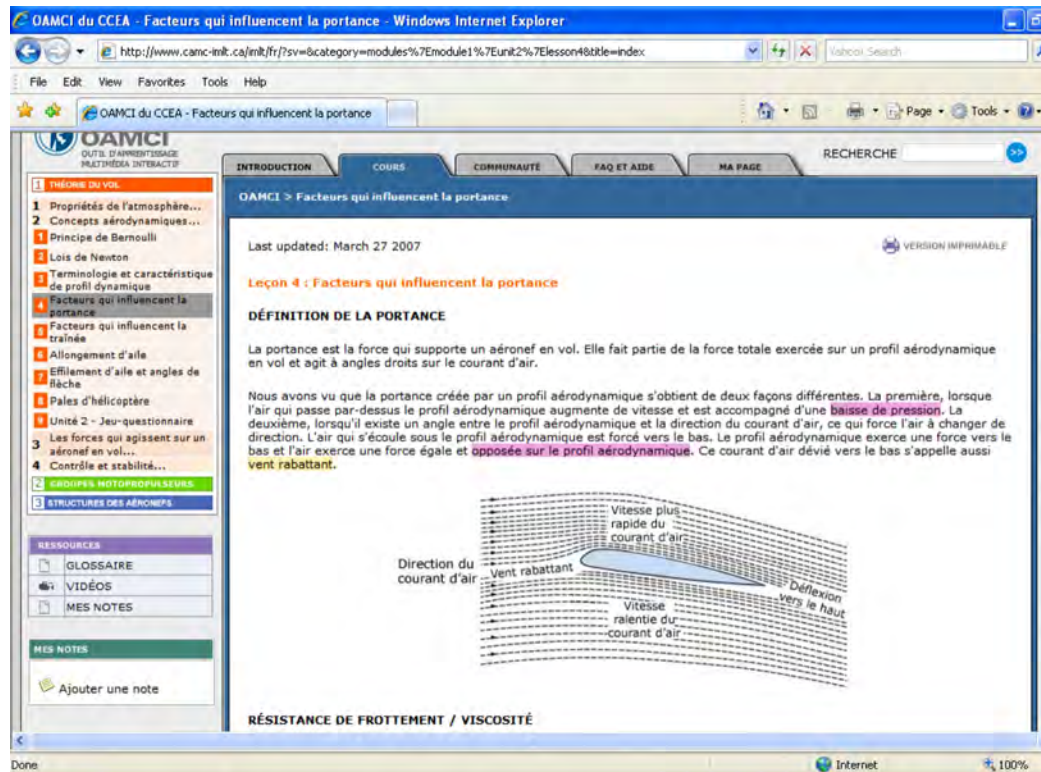
OAMI du CCEA, Les lois du mouvement de Newton. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-implt.ca

Figure B-5 Théorie du vol : Les lois de Newton sur le mouvement



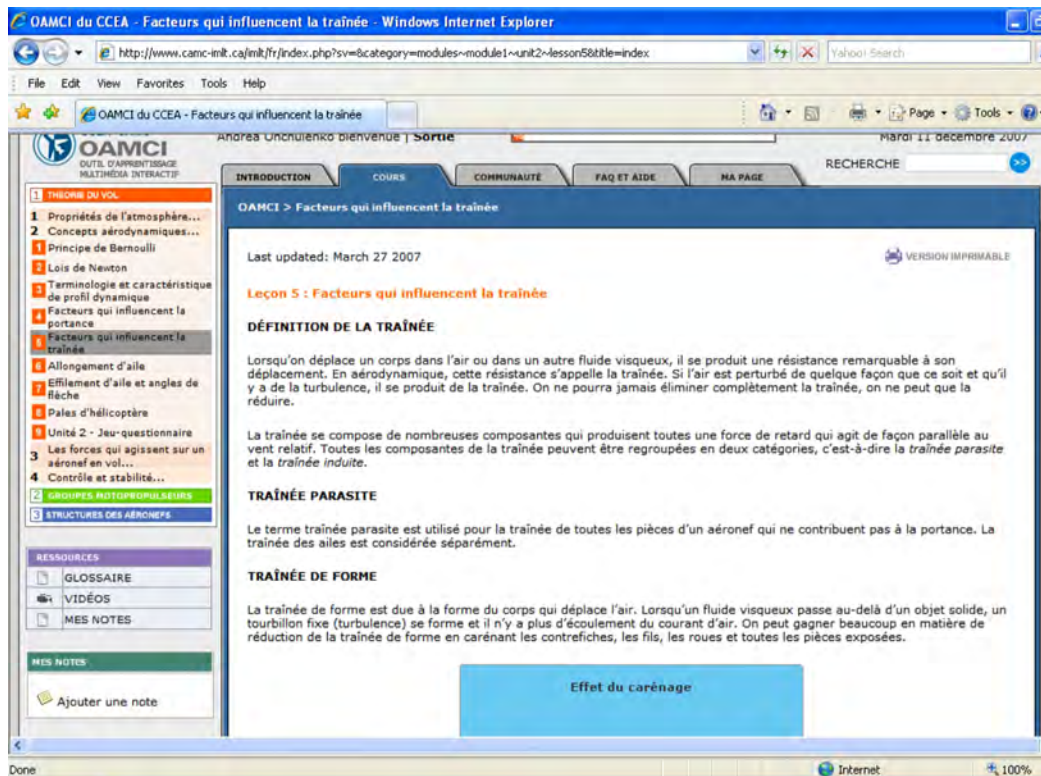
OAMI du CCEA, Terminologie et caractéristiques du profil aérodynamique. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-implt.ca

Figure B-6 Théorie du vol : Terminologie et caractéristiques du profil aérodynamique



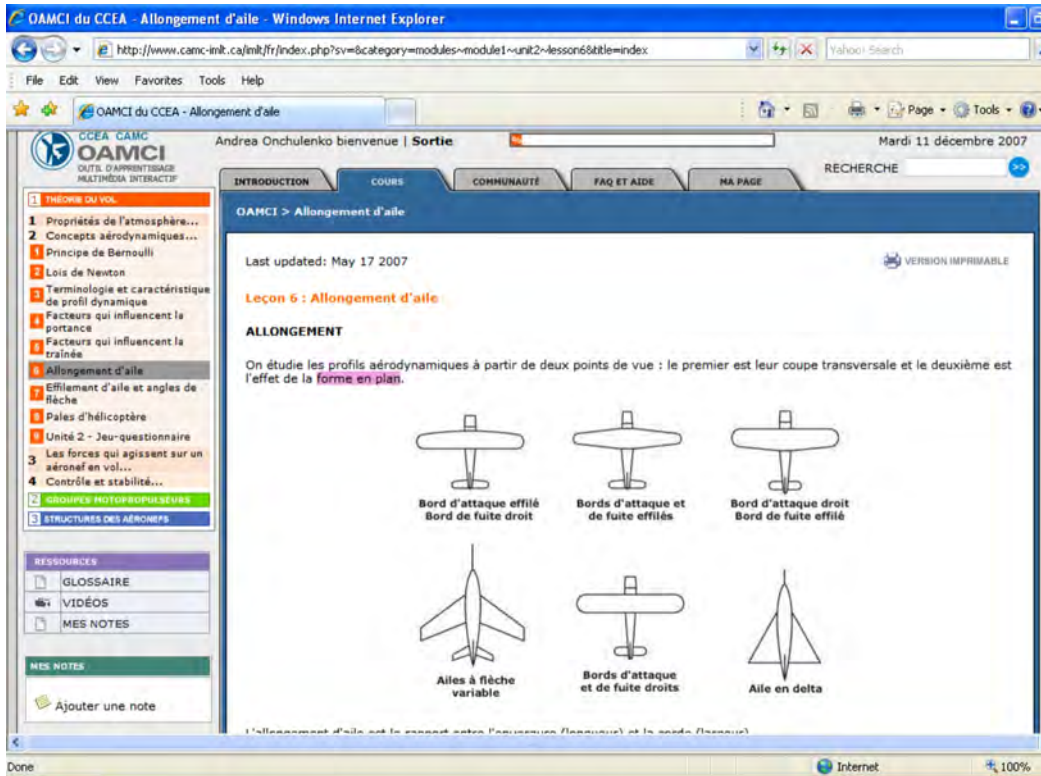
OAMI du CCEA, Facteurs ayant un effet sur la portance. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imlt.ca

Figure B-7 Index d'accueil - Théorie du vol : Facteurs ayant un effet sur la portance



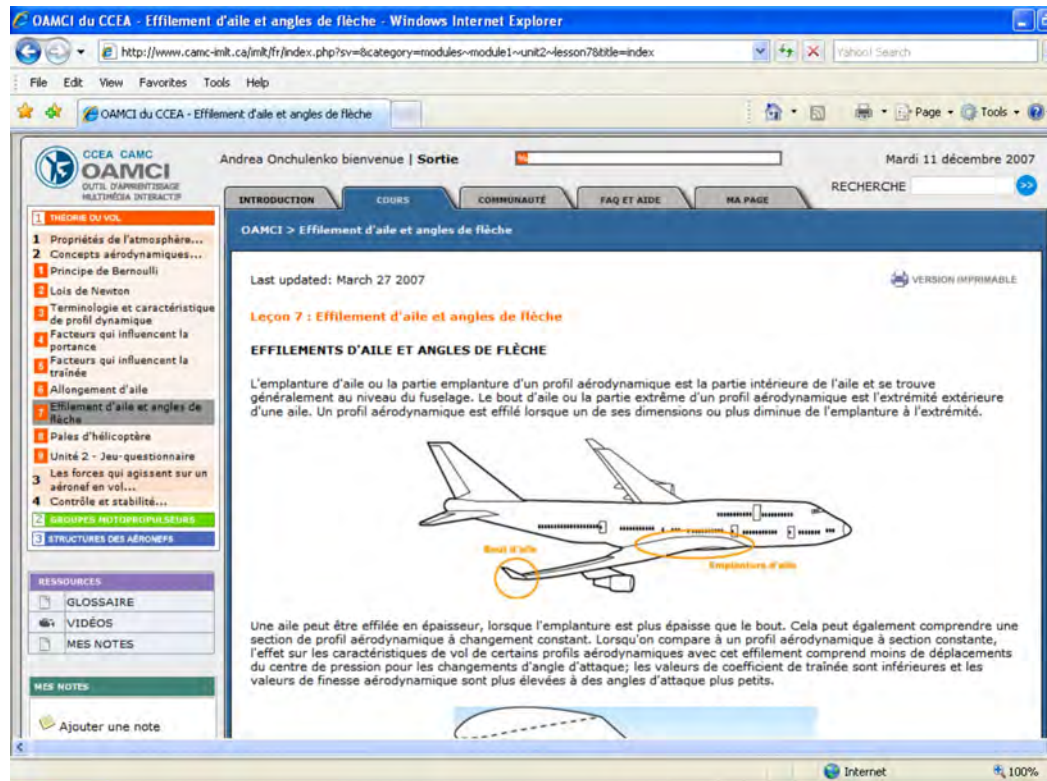
OAMI du CCEA, Facteurs ayant un effet sur la traînée. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imlt.ca

Figure B-8 Théorie du vol : Facteurs ayant un effet sur la traînée



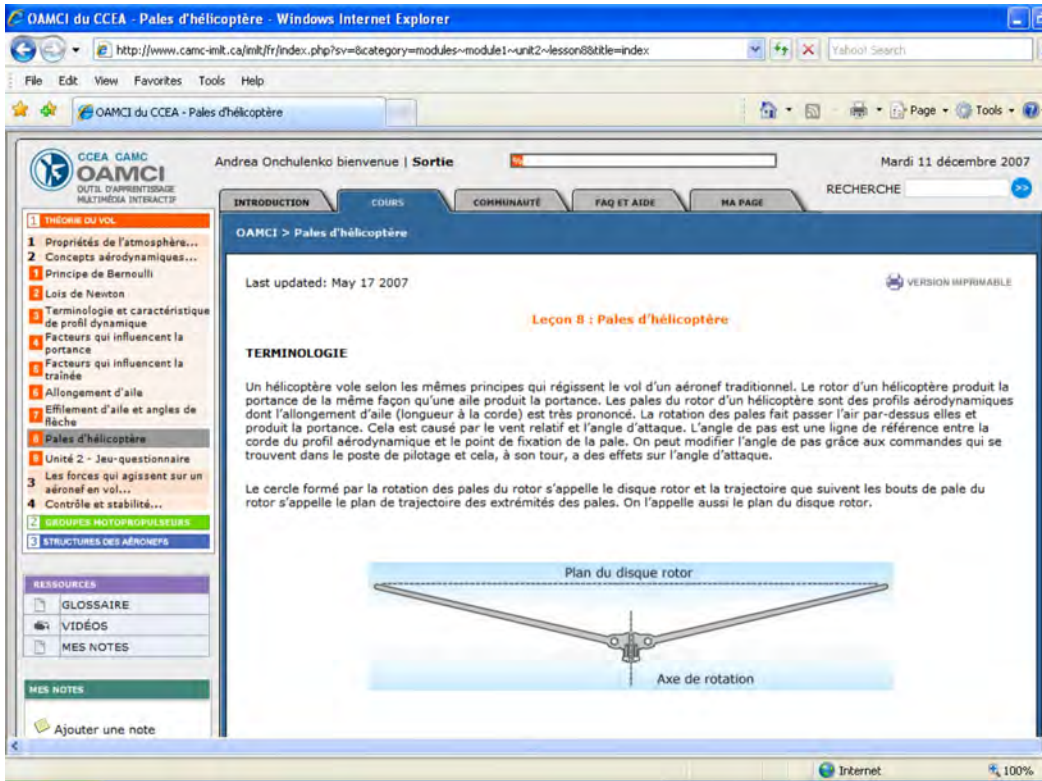
OAMI du CCEA, Allongement d'aile. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-impl.ca

Figure B-9 Théorie du vol : Allongement d'aile



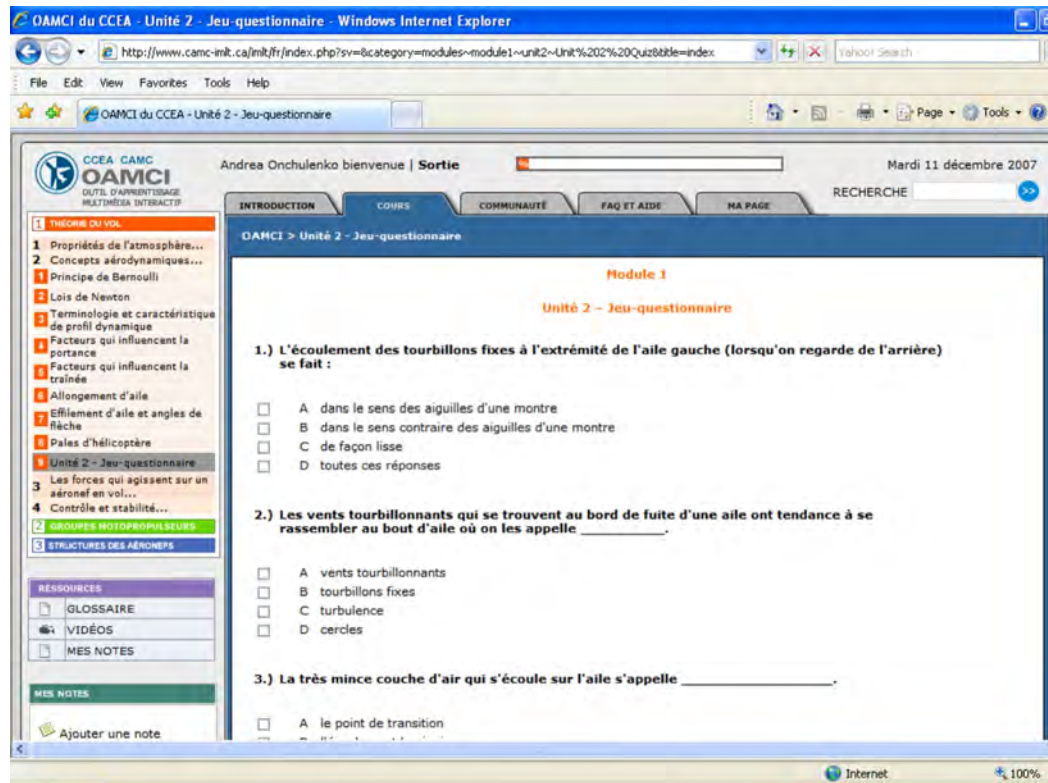
OAMI du CCEA, Effilements de l'aile et angles de flèche. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-imit.ca

Figure B-10 Théorie du vol : Effilements de l'aile et angles de flèche



OAMI du CCEA, Portance et déplacement vers l'avant d'un hélicoptère. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-implt.ca

Figure B-11 Théorie du vol : Portance et déplacement vers l'avant d'un hélicoptère



OAMI du CCEA, Interrogation. Extrait le 23 avril 2007 du site www.camc-mlt.ca

Figure B-12 Théorie du vol : Interrogation (auto-évaluation)

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

**OCOM C270.04 – VISIONNER LA VIDÉO INTITULÉE « WORLD'S
BIGGEST AIRLINER: THE AIRBUS A380 – COMING TOGETHER »**

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une copie du document de cours de l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour le PE1, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.

La discussion de groupe a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la fabrication des avions.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit avoir visionné la vidéo « World's Biggest Airliner: The Airbus A380 », avoir pris part à une discussion sur l'assemblage d'un aéronef et avoir un intérêt plus marqué pour l'industrie de la fabrication des aéronefs.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets développent un intérêt pour la façon dont les aéronefs sont construits, parce que la présente leçon, pourra mener à d'éventuelles occasions d'instruction d'été dans le domaine de la fabrication

et de la maintenance des aéronefs. Le présent OCOM aidera à stimuler un intérêt chez les cadets pour la fabrication et la maintenance des aéronefs, dans le programme des cadets de l'Air.

Point d'enseignement 1

Visionner la vidéo intitulée *World's Biggest Airliner: The Airbus A380 – Coming Together*

Durée : 45 min

Méthode : Activité en classe



The World's Biggest Airliner: The Airbus A380 est une série sur DVD en trois parties. Pour le présent OCOM, le cadet doit visionner le deuxième DVD de la série.



Voici un résumé des scènes comprises sur le DVD. Ne pas arrêter le DVD pour passer en revue chaque scène.

Scène : Toulouse, France. Le processus d'assemblage des principaux composants de cet aéronef dure cinq semaines. Le fuselage est assemblé et l'aile est fixée au fuselage.

Scène : Visite guidée. La visite prend place au siège de Airbus en France et une maquette réaliste de l'intérieur de l'Airbus A380 est présentée. L'empennage horizontal et les matériaux utilisés pour le construire sont aussi présentés. Il est aussi question de l'installation et de la mise à l'essai du train d'atterrissage. Le train d'atterrissage est mis à l'essai par Goodrich Corporation, à l'extérieur de Toronto, à Oakville, Ontario.

Scène : Le premier Airbus A380 complètement assemblé. L'Airbus A380 quitte la station d'assemblage principale et il est déplacé dans un autre hangar, où on le prépare pour sa présentation officielle. La technologie des commandes de vol électriques utilisées pour l'aéronef est présentée, ainsi que la performance de l'aéronef lorsque le pilote manipule les commandes. L'empennage vertical et une nouvelle technologie de caméra sont installés dans la dérive. Le visiteur observe la performance de l'aéronef dans un simulateur de vol, alors qu'il fait l'objet d'un essai dans le pire des scénarios.

Scène : Mise à l'essai d'un autre moteur. Le nouveau moteur Trent 900 fait sur mesure pour l'Airbus A380 est mis à l'essai. Le résultat d'une panne d'une ailette de soufflante de turbine est vérifié.

Scène : Présentation publique de l'Airbus A380. L'Airbus A380 est présenté publiquement aux intervenants et aux dirigeants d'état qui ont joué un rôle dans la fabrication de l'aéronef.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de familiariser les cadets avec l'industrie de la fabrication des aéronefs en présentant le DVD pour développer leur intérêt et leurs connaissances à l'égard des nombreux métiers liés à la conception et à la fabrication des aéronefs.

RESSOURCES

- Le DVD *World's Biggest Airliner: The Airbus A380* (deuxième DVD de la série),

- Téléviseur, et
- Lecteur de DVD.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Remettre à chaque cadet une copie du document de cours qui se trouve à l'annexe A; ils doivent le remplir pendant qu'ils visionnent le DVD.
2. Visionner le DVD.
3. Après le visionnement du DVD, corriger les réponses aux questions du document de cours qui se trouve à l'annexe A.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l'activité en classe servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 2

Diriger une discussion de groupe sur la vidéo *World's Biggest Airliner*

Durée : 10 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Poser des questions qui facilitent la discussion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Préparer les questions à l'avance.
- Faire preuve de souplesse (il n'est pas obligatoire de se limiter aux questions préparées).
- Stimuler la participation des cadets en utilisant des mots d'encouragement tels que « bonne idée » ou « excellente réponse, quelqu'un peut-il y ajouter quelque chose? ».
- Tenter de faire participer toute la classe en posant des questions aux non-participants.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Comment ce DVD vous a-t-il aidé à mieux comprendre comment un aéronef est assemblé?
- Q2. Qu'avez-vous le plus aimé au sujet de cette partie de l'Airbus A380?
- Q3. Quelles carrières vous intéressent parmi celles qui ont été présentées sur ce DVD et pourquoi?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de l'étape de la discussion. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Le visionnement de *World's Biggest Airliner: Airbus A380* permet de développer chez les cadets un intérêt pour la façon dont les aéronefs sont construits et de les initier aux occasions d'instruction d'été éventuelles dans le domaine de la fabrication et de la maintenance des aéronefs. Les connaissances acquises dans la présente leçon aideront à stimuler un intérêt chez les cadets pour la fabrication et la maintenance des aéronefs, dans le programme des cadets de l'Air.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-105 Brisley, T. Pascaud, S. (chef de production), et Bowie, B. (écrivain/directeur), (2003). *World's Biggest Airliner: The Airbus A380* [Film]. États-Unis : The Learning Channel.

DOCUMENT D'ACCOMPAGNEMENT DE *WORLD'S BIGGEST AIRLINER: AIRBUS A380*

Q1. Indiquez certaines caractéristiques de l'Airbus A380 :

Q2. Quels sont les deux composants principaux qui ont été mis à l'essai?

1. _____
2. _____

Q3. La _____ est le constructeur du train d'atterrissage de l'Airbus A380 et elle se trouve _____.

Q4. _____ est le constructeur du moteur à turbine de l'Airbus A380.

Q5. Indiquez certains matériaux qui ont été utilisés pour la fabrication de cet aéronef :

1. _____
2. _____

Q6. Indiquez une profession dont il a été question et qui a contribué à la fabrication de l'aéronef :

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CLÉ DE CORRECTION DE *WORLD'S BIGGEST AIRLINER: AIRBUS A380*

- R1. Les caractéristiques de l'Airbus A380 sont les suivantes :
- C'est un aéronef à deux ponts de 555 places (il pourrait contenir un peu plus de 800 places si elles relevaient toutes de la catégorie économique).
 - Il peut voler sans escale sur une distance d'un tiers du globe.
 - Il utilise des méthodes et de matériaux à la fine pointe de la technologie.
 - Au moment de sa présentation officielle, il était le plus gros avion de ligne jamais construit.
- R2. Les deux composants principaux qui ont été mis à l'essai sont les suivants :
- (1) le train d'atterrissage; et
 - (2) le moteur.
- R3. La Goodrich Corporation est le constructeur du train d'atterrissage de l'Airbus A380 et elle se trouve à l'extérieur de Toronto, à Oakville, Ontario.
- R4. Rolls-Royce est le constructeur du moteur à turbine de l'Airbus A380.
- R5. Voici certains matériaux qui ont été utilisés pour la fabrication de cet aéronef :
- (1) le titane; et
 - (2) la fibre de carbone.
- R6. Voici les professions dont il a été question et qui ont contribué à la fabrication de l'Airbus A380 :
- assembleur des éléments structuraux – chef des opérations;
 - ingénieur principal d'essais (train d'atterrissage);
 - chef ingénieur de double flux (moteur);
 - ingénieur de l'empennage vertical;
 - chef de l'équipement;
 - pilote en chef des essais en vol; et
 - directeur des pilotes des essais en vol.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

CHAPITRE 17

OREN 290 – PARTICIPER À UN EXERCICE EN CAMPAGNE



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 1

OCOM M290.01 – CONSTRUIRE, ALLUMER, ENTRETENIR ET ÉTEINDRE UN FEU DE SIGNALISATION

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Un exposé interactif a été choisi pour les PE 1 et PE2 afin de présenter la matière de base et d'expliquer les procédures relatives aux feux de signalisation d'urgence.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour les PE3 et PE4, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la préparation d'un feu de signalisation tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer cette compétence sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de construire un feu en cône lumineux, d'appliquer les principes de la sécurité-incendie et savoir comment allumer, entretenir et éteindre un feu de signalisation.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets construisent, allument, entretiennent et éteignent un feu de signalisation de façon sécuritaire. Les feux de signalisation indiquent aux sauveteurs l'endroit où vous êtes si vous êtes perdu ou blessé.

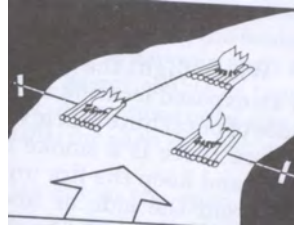
Point d'enseignement 1**Déterminer les types de feux de signalisation d'urgence**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

FEUX DE SIGNALISATION D'URGENCE**Disposition des trois feux en triangle**

- Trois feux sont un signal de détresse reconnu internationalement. Idéalement, il faut les positionner en triangle, à distance égale les uns des autres, disposition qui les rend également plus facile à alimenter en combustible. Si cela est impossible, n'importe quel groupe de feux est utile, pourvu que les feux soient clairement séparés. Cependant, si le combustible est peu abondant ou si l'on est blessé ou trop faible pour entretenir plusieurs feux parce qu'on a faim, utiliser seulement son feu de camp.



Wiseman, J., *The SAS Survival Handbook*, Harper Collins Publishers (p. 505)

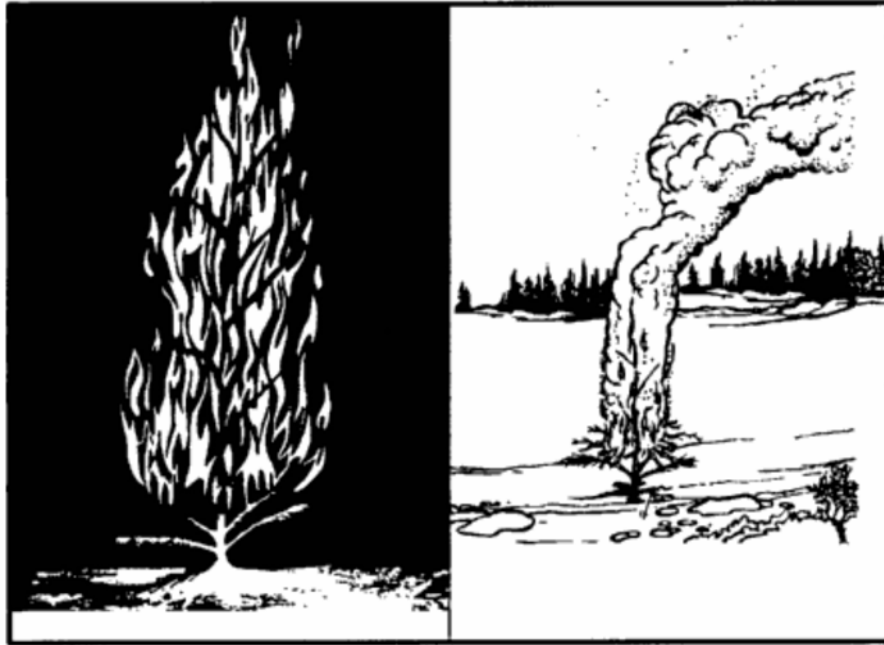
Figure 1 Disposition des trois feux en triangle

Un arbre en flambeau

- Les petits arbres isolés font d'excellents feux de signalisation. Faire un feu entre les branches. Placer du bois sec dans les branches plus basses et les allumer afin qu'elles s'embrasent et que le feuillage s'enflamme. Avant que l'arbre principal se soit consumé, couper et ajouter de petits arbres verts afin de produire plus de fumée. Si un arbre est mort, allumer un feu à sa base. Il brûlera pendant une longue période, laissant le temps de vaquer à d'autres signaux.



Toujours choisir un arbre isolé afin de ne pas déclencher un incendie de forêt ou blesser quelqu'un.



*“Signalling Techniques”, Wilderness Survival. Droit d’auteur 2007 par Jalic Inc.
Extrait le 12 mars 2007 du site <http://www.wilderness-survival.net/chpt19.php>*

Figure 2 Un arbre en flambeau

Un feu en cône lumineux

- Dans un endroit clair et ouvert, construire un trépied avec une plate-forme pour supporter le feu. La plate-forme offre à l’amadou un support contre le sol humide et procure un espace de rangement pour le bois de chauffage. Utiliser une couverture de branches maîtresses pour garder le cône au sec. Elles brûlent avec éclat et font beaucoup de fumée. Recouvrir complètement le cône avec un matériel aux couleurs vives lorsque le feu n’est pas allumé. Le bois de chauffage sera non seulement sec et prêt à être allumé, mais le matériel lui-même pourra se faire remarquer durant la journée, et pourra attirer l’attention. Enlever le matériel coloré au moment d’allumer le feu.



Il faut bien entretenir ces trépieds, en s’assurant que le bois est assez sec pour s’allumer à tout moment et que l’on n’utilise pas le matériel pour d’autres choses. Enfoncer les bouts des pieux dans le sol afin que le cône ne tombe pas par vents forts.



Wiseman, J., The SAS Survival Handbook, Harper Collins Publishers (p. 506)

Figure 3 Feu en cône lumineux

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez trois types de feux de signalisation d'urgence.
- Q2. De quoi faut-il tenir compte lorsqu'on construit un feu de signalisation d'arbre en flambeau?
- Q3. Quel est le signal de détresse reconnu internationalement?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une disposition des trois feux en triangle, un arbre en flambeau et un feu en cône lumineux.
- R2. Toujours choisir un arbre isolé afin de ne pas déclencher un incendie de forêt et de mettre sa vie ou celle d'autrui en danger.
- R3. Trois feux.

Point d'enseignement 2

Trouver un endroit afin d'être vu des airs

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

ENDROITS POUR UN FEU DE SIGNALISATION QUI PEUT ÊTRE VUS DU CIEL

Un sol élevé. Choisir les endroits les plus élevés pour les feux de signalisation.

Très visible. Trouver un endroit dégagé ou la berge d'un ruisseau où on peut construire un feu qui ne sera pas caché par le feuillage,

Source d'alimentation

- Se trouver dans un endroit où il y a des sources d'alimentation facilement accessibles pour le feu de signalisation serait très avantageux.
- Voici quelques exemples de source d'alimentation :
 - du bois debout sec et des branches mortes sèches;
 - l'intérieur sec des troncs d'arbres et des branches tombés;
 - du bois vert coupé finement;
 - de l'herbe sèche enroulée en paquet;
 - de la tourbe suffisamment sèche pour brûler;
 - des excréments d'animaux;
 - de la graisse animale;
 - du charbon, du shale bitumineux ou de l'huile étendue sur la surface; et
 - du caoutchouc, du plastique ou du pétrole lourd pour produire de la fumée noire épaisse

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Devrait-on choisir un terrain élevé ou un terrain bas pour l'emplacement d'un feu de signalisation?

- Q2. Donner des exemples d'un emplacement très visible.
- Q3. Quels sont quelques exemples de sources de combustible?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le terrain le plus élevé est le meilleur emplacement.
- R2. Un endroit dégagé ou la berge d'une rivière.
- R3. Du bois debout sec, des branches mortes sèches, l'intérieur sec des branches et des troncs tombés, du bois vert coupés finement, de l'herbe sèche enroulée en paquet, du caoutchouc, du plastique ou du pétrole lourd pour produire de la fumée noire épaisse.

Point d'enseignement 3

Démontrer et demander aux cadets de reproduire la façon de recueillir des matériaux combustibles et de construire un feu de signalisation en cône

Durée : 20 min

Méthode : Démonstration et exécution

MATÉRIAUX COMBUSTIBLES



On trouve comme matériau combustible de l'écorce de bouleau, de l'herbe sèche, des copeaux de bois fins, du duvet, du papier ciré et de la peluche de vêtements de coton.



L'instructeur doit construire un feu en cône lumineux avant l'arrivée des cadets pour la démonstration.

SE PRÉPARER À CONSTRUIRE UN FEU

1. Choisir et préparer l'amadou

- L'amadou correspond à tout type de substance qu'un peu de chaleur allumera.
- Le bon amadou n'a besoin que d'une étincelle pour s'enflammer.
- L'écorce de bouleau, l'herbe sèche, les copeaux de bois fins, le duvet, le papier ciré et la peluche de vêtements de coton font tous du bon amadou.
- L'amadou doit être sec.
- C'est une bonne idée de transporter de l'amadou avec soi dans un contenant imperméable.

2. Choisir et préparer la brindille

- La brindille est utilisée pour produire des flammes à partir de l'amadou et brûler les matières plus grosses et moins combustibles.
- La meilleure brindille consiste en de petites brindilles sèches et de petits morceaux de bois mou.
- Ne pas ramasser de brindille directement sur la terre parce qu'elle est normalement humide. Il faut la prendre sur les arbres morts et debout.

3. Choisir et préparer le combustible

- (a) Le combustible consiste en tout ce qui brûle dans le feu.
- (b) Il est bon d'utiliser le bois sec des arbres debout pour allumer le feu.
- (c) Une fois que le feu est bien allumé, on peut utiliser du bois vert et humide.
- (d) Les bois de feuillus (bois durs) comprennent le hickory, le hêtre, l'érable et le chêne. Ces bois de feuillus (bois durs) se consomment bien, ils produisent de la chaleur et leur braise dure longtemps.
- (e) Le feu peut être entretenu longtemps avec du bois de feuillus (bois durs).
- (f) Les bois mous brûlent très rapidement et produisent des étincelles. Ils peuvent servir à allumer un feu.
- (g) Voici des bois mous : cèdre, sureau, ciguë, épinette, pin, châtaignier et saule.
- (h) Lorsque le feu brûle de façon continue, on peut ajouter du combustible de trois à quatre fois la taille de la brindille.

ACTIVITÉ

Durée : 15 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire construire un feu en cône lumineux par les cadets en groupes de 15 au maximum.

RESSOURCES

- De la ficelle,
- Du bois,
- Des branches,
- De l'amadou, et
- De la brindille.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

On doit choisir l'emplacement pour l'activité à l'avance et avertir les autorités compétentes. L'emplacement doit être sur un terrain ouvert où les risques de propager le feu à d'autres arbres ou à des sources inflammables sont nuls.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Les cadets, en groupe de 15 au maximum, ramasseront du bois, des branches vertes (si disponible), de l'amadou et de la brindille afin de construire un feu en cône lumineux. Chaque groupe doit construire un feu en cône lumineux selon les étapes suivantes :

1. Construire un trépied pour soutenir le feu.
2. Avec de la ficelle, brûler le dessus du trépied et les supports de côté ensemble.
3. S'assurer que les bouts des pieux sont enfoncés dans le sol afin que le cône ne tombe pas.

4. Construire une plate-forme pour soutenir l'amadou, la brindille et les combustibles.
5. Mettre l'amadou et la brindille au centre de la plate-forme.
6. S'assurer que l'amadou et la brindille sont placés de façon à ce qu'ils allument le cône.
7. S'assurer que la ventilation est suffisante, afin que l'oxygène puisse alimenter le feu lorsqu'il est allumé.
8. Avec une trop grande quantité de combustible, le feu étouffera.
9. Couvrir le feu de branches vertes (si disponible) afin de garder le cône au sec.
10. S'assurer que la chaleur et la fumée peuvent s'échapper du cône par le haut.



L'instructeur doit s'assurer que tous les cadets du groupe participent à l'activité. L'instructeur doit poser les questions de confirmation de l'apprentissage du PE3 d'un groupe à l'autre.

MESURES DE SÉCURITÉ

Les cadets seront supervisés pendant la construction du feu en cône lumineux.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qui retient l'amadou et la brindille au milieu du trépied?
- Q2. Qu'utilise-t-on pour garder le cône sec?
- Q3. Qu'est-ce qui empêche le trépied de tomber?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Une plate-forme.
- R2. Des branches vertes.
- R3. S'assurer que les bouts des pieux sont enfoncés dans le sol afin que le cône ne tombe pas.

Point d'enseignement 4

Expliquer et démontrer la façon d'allumer, d'entretenir et d'éteindre un feu, et demander aux cadets de les pratiquer

Durée : 20 min

Méthode : Démonstration et exécution

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de pratiquer à allumer, entretenir et éteindre un feu de signalisation.

RESSOURCES

- De la ficelle,
- Des allumettes,
- Du bois, de la brindille et de l'amadou,
- De l'eau,
- De l'équipement d'extinction d'incendie, et
- Une pelle.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Fournir à chaque groupe une allumette pour allumer le feu de signalisation.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



L'instructeur doit réviser la façon d'allumer, d'entretenir et d'éteindre un feu.

ALLUMER UN FEU

1. **Allumer un feu à l'aide d'une allumette**
 - (a) Les allumettes représentent la façon la plus facile d'allumer un feu.
 - (b) Elles produisent une flamme instantanément quand on les craque sur un frottoir.
 - (c) Le plus gros problème avec les allumettes est qu'avec des conditions de vent et d'humidité, elles pourraient être inutiles.
 - (d) Elles ne s'allument pas si le frottoir est usé ou humide.
 - (e) Il faut emballer les allumettes dans un contenant imperméable de façon à ce qu'elles ne puissent pas se frotter l'une sur l'autre ni s'entrechoquer pour s'allumer accidentellement.
 - (f) Les allumettes imperméables sont les plus utiles à inclure dans une trousse de survie.

ENTREtenir ET ÉTEINDRE UN FEU

1. **L'entretien d'un feu**
 - (a) Il ne faut jamais laisser un feu sans surveillance.
 - (b) Il ne faut que quelques secondes pour qu'un feu brûle sans contrôle.
 - (c) Immédiatement après qu'un feu a été allumé, il nécessite une petite quantité de bois pour créer de la chaleur.
 - (d) Le feu a besoin de très peu de bois pour continuer à brûler une fois qu'une bonne quantité de chaleur est créée.
 - (e) Ne pas mettre trop de bois en même temps parce qu'il pourrait étouffer le feu.
 - (f) N'ajouter au feu que du bois de grosseur appropriée (p. ex. moins de 45 cm).

- (g) Le feu doit être bien aéré pour que l'oxygène alimente le feu.
- (h) Faire un feu de grosseur contrôlable.

2. Éteindre un feu

- (a) La façon la plus facile d'éteindre un feu est d'utiliser de l'eau.
- (b) L'eau doit être jetée sur le feu jusqu'à ce qu'aucune chaleur ne s'échappe du centre.
- (c) Il ne doit plus y avoir d'étincelles avant de partir du site de campement. On doit étouffer le feu complètement avec de la terre humide ou du sable humide.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que toutes les mesures de sécurité sont prises au moment où les cadets allument, construisent, entretiennent et éteignent les feux.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce qu'un combustible?
- Q2. À quoi sert la brindille?
- Q3. Nommez deux des méthodes pour éteindre un feu.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le combustible est tout ce qui brûle (bois, huile, graisse animale, etc.).
- R2. La brindille est utilisée pour produire des flammes à partir de l'amadou et ainsi brûler les matières plus grosses et moins combustibles.
- R3. On peut éteindre un feu avec de l'eau, de la terre humide et du sable humide.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux PE3 et PE4 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La sécurité est très importante quand il est question du feu. Appliquer en tout temps les principes de la sécurité-incendie avant d'entreprendre les étapes d'allumage d'un feu. Savoir comment construire un feu de signalisation en situation de survie est très important puisqu'il aide à attirer de l'aide sur les lieux.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

- L'instructeur doit faire une démonstration en allumant le premier feu de signalisation.
- De la supervision supplémentaire est nécessaire lors de l'allumage des feux de signalisation. Du matériel d'incendie et de secours doit être sur les lieux.
- On doit aviser les autorités compétentes (p. ex. le corps policier local, les services forestiers et les administrateurs aéroportuaires) de l'activité d'allumage de feux de signalisation en leur donnant les renseignements suivants : la personne-ressource de l'escadron et son numéro de téléphone, l'emplacement de l'activité, y compris les coordonnées de quadrillage, l'heure et la durée approximatives de l'allumage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C2-016 (ISBN 0-517-88783-5) Curtis, R. (1998). *The Backpacker's Field Manual: A Comprehensive Guide to Mastering Backcountry Skills*. New York, NY, Three Rivers Press.

C2-042 (ISBN 0-7566-0946-1) Berger, K. (2005). *Backpacking and Hiking*. New York, NY, DK Publishing, Inc.

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (ISBN 1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.

C3-118 Survie en milieu sauvage. (2007). *Techniques de signalisation*. Extrait le 12 mars 2007 du site <http://www.wilderness-survival.net/chpt19.php>.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 2

OCOM M290.02 – CONSTRUIRE UN ABRI DE STYLE APPENTIS

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Un exposé interactif a été choisi pour le PE 1 afin de présenter la matière de base et d'expliquer les procédures de construction d'un abri de style appentis.

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir.

La méthode d'instruction par exécution a été choisie pour le PE 3, parce qu'elle donne l'occasion aux cadets de pratiquer la construction d'un abri de style appentis sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de construire un abri de style appentis.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment construire un abri de style appentis parce qu'il peut les protéger des conditions climatiques, des animaux et des insectes dans une situation de survie. Les abris peuvent aussi garder au chaud, fournir de l'ombre et du confort.

Point d'enseignement 1**Expliquer l'importance du choix d'un site**

Durée : 20 min

Méthode : Exposé interactif

CHOISIR UN SITE POUR LA CONSTRUCTION D'UN ABRI DE STYLE APPENTIS

- Si possible, le choix d'un site doit commencer avant que la nuit tombe.
- On doit construire les abris près de matériel de construction (arbres, branches) et de combustible pour le feu.



S'assurer que les cadets comprennent que, même si les arbres offrent de la protection, ceux avec des branches mortes ou ceux dans des champs exposés au vent peuvent être dangereux. Vérifier au-dessus et aux alentours du site de campement pour des arbres morts et debout ou des branches mortes.

Facteurs à considérer au sujet du terrain

- Le site choisi doit être assez grand pour accommoder l'abri.
- L'endroit ne doit pas être situé au bas d'une colline.
- Il doit être relativement plat avec une pente légère pour le drainage.
- il faut éviter les marais de rivières sèches, les canyons et les plaines inondables.

Facteurs à considérer au sujet de l'eau

- Ne pas construire l'abri trop près de l'eau stagnante pour éviter les insectes.
- Ne pas construire l'abri trop près de la source d'eau potable.

Facteurs à considérer au sujet des animaux et des insectes

- Éviter de faire un abri là où il y a des pistes d'animaux ou des trous d'eau.
- Il y aura moins d'insectes près d'un ruisseau qui coule rapidement que près d'une eau stagnante.
- Éviter les endroits infestés de fourmis ou d'abeilles.

Autres facteurs à considérer

- Un endroit pour fabriquer des signaux doit se trouver près.
- L'entrée de l'abri devrait faire face au soleil pour favoriser la chaleur et rehausser le moral.
- Les forêts très denses doivent être évitées étant donné qu'il serait difficile de faire sécher l'abri ou les combustibles.
- Essayer de trouver un coupe-vent naturel ou un endroit qui est loin des courants de vent violent.
- Éviter les sols marécageux.
- Il doit y avoir un endroit pour faire un feu devant l'ouverture de l'abri.
- Être conscient des vents dominants.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez trois facteurs à considérer au sujet du terrain lorsqu'on construit un abri.
- Q2. Nommez trois facteurs à considérer au sujet des animaux lorsqu'on construit un abri.
- Q3. Nommez trois autres facteurs à considérer lorsqu'on construit un abri.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'endroit doit être assez grand pour l'abri, l'endroit ne doit pas se trouver au bas d'une colline, et il doit être relativement plat avec une pente légère pour le drainage.
- R2. Éviter de construire un abri où il y a des pistes d'animaux ou des trous d'eau; il y aura moins d'insectes près d'un ruisseau qui coule rapidement que près d'une source d'eau stagnante; et il faut éviter les endroits infestés de fourmis ou d'abeille.
- R3. Un endroit pour allumer un feu de signalisation doit se trouver à proximité; l'entrée de l'abri devrait faire face au soleil pour favoriser la chaleur et rehausser le moral; on doit éviter les forêts denses étant donné qu'il y est difficile de faire sécher l'abri ou les combustibles; essayer de trouver un coupe-vent naturel ou un endroit qui est à l'écart des coups de vent violents; éviter les sols marécageux; et choisir un endroit où on peut faire un feu devant l'ouverture de l'abri.

Point d'enseignement 2

Expliquer et démontrer la méthode de construction d'un abri de style apprentis

Durée : 20 min

Méthode : Démonstration



En campagne, il faut suivre les principes qui se trouvent dans les OAIC 11-08 (*Protection et gestion de l'environnement*).



On doit montrer aux cadets l'abri de style apprentis construit préalablement comme exemple et expliquer sa construction.

La méthode de construction d'un abri de style apprentis est :

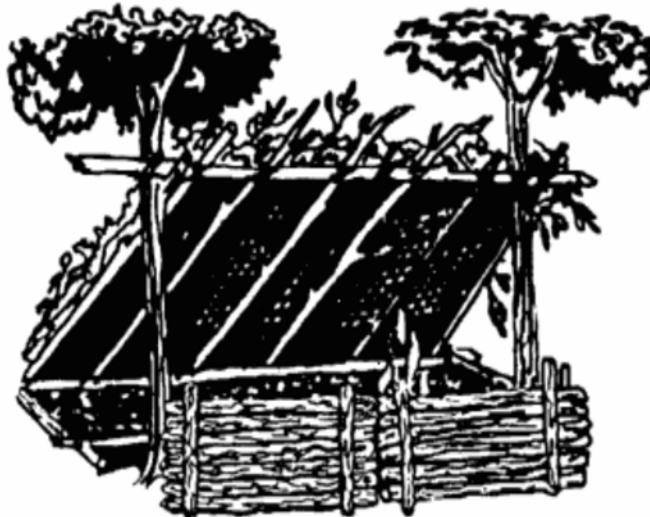
1. se procurer le matériel approprié, incluant :
 - (a) des tapis de sol,
 - (b) un couteau,
 - (c) une pelle,
 - (d) des piquets,
 - (e) de la corde ou de la ficelle, et

- (f) des matériaux naturels.
2. nouer et brûler les traverses et les supports verticaux entre les arbres et le sol;
 3. vérifier chaque tapis de sol pour déceler des signes d'usure ou des trous;
 4. attacher chaque extrémité du tapis de sol aux traverses et aux supports en s'assurant qu'ils arrivent à la taille de la personne la plus grande;
 5. substituer le tapis de sol par des branches, comme à la figure 1;
 6. s'assurer que le tapis de sol est bien attaché entre les traverses, les supports et sur les côtés;
 7. tirer le bas du tapis de sol et fixer chaque œillet au sol; et
 8. creuser de petites tranchées autour de l'abri pour permettre un drainage efficace.

MESURES DE SÉCURITÉ

Réviser la façon sécuritaire de manipuler un couteau :

- toujours couper à l'opposé de soi;
- ne pas laisser les autres se tenir trop près de soi;
- ne pas laisser un couteau sur le sol sans surveillance;
- ranger le couteau si on ne s'en sert pas; et
- ne jamais lancer un couteau.



"Shelters", Wilderness Survival. Droit d'auteur 2007 Jalic Inc. Extrait le 9 mars 2007 du site <http://www.wilderness-survival.net/shelters-s.php>

Figure 1 Abri de style appentis

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

Q1. Nommez trois des éléments nécessaires pour construire un abri.

- Q2. Pourquoi doit-on creuser de petites tranchées autour de l'abri?
- Q3. À quoi sert le tapis de sol et pourquoi est-il retenu par des piquets?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. De la corde ou de la ficelle, des tapis de sol, des piquets, des branches, des bâtons et des feuilles sont nécessaires.
- R2. Les petites tranchées procurent un drainage.
- R3. Le tapis de sol garde au sec la personne qui y couche et les piquets servent à fixer le tapis de sol au sol.

Point d'enseignement 3

Construire un abri de style appentis

Durée : 40 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire construire un abri de style appentis par les cadets, en groupes de quatre personnes au maximum.

RESSOURCES

- Des tapis de sol,
- De la corde et de la ficelle,
- Une pelle,
- Des éléments trouvés dans la nature, et
- Des piquets.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Choisir un endroit assez grand pour construire des abris de style appentis.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Par groupes de quatre au maximum, les cadets doivent choisir un emplacement pour l'abri de style appentis et ramasser des bâtons et des branches qui serviront à la construction de l'abri. Chaque groupe doit s'assurer qu'il a les ressources nécessaires pour compléter l'abri. Chaque groupe doit construire un abri de style appentis selon les étapes suivantes :

1. Nouer une traverse à deux arbres, hauteur de la taille de la plus grande personne.
2. Brûler les supports aux traverses.
3. Tendre le tapis de sol et le nouer à la traverse et aux supports.
4. Tirer le bas du tapis de sol et le fixer au sol.
5. Creuser de petites tranchées autour de l'abri pour permettre un drainage.



L'instructeur doit poser les questions de confirmation du PE3 d'un groupe à l'autre.

MESURES DE SÉCURITÉ

Une supervision appropriée permet de s'assurer que les cadets utilisent bien l'équipement.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi avez-vous choisi cet endroit pour construire votre abri?
- Q2. Comment les supports sont-ils ancrés?
- Q3. Quels obstacles avez-vous rencontrés lors de la construction de l'abri?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Il s'agit d'un endroit plat avec une pente légère, à l'écart des pistes d'animaux et des trous d'eau, à l'écart de l'eau stagnante, à l'écart d'endroits infestés de fourmis et d'abeilles, muni d'un coupe-vent naturel et faisant face au soleil.
- R2. Ils sont brûlés ensemble entre les traverses et le sol.
- R3. Les réponses sont variables. Encourager les cadets à élaborer leurs réponses.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La construction d'un abri de style apprentis par les cadets servira de confirmation pour cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important que les cadets sachent comment construire un abri de style apprentis dans une situation de survie. Un abri aidera à protéger une personne du mauvais temps, des animaux et des insectes. Les abris peuvent aussi garder au chaud, fournir de l'ombre et du confort. Un abri de style apprentis constitue un abri efficace pour les exercices de survie de l'escadron.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S'il est impossible de construire un abri de style apprentis, on peut le remplacer par un autre type d'abri (p. ex. un bivouac, une bâche entre des arbres).

Suivre les directives qui se trouvent dans l'OAIC 11-08 (*Protection et gérance de l'environnement*) durant cette leçon.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A0-039 D Cad 3. (1997). OAIC 11-08. *Protection et gérance de l'environnement*. Dans l'OAIC, Vol. 1 Général (pp. 1-11). Ottawa, ON: Ministère de la Défense nationale.

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (ISBN 1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.

C3-118 Survie en milieu sauvage. (2007). *Shelters*. Extrait le 9 mars 2007 du site <http://www.wilderness-survival.net/shelters-2.php>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 3

OCOM M290.03 – CONSTRUIRE UN COLLET SIMPLE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Couper un fil en métal non ferreux de 60 cm pour chaque paire de cadets. Couper des fils supplémentaires pour le cas où on en aurait besoin.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE1, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir.

La méthode par exécution a été choisie pour le PE2, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de présenter aux cadets la construction d'un collet simple.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure de construire un collet simple.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent construire un collet simple, parce qu'en situation de survie, la capacité de se procurer la nourriture est essentielle. La consommation de protéines satisfera l'appétit et permettra au cadet de surmonter la fatigue.

Point d'enseignement 1**Expliquer et démontrer la façon de construire un collet simple**

Durée : 15 min

Méthode : Démonstration

Le choix de l'emplacement est important lors de la construction d'un collet simple. On doit placer le collet simple à un endroit fréquenté par les petits animaux ou près de l'endroit où ils entreposent leur nourriture. On peut voir les pistes et les excréments des petits animaux durant toute l'année. Ils donnent une bonne indication de l'endroit où se trouvent ou où passent les petits animaux.

On peut fabriquer un collet simple à partir de fil de laiton, de ficelle, de cordage de plantes, de racines, de crin, de cuir brut, d'intestins d'animaux secs, etc. Le meilleur matériel pour la construction d'un collet simple est un fil en métal non ferreux parce qu'il conserve une forme ronde et qu'il se plie facilement pour former une boucle dans laquelle les parties mobiles du fil glisseront.



S'assurer d'avoir pratiqué la construction de collet simple avant la démonstration de cette procédure aux cadets.

Voici les étapes de la construction d'un collet simple :

1. À l'aide d'un fil en métal non ferreux, faire une boucle de la largeur d'un poignet et torsader l'extrémité afin d'assurer une stabilité tout en permettant à la partie mobile de glisser facilement. (Voir la figure 1).
2. Placer la boucle à la verticale à une hauteur de quatre doigts, à l'aide de brindilles. S'assurer que la boucle à un obstacle situé à la distance de la largeur d'une main, de chaque côté du sentier. (Voir la figure 1).
3. Attacher le reste du fil à un piquet, un arbre ou un obstacle. (Voir la figure 1).



Wiseman, J., The SAS Survival Handbook, Harper Collins Publishers (p. 187)

Figure 1 Collet simple

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Où devrait-on placer un collet simple?
- Q2. Nommez trois matériaux que l'on peut utiliser pour construire un collet simple.
- Q3. Quel est le meilleur matériau pour construire un collet simple?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. On doit placer le collet simple à un endroit fréquenté par les petits animaux ou près de l'endroit où ils entreposent leur nourriture.
- R2. On peut construire un collet simple à partir de fil de laiton, de ficelle, de cordage de plantes, de racines, de crin, de cuir brut, d'intestins d'animaux secs, etc.
- R3. Le meilleur matériau pour faire un collet simple est le fil en métal non ferreux car il conserve sa forme ronde et se tord facilement pour faire la boucle dans laquelle la partie mobile du fil glissera.

Point d'enseignement 2

Construire un collet simple

Durée : 35 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est la construction d'un collet simple par les cadets.

RESSOURCES

Des fils en métal non ferreux de 60 cm, un par groupe.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Cette activité doit se dérouler à l'extérieur durant la journée.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes de deux personnes.
2. Donner un fil en métal non ferreux de 60 cm à chaque groupe.
3. Demander aux cadets de trouver un emplacement pour construire un collet simple.
4. Demander aux cadets de construire un collet simple.
5. Superviser et commenter la construction des collets simples.
6. Après que chaque groupe ait fini de construire un collet simple, rassembler tous les groupes à un endroit central.
7. Demander aux groupes, si le temps le permet, de regarder tous les collets simples.
8. Demander aux cadets de démonter les collets simples et de redonner le matériel à l'instructeur.

MESURES DE SÉCURITÉ

Une supervision appropriée permet de s'assurer que les cadets utilisent bien l'équipement.



Regarder où l'on marche afin de ne pas marcher sur un collet simple.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets au PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La construction d'un collet simple est essentielle dans une situation de survie. La capacité de s'alimenter éloignera la fatigue et éliminera un des sept ennemis de la survie.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Il faut défaire tous les collets immédiatement après la fin de l'exercice pratique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (ISBN 1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 4

OCOM M290.04 – FABRIQUER DES SIGNAUX SOL-AIR

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier le document de cours de l'annexe A pour chaque cadet.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Un exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter aux cadets les méthodes de signalisation.

Une activité pratique a été choisie pour le PE2 puisqu'il s'agit d'une manière interactive de présenter aux cadets les méthodes de signalisation et elle permet aux cadets de se pratiquer. Cette activité contribue au développement des compétences de survie dans un environnement amusant et stimulant.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir construit un signal sol-air.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment construire des signaux sol-air puisqu'ils pourraient aider à les sortir d'une situation de survie. Plusieurs signaux sol-air sont reconnus internationalement et peuvent être construits à partir de presque n'importe quelle matière : sur la neige, avec des bûches, avec des roches ou en piétinant l'herbe. Le but des signaux sol-air est d'être vus ou repérés, ou de transmettre un message aux sauveteurs.

Point d'enseignement 1**Discuter des signaux sol-air employés pour communiquer avec les aéronefs**

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

SIGNAUX SOL-AIR**Dimensions du signal**

- Les signaux doivent être larges et espacés de 3 mètres (10 pieds) avec des lettres ou des lignes de 3 mètres (10 pieds) de large et si possible de 10 mètres (40 pieds) de long.
- Les points de repères doivent être profonds ou hauts et placés de façon à ce que l'ombre qu'ils projettent soit la plus longue.
- L'expérience nous enseigne à associer un objet avec sa forme ou son contour. À une certaine distance, il peut être facile de reconnaître le contour d'un objet bien avant de pouvoir déterminer les détails de l'objet. Les formes géométriques indiquent aux sauveteurs que le signal a été fabriqué par une personne.

Créer des ombres et des couleurs contrastées

- La couleur aide la personne qui observe lorsqu'il y a un contraste entre la couleur de l'objet et son arrière-plan. Plus le contraste est important, plus l'objet est visible.
- Bien que la couleur seule n'identifiera généralement pas un objet, elle aide souvent à trouver l'objet. En général, les tons plus foncés d'une couleur donnée auront moins tendance à attirer l'attention d'un observateur que les tons plus pâles qui sont plus brillants.
- Un objet peut projeter une ombre à ses côtés, ombre qui peut être visible même si l'objet est hors de la vue. Les objets dans l'ombre peuvent ne pas être vus parce que l'œil tend à reconnaître de façon évidente les zones sombres et éclairées comme étant uniformes et ne recherche pas les différences mineures dans la pénombre ou la clarté qui les entoure.
- On peut construire un signal sur un fond plus pâle en creusant une tranchée peu profonde ou en construisant un mur peu élevé avec la terre ou des rondins, etc. pour projeter une ombre plus grosse que la construction.
- Placer le signal dans un endroit ouvert et facilement repérable du ciel.

Signaux

- Besoin d'aide.
- Besoin d'aide médicale.
- Continuer dans cette direction.
- Tout va bien.
- Besoin de nourriture et d'eau.



Distribuer des photocopies des documents de l'annexe A.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les dimensions idéales d'un signal?
- Q2. Nommez deux signaux.
- Q3. Comment construit-on un signal sur un fond plus pâle?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les signaux doivent larges et espacés de 3 mètres (10 pieds) avec des lettres ou des lignes de 3 mètres (10 pieds) de large et si possible de 10 mètres (40 pieds) de long.
- R2. Besoin d'aide, besoin d'aide médicale, continuer dans cette direction, tout va bien et besoin de nourriture et d'eau.
- R3. On peut construire un signal sur un fond plus pâle en creusant une tranchée peu profonde ou en construisant un mur peu élevé avec la terre ou des rondins, etc. pour projeter une ombre plus grosse que la construction.

Point d'enseignement 2**Construire un signal sol-air en tant que membre d'un groupe**

Durée : 35 min

Méthode : Activité pratique

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire construire un signal sol-air par les cadets en tant que membres d'un groupe.

RESSOURCES

- Une pelle,
- Des éléments trouvés dans la nature,
- Du cordage, et
- Les documents de cours.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

On doit choisir un endroit assez grand pour construire des signaux sol-air.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en groupes de quatre personnes.
2. Distribuer le matériel aux groupes.
3. Attribuer un signal sol-air à chaque groupe.

4. Les cadets doivent choisir un emplacement pour leur signal sol-air. Si les cadets ont accès à une plage ou à un champ, ils peuvent l'utiliser (p. ex. faire des signaux sur le sable).
5. Demander aux groupes de rassembler les ressources nécessaires à la construction des signaux.
6. Chaque groupe doit construire un signal sol-air.
7. S'assurer que le signal final construit ressemble exactement à l'image.
8. Démontez les signaux à la fin de l'activité.
9. Retourner les éléments à la nature là où ils ont été pris.



Donner à chaque groupe de cadet un signal sol-air différent à partir de la liste de signaux à construire. S'il y a plus de 5 groupes, recommencer du haut de la liste et donner les mêmes signaux.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les paramètres sont établis afin que les cadets ne sortent pas du terrain d'instruction.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets au PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important que les cadets sachent comment construire les signaux sol-air en situation de survie afin qu'ils augmentent leurs chances d'être secourus. Plusieurs signaux sol-air sont reconnus internationalement et peuvent être construits à partir de presque n'importe quelle matière : sur la neige, avec des bûches, avec des roches ou en piétinant l'herbe. Le but des signaux sol-air est d'être vus ou repérés, ou de transmettre un message aux sauveteurs.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Tous les matériaux utilisés pour la construction des signaux sol-air se trouveront dans le milieu environnant.

Tous les signaux sol-air doivent être démontés et leurs matériaux retournés dans l'environnement à la fin de l'activité pratique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C2-044 Transport Canada (2007). *Ground-to-Air Signals*. Extrait le 9 février 2007 du site <http://www.tc.gc.ca/CivilAviation/publications/tp14371/SAS/4-0.htm>.

C3-003 (ISBN 1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.

C3-118 Survie en milieu sauvage. (2007). *Techniques de signalisation*. Extrait le 12 mars 2007 du site <http://www.wilderness-survival.net/chpt19.php>.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

SIGNAUX SOL-AIR

	MESSAGE	SYMBOLE
1	BESOIN D'AIDE	V
2	BESOIN D'AIDE MÉDICALE	X
3	CONTINUER DANS CETTE DIRECTION	↑
4	TOUT VA BIEN	LL
5	BESOIN DE NOURRITURE ET D'EAU	F

D Cad 3, 2007, Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale

Figure A-1 Signaux sol-air

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 5

OCOM M290.05 – IDENTIFIER LES TECHNIQUES DE RANDONNÉE PÉDESTRE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

Faire des transparents ou des photocopies des documents de l'annexe A pour chaque cadet.

L'instructeur peut apporter des chaussures de randonnée pour la démonstration, s'il y en a.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE3 afin de présenter la matière de base aux cadets.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les techniques de randonnée pédestre. Les cadets seront en mesure de reconnaître la façon de surveiller leurs besoins quotidiens en eau, de nommer les caractéristiques des chaussures de randonnée et de déterminer leurs rythmes personnels de randonnée.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment utiliser les techniques de randonnée afin qu'ils puissent vivre une expérience plus agréable et satisfaisante. La randonnée est une activité douce accessible à presque tout le monde; c'est un bon exercice aérobique qui tonifie les muscles et améliore la condition physique générale.

Point d'enseignement 1**Expliquer le besoin de consommer de l'eau potable pendant une randonnée de jour**

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

BESOINS QUOTIDIENS EN EAU**Perte d'eau due au rendement**

- On perd de l'eau en suant, en urinant, en respirant et en déféquant.
- Lorsque le corps travaille de façon ardue et qu'il transpire beaucoup, il peut perdre jusqu'à un litre d'eau par heure.
- Une personne en haute altitude, où l'air est sec, peut se déshydrater simplement en respirant au repos.
- Dans des conditions « normales », le mécanisme de la soif d'une personne, la bouche sèche et les hormones des reins poussent la personne à boire assez pour se garder hydratée.
- Si une personne travaille durement, sue abondamment, se trouve dans un environnement chaud ou sec, ou se trouve dans un état aggravant comme la diarrhée ou la nausée causant des vomissements, elle devra boire de l'eau délibérément et régulièrement peu importe si elle a soif ou non.
- La déshydratation affaiblit physiquement et mentalement les humains.
- Plus une personne est déshydratée, plus la quantité de plasma dans son sang diminue et, en conséquence, son cœur doit travailler plus fort afin d'alimenter les tissus organiques en sang. Donc, son rendement cardiovasculaire diminue.
- De plus, une personne déshydratée élimine moins bien la chaleur par la transpiration (thermorégulation).
- Finalement, la capacité du corps à digérer et à métaboliser la nourriture est affaiblie lorsqu'il manque d'eau.

Consommation d'eau quotidienne par rapport au poids

- Une perte d'aussi peu qu'un pour cent du poids en eau fait diminuer le rendement physique d'une personne.
- Si une personne de 68 kg (150 livres) perd 0.95 litres d'eau (une pinte), son système de régulation de la chaleur et le rendement à l'exercice commencent à diminuer.
- Si cette personne perd 2.84 litres d'eau (trois pintes), elle perdra de 20 à 30 pour cent de son rendement à l'exercice.



Afficher le transparent ou distribuer une photocopie de la figure A-1.



Afficher le transparent ou distribuer une photocopie de la figure A-2.

MAINTENIR UN NIVEAU D'HYDRATATION SÉCURITAIRE

Consommer de l'eau au préalable

- Boire plus d'eau avant une activité ardue.
- La meilleure boisson est de l'eau froide.

Boire de petites quantités souvent

- Boire de petites quantités d'eau froide lorsque possible.
- Les intestins absorbent mieux l'eau froide que l'eau chaude.

Éviter les boissons sucrées ou caféinées

- Le sucre nuit à la capacité du corps d'absorber du liquide.
- L'alcool et la caféine inhibent une hormone des reins qui régule la perte d'eau. Boire de l'alcool ou une boisson caféinée accélère la déshydratation.

Boire de l'eau régulièrement

- Ajouter la consommation d'eau à votre routine en gardant près de vous une bouteille d'eau ou en utilisant un sac-gourde.
- Transformer la consommation d'eau en habitude. S'il se fie seulement à la soif, un randonneur risque d'être déshydraté.
- S'assurer de boire 0.24 litres d'eau (8 onces) à chaque demi-heure d'activité ardue.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la meilleure chose à boire lors de l'hydratation préalable?
- Q2. Qu'est-ce qui nuit à la capacité du corps à absorber du liquide?
- Q3. Comment pouvez-vous incorporer l'habitude de boire de l'eau à votre routine?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La meilleure boisson est l'eau froide pour l'hydratation préalable.
- R2. Le sucre nuit à la capacité du corps à absorber du liquide.
- R3. Ajouter la consommation d'eau à votre routine en gardant près de vous une bouteille d'eau ou en utilisant un sac-gourde.

Point d'enseignement 2

Expliquer les caractéristiques des chaussures de randonnée pédestre

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

CARACTÉRISTIQUES DES CHAUSSURES DE RANDONNÉE PÉDESTRE

Le facteur le plus important dont il faut tenir compte lors du choix des chaussures de randonnée pédestre est la taille de la chaussure. Elles doivent protéger les pieds et avoir une bonne semelle pour marcher et grimper.

Les bottes d'aujourd'hui utilisent la même technologie que les chaussures de course. Elles sont légères, confortables et fonctionnelles. Voici quelques caractéristiques de bottes de randonnée de garder à l'esprit :

Solides et légères

- La botte devrait supporter les pieds et les chevilles et empêcher qu'ils se tordent sur les surfaces accidentées.
- Des bottes plus hautes avec un soutien pour les chevilles offrent une rigidité latérale.
- La botte doit aussi empêcher le pied de trop plier lorsqu'on exerce trop de poids sur les orteils ou le talon.
- Plus les bottes sont légères, plus il est facile de marcher.
- Chaque kilogramme supplémentaire de chaussures est comparable à 2.27 kg (5 livres) supplémentaires dans le sac à dos.

Confortables (ajustement parfait). Le pied doit rentrer dans la botte avec le talon parfaitement ajusté contre le dos de la botte, et avec assez de place pour que les orteils puissent bouger.

De la bonne taille (permettant le mouvement des orteils). Des bottes de la bonne taille assurent un confort en randonnée pédestre. Une botte est bien ajustée quand :

- la largeur de la botte est légèrement supérieure à la largeur du pied;
- la languette repose confortablement sur le pied; et
- les orteils ont assez de place pour bouger.

BAS

La botte n'est qu'une partie de l'ensemble chaussure : les chaussettes forment la première couche de protection pour les pieds. Un système de deux chaussettes est commun à plusieurs activités. À moins que vous fassiez de la randonnée dans des conditions chaudes et humides régulièrement, vous devez porter une paire de chaussettes épaisses avec une paire légère à l'intérieure.

Chaussettes de base. Cette couche mince aide à évacuer l'humidité du pied. Les chaussettes de base sont habituellement faites de polypropylène.

Chaussettes extérieures. Les chaussettes extérieures sont faites le plus souvent de laine épaisse, parce qu'elle peut absorber l'humidité. Cette couche protège le pied et fournit l'isolation.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quel est le facteur le plus important dont il faut tenir compte lors du choix des chaussures de randonnée pédestre?
- Q2. À quoi peut-on comparer chaque kilogramme de chaussures supplémentaire?
- Q3. Quelle est la première couche de défense pour les pieds?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le facteur le plus important dont il faut tenir compte lors du choix des chaussures de randonnée pédestre est la taille de la chaussure.
- R2. Chaque kilogramme supplémentaire des chaussures est comparable à 2.27 kg (5 livres) supplémentaires dans le sac à dos.

R3. Chaussettes.

Point d'enseignement 3

Expliquer le rythme personnel en randonnée pédestre

Durée : 20 min

Méthode : Exposé interactif

DÉTERMINER LE RYTHME ET LA VITESSE DES PAS

Un rythme de randonnée stable est habituellement plus plaisant puisque l'on se fatigue moins et maintient la tension physique à un niveau agréable. Un rythme constant permet au randonneur de suivre un horaire stable et de diminuer la tension aux pieds, aux jambes, aux poumons et au corps. Cela permet au randonneur de voyager en étant moins fatigué.

Développer un rythme de randonnée. Le rythme de randonnée pédestre est très personnel et s'établit au cours des nombreuses randonnées pédestres. Pour établir un rythme, voici certaines lignes directrices à suivre :

- Choisir un rythme et une vitesse spécifiques et les maintenir. Un bon rythme permet au randonneur de marcher à la même intensité pendant au moins une heure sans avoir à prendre de pause.
- Choisir un rythme en fonction du terrain, de la température et du poids. Si le randonneur ne peut plus entretenir une conversation pendant la randonnée, c'est qu'il est allé au-delà de son rythme confortable.
- Faire du rythme un mouvement corporel fluide où la respiration et le balancement des bras s'harmonisent avec le corps.
- Les surfaces accidentées comme les pentes et les côtes d'inclinaison variées peuvent rendre difficile le maintien d'un rythme de randonnée stable.

CONTRÔLE DE LA FATIGUE

Le but des périodes de repos est de ralentir le rythme cardiaque et la respiration pour que le cœur et les poumons se reposent. Le repos donne au corps le temps d'éliminer l'acide lactique présent dans les muscles et de récupérer des coups de chaleur ou des douleurs.

Lignes directrices du repos

- Se reposer à des intervalles réguliers; essayer des périodes de 10 minutes pour chaque heure de randonnée (les inclure dans le rythme).
- Maintenir des pauses de 10 minutes. Les périodes allongées de repos ne doivent être que pour les repas.
- Les périodes de 10 minutes sont les plus efficaces pour que le corps récupère.
- S'assurer de retirer les sacs à dos, de se reposer à l'ombre et de s'asseoir durant les pauses.
- Pendant les périodes de repos allongées, enlever les chaussures pour les aérer et pour reposer et faire sécher les pieds.

ADAPTATION DU RYTHME

En général, il est facile de maintenir le rythme de randonnée pédestre sur une surface plane. Par contre, lorsque la température et le poids supplémentaire sont de la partie, la marche devient plus difficile. La vitesse de marche est en fonction de la forme physique des membres du groupe, du terrain, de l'altitude et du poids du sac à dos. Une des meilleures façons de mesurer et de contrôler le rythme est de porter une attention particulière au rythme de la respiration.

Si la respiration détermine le rythme, sur un terrain de niveau, p. ex. une personne fait trois pas par inspiration et trois pas par expiration. Pour monter une côte et en gardant le même rythme de respiration, faire deux pas par inspiration. Une bonne règle à suivre est de marcher à un rythme où on peut entretenir une conversation.

Lorsqu'on marche dans différentes conditions, le rythme de marche change selon :

- **Temps.** Lors de mauvais temps, le randonneur réduit le rythme et l'enjambée pour plus de sécurité.
- **Poids.** Le poids affecte l'enjambée puisque plus il est important, plus le randonneur doit utiliser de l'énergie.
- **Terrain.** Monter une côte diminue l'enjambée et la distance parcourue.

RECOURIR À LA SYNCHRONISATION DE L'ENSEMBLE DU CORPS

Le rythme de randonnée pédestre s'applique au corps en entier. Tout comme la marche, la randonnée pédestre requiert des mouvements coordonnés où chaque action produit une réaction. Le balancement des bras donne de l'impulsion, la respiration contrôle les pas, etc. Pour bien contrôler le rythme, il faut d'abord apprendre quelles parties du corps travaillent à l'unisson.

Pour employer une synchronisation corporelle pendant le mouvement, les bras doivent bouger de façon contraire aux jambes. Le balancement des bras donne l'impulsion qui aide à faire avancer le corps vers le prochain pas. La respiration contrôle le rythme (se rappelant qu'un rythme confortable signifie qu'une personne peut entretenir une conversation).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Que comprend le choix d'un rythme de randonnée?
- Q2. Combien de temps doivent durer les intervalles de repos?
- Q3. Comment les conditions influencent-elles le rythme d'un randonneur?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le rythme de randonnée pédestre est très personnel et s'établit au cours de nombreuses randonnées pédestres. Choisir un rythme et une vitesse spécifiques et les maintenir. Un rythme confortable permet au randonneur de marcher à la même intensité pendant au moins une heure sans avoir à prendre de pause. Choisir un rythme en fonction du terrain, de la température et du poids. Le moment où le randonneur ne peut plus entretenir une conversation indique qu'il n'a pas choisi un rythme confortable. Faire du rythme un mouvement corporel fluide où la respiration et le balancement des bras s'harmonisent avec le corps.
- R2. Les intervalles de repos devraient durer 10 minutes.
- R3. Le mauvais temps réduira le rythme de marche et forcera le randonneur à réduire l'enjambée pour plus de sécurité. Le poids affecte l'enjambée puisque plus il est important, plus le randonneur doit dépenser d'énergie. L'ascension d'une côte diminue l'enjambée et la distance parcourue.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Où peut-on se déshydrater simplement en respirant au repos?
- Q2. Combien d'eau peut-on perdre lors d'un travail ardu et d'une transpiration abondante?
- Q3. Que signifie des chaussures confortables?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. On peut se déshydrater simplement en respirant en haute altitude.
- R2. On peut perdre jusqu'à un litre d'eau par heure en travaillant ardemment et en transpirant abondamment.
- R3. Le pied doit rentrer dans la botte avec le talon parfaitement ajusté contre le dos de la botte, et avec assez de place pour que les orteils puissent bouger.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important que les cadets sachent comment utiliser les techniques de randonnée afin qu'ils puissent vivre une expérience plus confortable et satisfaisante. La randonnée donne l'occasion aux cadets de s'amuser à l'extérieur tout en faisant une activité physique.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

L'instructeur devrait apporter en classe des modèles de chaussures de randonnée pour la démonstration.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C2-009 (ISBN 0-684-85909-2) Harvey, M. (1999). *The National Outdoor Leadership School's Wilderness Guide*. New York, NY, Fireside.

C2-010 (ISBN 0-375-70323-3) Rawlins, C., et Fletcher, C. (2004). *The Complete Walker IV*. New York, NY, Alfred A. Knopf.

C2-012 (ISBN 0-89886-643-X) Weiss, H. (1988). *Secrets of Warmth for Comfort or Survival*. Seattle, WA, The Mountaineers.

C2-017 (ISBN 0-7627-0476-4) Roberts, H. (1999). *Basic Essentials, Backpacking*. Guilford, CT, The Globe Pequot Press.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

BESOINS QUOTIDIENS EN EAU

Perte d'eau en pourcentage de masse corporelle par rapport au rendement et aux symptômes

0 %	Régulation de la température et rendement normaux.
1 %	Stimulation de la soif, changement à la régulation de la température et diminution du rendement.
2 %-3 %	Diminution de la régulation de la température, augmentation de la soif et dégradation du rendement.
4 %	Diminution du rendement à l'exercice de 20 % à 30 %.
5 %	Mal de tête, irritabilité, sentiment d'être « défoncé », fatigue.
6 %	Faiblesse, diminution grave de la thermorégulation.
7 %	Effondrement possible si l'exercice continue.

M. Harvey, The National Outdoor Leadership School's Wilderness Guide, Fireside (p. 140)

Figure A-1 Tableau de perte d'eau

Consommation quotidienne d'eau recommandée par rapport au poids

Masse en kg	Litres d'eau au repos
36.29 (80 lb)	2.4
45.35 (100 lb)	3
54.43 (120 lb)	3.6
63.5 (140 lb)	4.2
72.58 (160 lb)	4.8
81.65 (180 lb)	5.4
90.72 (200 lb)	6

M. Harvey, The National Outdoor Leadership School's Wilderness Guide, Fireside (p. 141)

Figure A-2 Tableau de consommation d'eau quotidienne

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 6

OCOM M290.06 – UTILISER UNE RADIO PORTATIVE

Durée totale :

30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant de donner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin de présenter la nouvelle matière et de décrire les parties d'une radio.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour les PE2, PE4 et PE5, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir, tout en donnant aux cadets l'occasion de pratiquer l'utilisation d'une radio portative sous la supervision d'un instructeur.

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit être en mesure d'identifier les parties de la radio, de changer les canaux, de faire fonctionner le bouton de microphone et de remplacer les piles d'une radio portative.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment faire fonctionner les radios portatives afin de pouvoir communiquer avec les groupes en campagne.

Point d'enseignement 1**Identify the Parts of the Radio**

Durée : 5 min

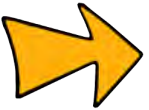
Méthode : Exposé interactif



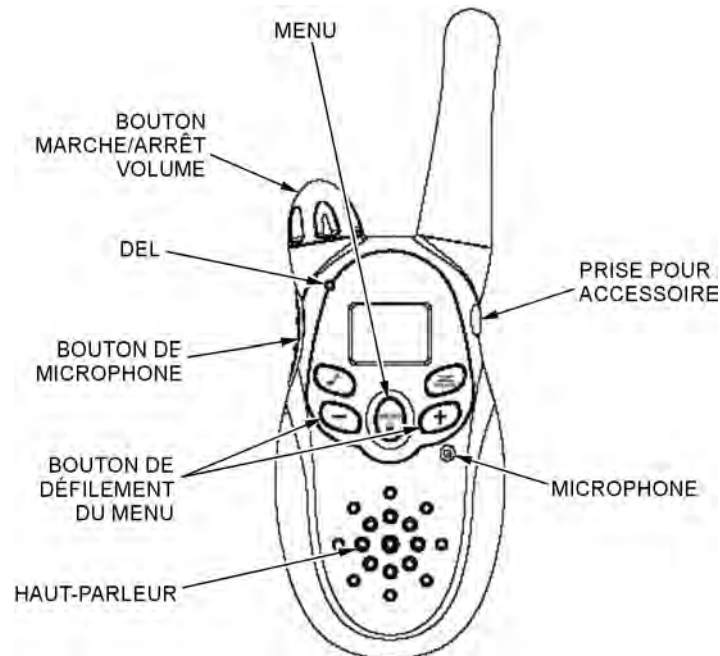
Les radios, présentées dans cette leçon, sont les radios bidirectionnelles récréatives Talkabout FRS/GMRS, modèles T5000, T5500 et T5550. Les modèles de radio peuvent varier d'un escadron à l'autre. Consulter le manuel de l'utilisateur au besoin.



Diviser les cadets en groupes d'au plus quatre personnes et donner une radio à chaque groupe.



Les cadets doivent montrer les parties particulières au fur et à mesure qu'elles sont expliquées.

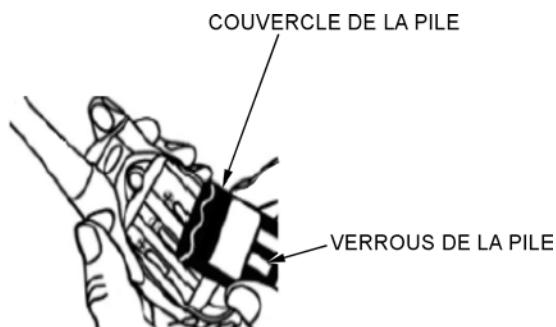
LES PARTIES DE LA RADIO ET LEURS FONCTION

Motorola Inc., Talkabout FRS/GMRS Recreational Two-way Radios Models T5000, T5500, T5550 User's Guide, Motorola Inc. (p. 11)

Figure 1 Radio portative

- **Bouton marche-arrêt/volume.** Contrôle le volume et la mise en marche de l'appareil.
- **Diode électroluminescente (DEL).** Ce voyant s'allume lorsque la radio est en marche.
- **Bouton de microphone.** Un bouton à enfoncer qui permet les transmissions.

- **Haut-parleur.** Il convertit le courant électrique en son audible.
- **Antenne.** Un dispositif électrique conçu à émettre ou à recevoir les ondes radio.
- **Prise pour accessoire.** Elle sert à brancher des articles accessoires tels que les écouteurs.
- **Microphone.** Il convertit le son en signal électrique.
- **Boutons de défilement du menu.** Pousser sur ces boutons pour défiler à travers les options du menu et les canaux. Utiliser les boutons « + » et « - » pour défiler à travers les options du menu.



Motorola Inc., Talkabout FRS/GMRS Recreational Two-way Radios Models T5000, T5500, T5550 User's Guide, Motorola Inc. (p. 13)

Figure 2 Compartiment à piles

- **Couvercle de pile.** Il ferme le compartiment de rangement de la pile (situé sur la partie arrière de la radio).
- **Verrous du couvercle de pile.** Ils fixent le couvercle à la radio (situés sur la partie arrière de la radio).

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Nommez les parties de la radio.
- Q2. Quelle est la fonction de l'antenne?
- Q3. Quelle est la fonction du microphone?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les 10 parties de la radio Talkabout sont : Le bouton marche-arrêt/volume, la DEL, le bouton de microphone, le haut-parleur, l'antenne, la prise pour accessoire, les boutons de défilement du menu, le microphone, le couvercle de pile et les verrous du couvercle de pile.
- R2. Elle émet et reçoit les ondes radio.
- R3. Il convertit le son en signal électrique.

Point d'enseignement 2**Démontrer la façon de mettre en marche et d'éteindre la radio**

Durée : 5 min

Méthode : Démonstration et exécution



Les fonctions d'une radio diffèrent d'un modèle à l'autre. Consulter le manuel de l'utilisateur pour obtenir les instructions de fonctionnement.



Expliquer et comment mettre une radio portative en marche et en arrêt, en faire la démonstration et demander aux cadets de le pratiquer.

METTRE LA RADIO EN MARCHÉ ET EN ARRÊT

- Pour mettre la radio en marche (**ON**), tourner le bouton marche-arrêt/volume en sens horaire. La radio émet un signal sonore et l'écran affiche brièvement tous les icônes de fonction de la radio.
- Pour mettre la radio en arrêt (**OFF**), tourner le bouton marche-arrêt/volume en sens antihoraire. Un déclic sonore indique que la radio est hors fonction.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

La participation des cadets au PE2 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

Point d'enseignement 3**Démontrer comment régler les fréquences**

Durée : 5 min

Méthode : Démonstration



Expliquer la façon de sélectionner et de modifier les stations radio et en faire la démonstration.

RÉGLAGE DES FRÉQUENCES**Sélection d'un canal (fréquence)**

La radio fonctionne selon un ensemble de fréquences auquel on accède par l'entremise des voies radioélectriques. Pour régler le canal de la radio, appuyer sur le bouton du menu; cette action fait clignoter le canal utilisé. À l'aide du bouton de défilement du menu, faire défiler les canaux et appuyer sur le bouton de microphone pour sélectionner le canal requis.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3**QUESTIONS**

Q1. Comment accède-t-on aux fréquences à l'aide d'une radio portative?

Q2. Si le canal huit est requis, comment doit-on changer les canaux?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La radio fonctionne selon un ensemble de fréquences auquel on accède par l'entremise des voies radioélectriques.
- R2. Pour régler le canal de la radio, appuyer sur le bouton du menu; cette action fait clignoter le canal utilisé. À l'aide du bouton de défilement du menu, faire défiler les canaux et appuyer sur le bouton de microphone pour sélectionner le canal requis.

Point d'enseignement 4

Démontrer la façon d'utiliser le bouton de microphone

Durée : 5 min

Méthode : Démonstration et exécution

UTILISATION DU BOUTON DU MICROPHONE

Pour émettre et recevoir des messages, vérifier l'activité du canal en appuyant sur le bouton du microphone (PTT). Si le canal est prêt à utiliser, on entend de la statique. Ne pas émettre de message si on entend une personne parler sur le canal.

- Pour envoyer des messages, appuyer sur le bouton du microphone, faire une pause, parler dans le microphone, faire une pause et ensuite relâcher le bouton (pour maximiser la clarté, tenir la radio entre trois et cinq centimètres de la bouche).
 - La DEL reste allumée de façon continue lorsque des messages sont envoyés.
 - Pour écouter des messages, relâcher le bouton de microphone.
-

ACTIVITÉ

Durée : 3 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de se familiariser avec la façon d'envoyer et de recevoir les messages.

RESSOURCES

Une radio portative par groupe de quatre cadets.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Diviser les cadets en groupes (maximum de quatre personnes par groupe). Séparer les groupes l'un de l'autre en donnant suffisamment d'espace pour éviter une rétroaction des radios.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

- Donner une radio à chaque groupe de cadets.
- Attribuer un numéro à tous les cadets de chaque groupe (un à quatre).
- Apparier les groupes et attribuer une fréquence à chaque paire de groupes.
- Le cadet un du groupe d'émission envoie un message au cadet un du groupe de réception.
- Les cadets exécutent cette étape à tour de rôle jusqu'à ce qu'ils aient tous eu leur tour.

- Le message doit être dit clairement, à un rythme modéré et avec un volume audible.



Le but de cette activité est que les cadets utilisent la radio pour envoyer et recevoir un message radio. Surveiller le processus que les cadets utilisent pour parler à la radio. S'assurer que les cadets appuient sur le bouton de microphone, attendent deux à trois secondes avant de parler et relâchent le bouton de microphone une fois que le message est entièrement transmis.

Compte tenu du fait que les cadets n'ont pas encore reçu de formation sur les procédures radiotéléphoniques, cette activité ne doit pas porter sur les règles d'utilisation de la radio. Voici quelques exemples de messages que les cadets peuvent envoyer aux autres :

Message 1 – Le soleil brille intensément à midi.

Message 2 – Durant la nuit, on peut voir la Grande Ourse.

Message 3 – La meilleure façon d'allumer un feu est une boîte à feu.

Message 4 – Les CF-18 sont très bruyants au moment du décollage.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les cadets ne tiennent pas la radio portative trop près des oreilles lors de la réception de messages.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

Point d'enseignement 5

Démontrer le remplacement des piles

Durée : 5 min

Méthode : Démonstration et exécution

PILES

Une pile est un dispositif qui conserve de l'énergie chimique et la rend disponible en format électrique. Les radios nécessitent des piles pour fonctionner. Les piles sont requises pour tout, c'est-à-dire les voitures, les télécommandes, les ordinateurs portables et les téléphones cellulaires, pour ne nommer que ceux là.



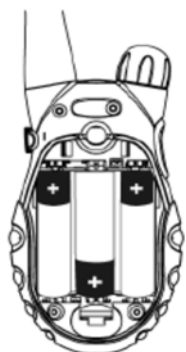
Expliquer aux cadets le type de pile requis pour faire fonctionner la radio portative. Consulter le manuel de l'utilisateur pour vérifier si le calibre et le type de la pile sont appropriés. Les radios Talkabout mentionnées dans cette leçon nécessitent trois piles AA.

REMPACEMENT DE LA PILE

Plusieurs radios portatives nécessitent trois piles AA pour fonctionner. Pour insérer ou remplacer ces piles, suivre les étapes suivantes :

1. Tourner la radio de façon à ce la partie arrière soit placée vers le haut. Lever le verrou de la pile pour libérer le couvercle de pile.
2. Enlever le couvercle de pile.

3. Insérer les trois piles AA, tel que montré sur la partie intérieure du compartiment de la pile.
4. Remettre le couvercle de pile en place et enclencher le verrou pour le fixer.



Motorola Inc., *Talkabout FRS/GMRS Recreational Two-way Radios Models T5000, T5500, T5550 User's Guide*, Motorola Inc. (p. 13)

Figure 3 Piles



Motorola Inc., *Talkabout FRS/GMRS Recreational Two-way Radios Models T5000, T5500, T5550 User's Guide*, Motorola Inc. (p. 13)

Figure 4 Remplacement des piles



Les piles peuvent corroder avec le temps si elles sont laissées dans la radio et peuvent causer des dommages permanents. Elles doivent donc être retirées des radios avant de les entreposer pour une période prolongée.

MULTIMÈTRE DE PILE

L'icône de pile indique le niveau de charge de la pile, de plein à vide. Lorsque la pile est déchargée, la radio fluctue périodiquement après avoir relâché le bouton de microphone. La radio s'éteint lorsque la tension baisse au-dessous du niveau prédéterminé.

JETER DE FAÇON SÉCURITAIRE LES PILES USÉES

Les piles sont fabriquées de divers matériaux composés de métaux lourds, y compris le nickel-cadmium, l'alcalin, le mercure, l'hydrure métallique de nickel et le plomb-acide. Ces matériaux peuvent endommager l'environnement s'ils ne sont pas jetés adéquatement. Par conséquent, les piles sont un des articles les plus compliqués à jeter ou à recycler.

Si elles ne sont pas jetées adéquatement, les piles peuvent causer :

- la contamination des lacs et des ruisseaux au fur et à mesure que les métaux se vaporisent dans l'air lorsqu'ils sont brûlés;
- la dissolution des métaux lourds dans des lieux d'enfouissement de déchets solides;
- l'exposition de l'environnement et de l'eau au plomb et à l'acide;
- la corrosion causée par les acides forts; et
- des brûlures ou d'autres blessures aux yeux et à la peau.

Les piles ne sont pas toutes pareilles et chacune a des instructions particulières au sujet de sa mise au rebut ou de son recyclage. Les piles les plus utilisées sont les modèles domestiques. Toutefois, en raison des diverses règles et des divers règlements, communiquer avec le centre communautaire local de recyclage afin de déterminer les options de recyclage pour les piles domestiques, ou avec la section des produits pétroliers/matières dangereuses de l'unité ou de la base de soutien.



Il s'agit là d'une bonne occasion d'encourager les cadets à s'occuper de l'environnement. En mettant sur pied un programme de recyclage des piles, l'unité peut faire la quête des piles usées chez les cadets et apporter les piles recueillies au centre communautaire local de recyclage ou à la section des matières dangereuses de l'unité ou de la base de soutien.

ACTIVITÉ

Durée : 3 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de remplacer les piles d'une radio portative.

RESSOURCES

- Une radio portative par groupe de quatre cadets; et
- Des piles.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Diviser les cadets en groupes (maximum de quatre personnes par groupe).

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Un ou deux cadets de chaque groupe (selon le temps) changera les piles d'une radio portative selon le manuel de l'utilisateur.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

L'observation ou la participation des cadets à l'activité servira de confirmation de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets aux PE2, PE4 et PE5 servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

Les cadets doivent être encouragés à recycler les piles jetées et à communiquer avec les centres de recyclage pour obtenir les méthodes appropriées pour jeter ou recycler les piles domestiques.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les radios sont utilisées pendant les exercices en campagne ou pendant d'autres activités de cadet. L'utilisation appropriée de l'appareil est essentielle pour assurer une communication efficace.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les modèles de radio portative peuvent varier de région en région. L'instructeur doit se référer au guide de l'utilisateur pour les instructions détaillées sur le fonctionnement de la radio.

Jeter ou recycler les piles selon les règlements locaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C0-069 Motorola Inc. (2004). *Talkabout FRS/GMRS Recreational Two-way Radios Models T5000, T5500, T5550 User's Guide*. Motorola Inc.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 7

OCOM C290.02 – DISCUTER DU DÉPOUILLEMENT ET DE LA CUISSON DES PETITS ANIMAUX

Durée totale : 30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour cette leçon afin de présenter la matière de base.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, les cadets doivent discuter du dépouillement et de la cuisson des petits animaux.

IMPORTANCE

Il est important pour les cadets de savoir comment dépouiller et cuire un petit animal pendant une situation de survie. En plus de nourrir, la cuisson élimine l'ennui.

Point d'enseignement 1

Discuter du dépouillement d'un petit animal

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

DÉPOUILLER UN PETIT ANIMAL

Afin d'obtenir de meilleurs résultats, les étapes de dépouillement d'un petit animal devraient être effectuées selon l'ordre ci-dessous.

Retirer l'urine. Retirer l'urine en tenant les pattes antérieures de l'animal et en appuyant graduellement sur la poitrine et en descendant jusqu'aux intestins.

Couper. Faire un trou dans le ventre.

Écarter la peau et enlever les intestins. Écarter la peau autour du trou et y insérer les premiers doigts de chaque main. Écarter la peau afin d'exposer les entrailles. Retirer les entrailles.

Couper la peau. Couper la peau autour des pattes avant et arrière et entre les pattes arrière.

Suspendre. Suspendre le lapin et tirer sur la peau. (Voir la figure 1).

Retirer la peau et démembrer

- La dernière étape est de retirer la peau en la tirant par-dessus la tête et en coupant la tête.
- Démembrer de la même façon qu'un poulet.



"Dressing", Simple Survival. Extrait le 15 mars 2007 du site <http://www.simplesurvival.net/dressing.htm>

Figure 1 Dépouiller un petit animal

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la première étape du dépouillement d'un petit animal?
- Q2. Quelle étape suit celle de faire un trou dans le ventre?
- Q3. Quelle est la dernière étape du dépouillement?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Retirer l'urine en tenant les pattes antérieures de l'animal et en appuyant graduellement sur la poitrine et en descendant jusqu'aux intestins.
- R2. Écarter la peau autour du trou et y insérer les premiers doigts de chaque main. Tirer sur la peau afin d'exposer les entrailles. Retirer les entrailles.
- R3. La dernière étape est de retirer la peau en la tirant par-dessus la tête et en coupant la tête.

Point d'enseignement 2**Discuter de la cuisson d'un petit animal**

Durée : 15 min

Méthode : Exposé interactif

BOUILLIR

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on fait bouillir de la nourriture :

- Même si l'ébullition détruit certains éléments nutritifs, elle conserve les sucs naturels et conserve tout le gras, pourvu que l'on boive tout le liquide et qu'on mange la nourriture qui reste.
- Chaque fois que l'on jette l'eau de cuisson, on perd des nutriments importants, sauf si l'ébullition servait à éliminer des substances toxiques.
- Le fait de faire bouillir les racines renflées et fibreuses et le vieux gibier les rendra plus souples et plus comestibles.
- Pour bouillir, il faut un contenant.
- Les boîtes de conserves et les boîtes métalliques sont idéales.
- Fabriquer une poignée, suspendre les boîtes de conserve ou les boîtes métalliques à un support de chaudron ou utiliser des pinces pour les mettre sur le feu ou les retirer du feu.
- Les trous des marmites peuvent être réparés en y martelant de petits goujons de bois; lorsqu'il est mouillé, le bois s'agrandit et arrête les fuites.
- On peut également fabriquer des contenants avec l'écorce de bouleau, mais faire attention pour qu'ils ne dessèchent pas par ébullition.
- Cela tue les vers et les douves (parasites) et peut même rendre comestibles les viandes avariées.

CUISSON DANS DU PAPIER D'ALUMINIUM

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on cuit de la nourriture dans du papier d'aluminium :

- Envelopper la nourriture dans le papier d'aluminium.
- Mettre la nourriture enveloppée sur les charbons ou la mettre dans un trou fait dans les charbons et la recouvrir. En enterrant la nourriture, elle cuit plus rapidement et on peut placer d'autres éléments au-dessus du charbon.
- Un inconvénient d'enterrer la nourriture est que l'on ne peut pas vérifier facilement si la nourriture est cuite.

CUISSON À L'ARGILE

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on cuit du poisson et des oiseaux à l'argile :

Poisson

- Trouver des feuilles larges et les enrouler autour du poisson. Il n'est pas nécessaire d'enlever les écailles.
- Mouler une couche mince d'argile ou de boue autour du poisson enveloppé et laisser sécher un peu.
- Envelopper le paquet d'une couche épaisse d'argile et le mettre près du feu afin qu'il sèche.
- Lorsque l'argile est suffisamment sèche, enterrer le paquet dans les charbons chauds et faire cuire pendant 7 minutes par 0.5 kg (livre).
- Lorsque c'est cuit, casser l'argile et enlever les feuilles et la peau.

Oiseaux

- Trouver des feuilles larges et les enrouler autour de l'oiseau. Il n'est pas nécessaire d'enlever les plumes.
- Dans le cas de volaille, ne pas plumer. Mettre plutôt l'argile directement sur l'oiseau. Pour les autres oiseaux, mouler une couche d'argile autour de l'oiseau enveloppé.
- Lorsque la volaille sera cuite, ses plumes s'enlèveront puisqu'elles seront prises dans l'argile.

GRILLER

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on fait griller de la nourriture :

- Griller est une façon rapide de faire cuire de grandes quantités d'aliments, mais pour ce faire, il faut un support - comme un grillage – posé sur des roches, au-dessus de la braise d'un feu.
- On ne doit faire des grillades que lorsqu'on dispose de beaucoup d'aliments puisque cela gaspille la plus grande partie du gras qui se trouve sur la viande.
- On peut utiliser les pierres chaudes à côté du feu comme surface de cuisson.

RÔTIR

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on fait rôtir de la nourriture :

- La viande rôtie cuit dans sa propre graisse.
- Faire tourner continuellement la viande assure que le gras se déplace sur toute la surface de la viande.
- La façon la plus facile est d'enfiler la viande sur une broche et la faire tourner au-dessus de la braise chaude ou à côté d'un feu, où il fait assez chaud pour que les aliments cuisent.
- Cuire en rôtissant donne un met très savoureux, mais comporte deux désavantages.
 - On perd du gras de valeur, à moins de disposer d'un plateau d'égouttage sous la broche. Il faut badigeonner régulièrement la viande avec le gras que l'on récupère dans le plateau.
 - Le rôtissage à côté d'un bon feu peut faire cuire et sceller l'extérieur de la viande, en laissant la chair intérieure non cuite et les bactéries dangereuses vivantes. Il est préférable de faire rôtir lentement. Si la cuisson continue après que la couche extérieure de viande est enlevée, la viande interne peut continuer de cuire.

CUISSON À LA VAPEUR

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on fait cuire de la nourriture à la vapeur :

- Fabriquer un cuiseur à vapeur simple en perforant une boîte de conserve et en la suspendant dans une plus grosse boîte de conserve ou en mettant quelque chose au fond de la grosse boîte de conserve afin que la plus petite soit au-dessus du niveau de l'eau.
- Couvrir la boîte de conserve extérieure afin que la chaleur ne s'échappe pas, mais pas de façon hermétique afin qu'il n'y ait pas d'accumulation de pression qui causerait une explosion.
- Cuire à la vapeur ne cuit pas trop la nourriture, et cela préserve les valeurs nutritionnelles.
- Il s'agit d'une excellente façon de faire cuire le poisson ou les légumes verts.
- Les jeunes feuilles fraîches n'ont besoin que de très peu de cuisson.
- Il faut suspendre la nourriture dans la vapeur de l'eau bouillante.

LA FRITURE

Voici quelques points dont il faut tenir compte lorsqu'on fait frire de la nourriture :

- La friture est une excellente façon de varier les repas si l'on dispose de gras et d'un contenant pour frire.
- Toute feuille de métal que l'on peut courber ou sur laquelle on peut former un rebord fera l'affaire.
- Dans certaines régions, on peut trouver de grosses feuilles qui contiennent suffisamment d'huile pour ne pas sécher avant la fin de la cuisson.
- Faire un essai avec les feuilles pour ne pas gaspiller un aliment de valeur sur elles, et si l'on utilise une feuille, ne frire que sur de la braise plutôt que sur des flammes.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. De quelles différentes méthodes de cuisson vient-on de discuter?
- Q2. Comment peut-on réparer des trous dans une boîte de conserve?
- Q3. Pour quel type de cuisson la viande cuit-elle dans sa propre graisse?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La cuisson par ébullition, la cuisson au four, la cuisson dans du papier d'aluminium, la cuisson à l'argile, la cuisson sur le grill, la cuisson par rôtissoire, la cuisson à la vapeur et la friture.
- R2. Les trous des marmites peuvent être réparés en y martelant de petits goujons de bois; lorsqu'il est mouillé, le bois s'agrandit et arrête les fuites.
- R3. La viande rôtie cuit dans sa propre graisse.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS

- Q1. Quelle est la première étape du dépouillement d'un petit animal?
- Q2. Qu'est-ce qui tue les vers et les douves et peut même rendre comestibles les viandes avariées?
- Q3. Quels sont les deux désavantages du rôtissage?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Retirer l'urine en tenant les pattes antérieures de l'animal et en appuyant graduellement sur la poitrine et en descendant jusqu'aux intestins.
- R2. Bouillir.
- R3. On perd de la graisse nutritive, à moins de disposer d'un plateau d'égouttage sous la broche. Le rôtissage à côté d'un bon feu peut faire cuire et sceller l'extérieur de la viande en laissant la chair intérieure non cuite et les bactéries dangereuses vivantes.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Il est important pour les cadets de savoir comment nettoyer et cuire un petit animal pendant une situation de survie. En plus d'aider les cadets à se débrouiller eux-mêmes, la cuisson permet de les nourrir et d'éliminer l'ennui.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

S.O.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 8

OCOM C290.03 – CREUSER UNE CAVERNE DANS LA NEIGE

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une reconnaissance du lieu avant la leçon afin de repérer des endroits où construire des cavernes creusées dans la neige.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE 1 afin de présenter la matière de base et d'expliquer les procédures.

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la compétence que le cadet doit acquérir.

La méthode d'instruction par exécution a été choisie pour les PE3 et PE4, parce qu'elle permet aux cadets de pratiquer les techniques pour construire une caverne creusée dans la neige sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir construit une caverne creusée dans la neige.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets sachent comment construire une caverne creusée dans la neige parce qu'elle peut les protéger des conditions climatiques et des animaux pendant une situation de survie.

Point d'enseignement 1**Identifier les facteurs à considérer lors de la sélection d'un emplacement pour creuser une caverne dans la neige**

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

FACTEURS POUR L'EMPLACEMENT D'UNE CAVERNE CREUSÉE DANS LA NEIGE

Lors du choix d'un emplacement pour une caverne creusée dans la neige, s'assurer que les éléments suivants sont présents :

- un banc de neige dur;
- une pente avec une croûte dure. On en trouve habituellement du côté sous le vent (du côté opposé à celui d'où souffle le vent) d'une crête à pic ou de la berge d'une rivière; et
- s'assurer que le banc de neige n'est pas sous une corniche ou dans une zone d'avalanches.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1**QUESTIONS**

- Q1. Quel type de banc de neige devrait-on utiliser pour la construction d'une caverne creusée dans la neige?
- Q2. Où peut-on trouver une pente dont la croûte est dure?
- Q3. Quels endroits devrait-on éviter lors de la construction d'une caverne creusée dans la neige?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. On doit utiliser un banc de neige dur.
- R2. On trouve habituellement une pente avec une croûte dure du côté sous le vent (du côté opposé à celui d'où souffle le vent) d'une crête à pic ou de la berge d'une rivière.
- R3. Éviter les bancs de neige sous les corniches et les zones d'avalanches.

Point d'enseignement 2**Démontrer la façon de choisir un emplacement et de construire une caverne creusée dans la neige**

Durée : 35 min

Méthode : Démonstration

CHOIX D'UN EMBLACEMENT

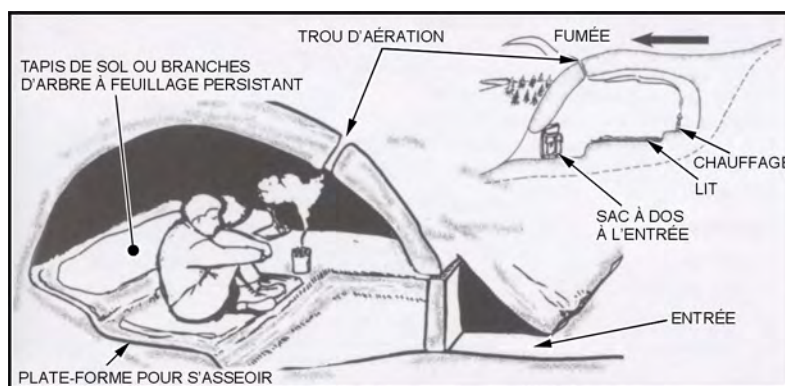
On doit commencer la construction d'une caverne creusée dans la neige au moins 90 minutes avant le coucher du soleil afin de s'assurer qu'elle sera terminée avant la tombée de la nuit.

CONSTRUIRE UNE CAVERNE CREUSÉE DANS LA NEIGE

Voici les procédures pour la construction d'une caverne creusée dans la neige :

1. Creuser un petit tunnel à un mètre sous le plus bas niveau de la chambre;

2. Enlever la neige de la chambre perpendiculairement au tunnel;
3. Enlever la neige de la chambre jusqu'à une hauteur appropriée pour être confortable lorsqu'on est assis;
4. Construire l'extérieur du toit pour qu'il soit bien arqué et sans angle aigu, afin de donner le plus de support possible;
5. Construire une plate-forme pour dormir et pour s'asseoir qui soit plus haute que le niveau de l'entrée. Ce sera l'endroit le plus chaud de la caverne;
6. Construire un trou d'aération dans le toit de la caverne creusée dans la neige. Cela permet au monoxyde de carbone et à la fumée de s'échapper afin d'éviter l'asphyxie. Il doit y avoir un trou de ventilation dans la porte afin que l'air frais entre; et
7. Construire une porte à l'aide d'un bloc de neige ou d'un tapis de sol. La porte ne doit pas être ajustée et doit être à l'intérieur pour éviter qu'elle gèle et se coince. Si cela se produit, un bloc à l'intérieur sera beaucoup plus facile à enlever.



Tawrell, P., Camping and Wilderness Survival, Falcon Distribution (p. 117)

Figure 1 Une caverne de neige



S'assurer que les cadets entrent et observent l'intérieur de la caverne creusée dans la neige.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi le toit extérieur est bien arqué et sans angle aigu?
- Q2. Quel est l'endroit le plus chaud de la caverne?
- Q3. Qu'est-ce qui permet au monoxyde de carbone et à la fumée de s'échapper afin d'éviter l'asphyxie?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Pour fournir le plus de support possible.
- R2. Les plates-formes pour dormir et pour s'asseoir, plus élevée que le niveau de l'entrée.
- R3. Un trou d'aération dans le toit de la caverne creusée dans la neige.

Point d'enseignement 3

S'assurer que les cadets choisissent un emplacement approprié pour creuser leur caverne dans la neige et leur demander de s'exercer à le faire

Durée : 35 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de faire creuser une caverne dans la neige par les cadets, par groupe de quatre personnes au maximum.

RESSOURCES

- Une pelle; et
- Un tapis de sol.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Choisir un emplacement où se trouve la neige appropriée à la construction de la caverne creusée dans la neige.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Par équipe de quatre personnes au plus, les cadets choisiront un emplacement pour la construction d'une caverne creusée dans la neige. Chaque groupe construit une caverne creusée dans la neige en suivant les étapes suivantes :

1. Creuser un petit tunnel à un mètre sous le plus bas niveau de la chambre.
2. Enlever la neige de la chambre perpendiculairement au tunnel.
3. Enlever la neige de la chambre jusqu'à une hauteur appropriée pour être confortable lorsqu'on est assis.
4. S'assurer que l'extérieur du toit est bien arqué et sans angle aigu.
5. Construire une plate-forme pour dormir et pour s'asseoir qui soit plus haute que le niveau de l'entrée.
6. Construire un trou d'aération dans le toit de la caverne creusée dans la neige.
7. Faire un trou d'aération dans la porte afin de laisser entrer de l'air frais.
8. Construire une porte à l'aide d'un bloc de neige ou d'un tapis de sol. Si on utilise un tapis de sol, l'éloigner un peu du mur afin d'assurer de l'aération.



L'instructeur doit poser les questions de confirmation du PE3 d'un groupe à l'autre.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Pourquoi avez-vous choisi cet endroit pour construire votre caverne creusée dans la neige?
- Q2. Où devriez-vous construire la plate-forme pour dormir et pour s'asseoir?
- Q3. Comment construit-on une porte pour la caverne creusée dans la neige?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'emplacement a été choisi parce qu'il y a un banc de neige et une croûte dures.
- R2. Au-dessus du niveau de l'entrée.
- R3. Avec un bloc de neige ou un tapis de sol.

Point d'enseignement 4**Défaire les cavernes creusées dans la neige à la fin de l'exercice**

Durée : 5 min

Méthode : Rendement

DÉFAIRE LES CAVERNES CREUSÉES DANS LA NEIGE

On doit suivre les étapes suivantes pour défaire les cavernes creusées dans la neige :

1. enlever les tapis de sol des cavernes creusées dans la neige;
2. remplir les trous avec de la neige enlevée ou faire s'effondrer la neige dans les trous; et
3. s'assurer que le sol est le plus naturel possible.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

La participation des cadets à la destruction de la caverne servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La construction de la caverne creusée dans la neige par les cadets servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Les cavernes creusées dans la neige fournissent une protection contre les conditions climatiques et les animaux pendant une situation de survie.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les cadets ne dormiront pas dans la caverne creusée dans la neige.

De la supervision supplémentaire est nécessaire lors de la construction des cavernes creusée dans la neige.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 9

OCOM C290.04 – RECUEILLIR DE L'EAU POTABLE AVEC UN DISTILLATEUR SOLAIRE

Durée totale :

60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Trouver un emplacement convenable pour la cueillette d'eau pour y construire un distillateur solaire. S'assurer que l'emplacement est suffisamment grand pour que tous les groupes aient assez d'espace pour construire leur distillateur solaire.

Cette leçon ne peut être enseignée durant les mois d'hiver.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour les PE 1 et PE3 afin de présenter la matière de base et d'expliquer les procédures.

La méthode d'instruction par démonstration a été choisie pour le PE2, parce qu'elle permet à l'instructeur d'expliquer et de démontrer la façon de construire un distillateur solaire.

La méthode d'instruction par exécution a été choisie pour les PE 4 et PE5, parce qu'elle donne l'occasion aux cadets de pratiquer cette compétence sous supervision.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit être capable de construire un distillateur solaire et d'y recueillir de l'eau.

IMPORTANTANCE

Il est important que les cadets sachent comment construire un distillateur solaire et d'y recueillir de l'eau car en situation de survie, on pourrait ne pas avoir facilement accès à l'eau. Les cadets devront utiliser d'autres moyens pour trouver de l'eau. La soif est un des ennemis de la survie.

Point d'enseignement 1

Expliquer comment trouver un emplacement approprié pour la cueillette d'eau en creusant un trou dans le sol

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

TROUVER UN EMPLACEMENT APPROPRIÉ POUR LA CUEILLETTE D'EAU

On peut creuser un trou dans presque tous les types de sol pour trouver de l'eau. Le trou doit être suffisamment creux afin de permettre à l'eau d'y suinter.

Creuser un trou peu profond près du sable humide ou de plantes qui poussent.

On peut trouver de l'eau sous la surface des courbes extérieures des lits des cours d'eau à méandres secs. Creuser dans ces courbes pour trouver de l'eau.

Près des plages sablonneuses ou des lacs salés, creuser un trou dans une dépression du sable, à 30.5 m (100 pieds) de la berge ou dans la première dépression derrière la première dune de sable. L'eau de pluie de la région s'amassera entre les dunes.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. À quel endroit l'eau s'amasse-t-elle près des plages sablonneuses?
- Q2. Quel type de trou faut-il creuser près du sable humide ou de plantes qui poussent?
- Q3. Dans quels types de sol peut-on creuser pour trouver de l'eau?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. L'eau de pluie de la région s'amassera entre les dunes.
- R2. Creuser un trou peu profond près du sable humide ou de plantes qui poussent.
- R3. On peut creuser un trou dans presque tous les types de sol pour trouver de l'eau. Le trou doit être suffisamment creux pour permettre à l'eau d'y suinter.

Point d'enseignement 2

Démontrer la construction d'un distillateur solaire

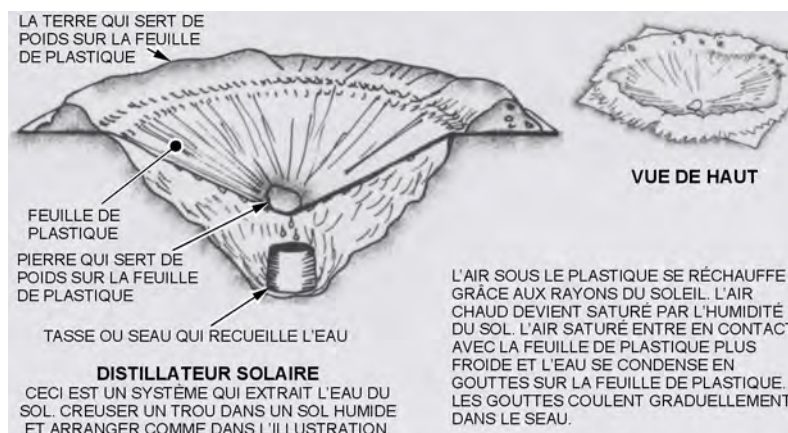
Durée : 15 min

Méthode : Démonstration

CONSTRUCTION D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE

- Creuser un trou d'environ 90 cm (36 pouces) de large et de 45 cm (18 pouces) de profond dans le sol.
- Placer une cannette de collecte dans le centre et couvrir le trou avec une feuille de plastique en forme de cône.
- Poser des poids sur les bords de la feuille de plastique en utilisant des pierres ou la terre sortie du trou.

- Placer une roche de la taille d'un poing au centre et en profondeur de la feuille de plastique, au-dessus de la cannette de collecte.



Tawrell, P., Camping and Wilderness Survival, Falcon Distribution (p. 151)

Figure 1 Distillateur solaire

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Quelles sont les dimensions du trou à creuser?
- Q2. Quelle est la prochaine étape après avoir placé la cannette de collecte au milieu du trou?
- Q3. Avec quoi met-on du poids sur les bords de la feuille de plastique?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les dimensions du trou sont d'environ 90 cm (36 pouces) de large et 45 cm (18 pouces) de profond.
- R2. Couvrir le trou d'une feuille de plastique en cône.
- R3. De lourdes pierres.

Point d'enseignement 3

Expliquer la façon dont le distillateur solaire recueille l'eau

Durée : 5 min

Méthode : Exposé interactif

CONDENSATION DE L'EAU

La chaleur du soleil hausse la température de l'air et du sol sous la surface du plastique et de la vapeur se produit. Au fur et à mesure que l'air devient saturé, l'eau se condense sous la surface intérieure du plastique, et s'écoule dans le contenant. Cette méthode est particulièrement efficace dans les régions désertiques et dans d'autres régions où il fait chaud le jour et froid la nuit. Le plastique refroidit plus vite que l'air, ce qui cause une condensation plus abondante. Ce type de distillateur recueille normalement au moins 450 ml (1 pinte) en 24 heures.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

QUESTIONS

- Q1. Comment la vapeur est-elle produite?
- Q2. Qu'arrive-t-il lorsque l'air est saturé?
- Q3. Combien d'eau ce type de distillateur recueille-t-il normalement?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. La chaleur du soleil hausse la température de l'air et du sol sous la surface du plastique et de la vapeur se produit.
- R2. Au fur et à mesure que l'air devient saturé, l'eau se condense sous la surface intérieure du plastique, s'écoulant dans le contenant.
- R3. Ce type de distillateur recueille normalement au moins 450 ml (1 pinte) en 24 heures.

Point d'enseignement 4

Construire un distillateur solaire

Durée : 25 min

Méthode : Rendement

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets, par groupe de cinq personnes au maximum, de construire un distillateur solaire.

RESSOURCES

- Des sacs en plastique transparent,
- Une tasse ou un seau, et
- Une pelle.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

Par groupe de cinq personnes au maximum, les cadets doivent choisir un emplacement pour le distillateur solaire et trouver des pierres lourdes pour retenir la feuille de plastique. Chaque groupe construit un distillateur solaire en suivant les étapes suivantes :

1. Creuser un trou d'environ 90 cm (36 pouces) de large et de 45 cm (18 pouces) de profond dans le sol.
2. Placer une cannette de collecte dans le centre et couvrir le trou avec une feuille de plastique en forme de cône.
3. Poser des poids sur les bords de la feuille de plastique en utilisant des pierres ou la terre sortie du trou.

4. Placer une roche de la taille d'un poing au centre et en profondeur de la feuille de plastique, au-dessus de la cannette de collecte.



L'instructeur doit poser les questions de confirmation du PE4 d'un groupe à l'autre.



Les distillateurs peuvent rester en place durant la nuit pour recueillir de l'eau.

MESURES DE SÉCURITÉ

S'assurer que les cadets ne dépassent pas les limites de la zone de construction des distillateurs solaires.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 4

QUESTIONS

- Q1. Quels obstacles avez-vous rencontrés lors de la construction du distillateur solaire?
 Q2. Où dépose-t-on la cannette de collecte?
 Q3. À quoi sert un distillateur solaire?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Les réponses sont variables. Encourager les cadets à élaborer leurs obstacles.
 R2. La cannette de collecte se trouve au centre du trou.
 R3. Le but d'un distillateur solaire est de recueillir de l'eau lorsqu'il n'y en a pas de disponible.

Point d'enseignement 5

Défaire le distillateur solaire

Durée : 5 min

Méthode : Rendement



Le PE5 se déroulera lors de la deuxième journée de l'activité.

DÉFAIRE LE DISTILLATEUR SOLAIRE

Défaire le distillateur solaire en :

- vérifiant si les distillateurs solaires ont collecté de l'eau;
- mesurant la quantité d'eau dans les cannettes;
- enlevant tous les éléments des trous et en remplissant ces derniers avec la terre enlevée des trous; et

- s'assurant que le sol est le plus naturel possible.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 5

La participation des cadets au démontage du distillateur solaire servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La fabrication d'un distillateur solaire par les cadets servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Posséder les compétences pour construire un distillateur solaire et recueillir de l'eau en situation de survie peut être essentiel à votre survie. Si l'eau n'est pas facilement accessible, il faut parvenir à en trouver par ses propres moyens.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Le distillateur solaire doit rester en place pendant la nuit puisque la chaleur du soleil et l'air frais de la nuit sont nécessaires au processus de condensation de l'eau. Pour des raisons de planification, les PE1 à PE4 se dérouleront lors de la première journée et le PE5 se déroulera lors de la deuxième journée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-002 (ISBN 0-00-653140-7) Wiseman, J. (1999). *The SAS Survival Handbook*. Hammersmith, Londres, Harper Collins Publishers.

C3-003 (ISBN 1-896713-00-9) Tawrell, P. (1996). *Camping and Wilderness Survival: The Ultimate Outdoors Book*. Green Valley, ON, Falcon Distribution.



**CADETS DE L'AVIATION
ROYALE DU CANADA**

NIVEAU DE QUALIFICATION DEUX

GUIDE PÉDAGOGIQUE



SECTION 10

OCOM C290.05 – PARTICIPER À UNE RANDONNÉE PÉDESTRE

Durée totale :

90 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans l'A-CR-CCP-802/PG-002, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Faire une reconnaissance du parcours de la randonnée pédestre et se procurer une carte avant le début de la randonnée pédestre.

La randonnée se fera sur un parcours prédéterminé de 3 km sur un terrain de catégorie 1.

Apposer du ruban de signalisation le long du parcours avant le début de la randonnée pédestre.

Un officier dirigera les cadets et des cadets seniors peuvent prendre en charge des sous-groupes lors de la randonnée pédestre.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

L'exposé interactif a été choisi pour le PE1 afin d'expliquer les procédures pour la randonnée pédestre.

La méthode d'instruction par démonstration et exécution a été choisie pour le PE2 parce qu'il s'agit d'une façon interactive de permettre aux cadets de faire l'expérience de la randonnée pédestre dans un environnement sécuritaire et contrôlé. Cette activité contribue au perfectionnement des compétences et des connaissances des cadets relatives à la randonnée pédestre dans un environnement amusant et stimulant.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE3, parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs expériences, leurs opinions et leurs sentiments sur la randonnée pédestre.

INTRODUCTION

RÉVISION

La révision de cette leçon est tirée de l'OCOM M290.05 (Discuter des techniques de randonnée pédestre) et inclut :

- Expliquer les besoins de consommation d'eau potable pendant une randonnée de jour;
- Expliquer les caractéristiques des chaussures appropriées; et
- Expliquer et démontrer le rythme personnel en randonnée pédestre et demander aux cadets de le pratiquer.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir participé à une randonnée pédestre et avoir utilisé des techniques de marquage de chemin.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets participent à des activités extérieures comme la randonnée pédestre puisqu'elles promeuvent le bien-être physique et l'intérêt pour le plein-air. Les techniques de marquage de chemin sont des signaux que l'on peut laisser derrière soi lorsqu'on quitte le campement afin que les autres puissent les voir. Elles peuvent également aider à retrouver son chemin vers le campement si on part à la recherche d'éléments de survie.

Point d'enseignement 1

Décrire la méthode d'éthique sur le sentier qui consiste à pratiquer le principe « ne laisser aucune trace » pendant la randonnée

Durée : 10 min

Méthode : Exposé interactif

ÉTIQUETTE SUR LES SENTIERS

Une bonne planification avant d'aller à l'extérieur est un des éléments clés d'une randonnée sécuritaire et réussie. Le camping écologique consiste à éviter de faire des dommages à l'environnement, ou à les réduire.

Rester sur les sentiers établis. La marche constante et le déplacement causent de l'érosion sur les surfaces de l'environnement. Éviter de prendre des raccourcis et, dans le cas des randonnées en campagne où il n'y a pas de sentiers, essayer de rester sur les surfaces solides.

Marcher sur les surfaces solides. Puisque les surfaces varient entre des marécages mous et du roc solide, les randonneurs traversent continuellement différents types de terrain. Il est impératif de prendre le temps de marcher sur des surfaces qui ne seront pas affectées de façon significative plutôt que de se diriger tout droit à destination en piétinant tout sur son passage.

Marcher en petits groupes. Les groupes plus nombreux ont un impact plus marqué que les groupes plus petits. Rester en groupes de 10 personnes ou moins. Prendre les précautions nécessaires lorsqu'on voyage en groupe. Tout geste a des répercussions sur l'environnement naturel.

Éviter de faire beaucoup de bruit. Lorsqu'on marche dans un milieu sauvage, permettre aux sons de la nature de dominer. Éviter de faire des bruits forts, attacher tous les chaudrons et casseroles dans le sac à dos et utiliser le sifflet seulement en cas d'urgence.

PORTER L'ÉQUIPEMENT DE SÉCURITÉ APPROPRIÉ

- un sifflet,
- un chapeau,
- un écran solaire, et
- des chaussures appropriées.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS

- Q1. Que comporte le camping écologique?
- Q2. Pourquoi est-il important de rester sur les sentiers établis?
- Q3. Nommer un élément de l'équipement de sécurité approprié.

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le camping écologique consiste à éviter de faire des dommages à l'environnement ou à les réduire.
- R2. La marche constante et le déplacement causent de l'érosion sur les surfaces de l'environnement. Éviter de prendre des raccourcis et, dans le cas des randonnées en campagne où il n'y a pas de sentiers, essayer de rester sur les surfaces solides.
- R3. Un sifflet, un chapeau, un écran solaire ou des chaussures appropriées.

Point d'enseignement 2

Démontrer les techniques de marquage de chemin et demander aux cadets de les pratiquer

Durée : 60 min

Méthode : Démonstration et exécution



Demander aux cadets de s'hydrater au préalable en buvant au moins 500 ml d'eau avant le début de la randonnée pédestre.



Expliquer et démontrer les techniques de marquage de chemin suivantes avant le début de la randonnée pédestre.



Demander aux cadets de chercher des signaux déjà marqués sur le sentier. Demander aux cadets de marquer le chemin avec du ruban de signalisation.

MARQUAGE DE CHEMIN

Il existe des signaux que l'on peut laisser derrière soi si on quitte la scène d'un écrasement ou si l'on abandonne un campement.

- Dessiner une grosse flèche qui indique la direction dans laquelle vous allez et qui est visible des airs, et faire d'autres indications de direction qui peuvent être interprétées au niveau du sol.
- Les signaux sur le sol attireront l'attention sur votre présence ou votre passage et les marqueurs de direction aideront les sauveteurs à suivre votre chemin.
- Continuer à mettre des marqueurs de direction, non seulement pour que les personnes suivent le chemin, mais également pour permettre de revenir sur ses pas en servant de guide si on est désorienté.
- Au campement, laisser dans des contenants des messages écrits décrivant les plans. Les suspendre à des trépieds ou aux arbres, et attirer l'attention sur eux avec des marqueurs.
- Les marqueurs de direction peuvent inclure :
 - des roches ou débris placés en forme de flèche;
 - un bâton laissé sur un support tordu dont l'extrémité pointe dans la direction prise;
 - des brins d'herbe attachés par un nœud simple avec l'extrémité pendante dans la direction suivie;
 - des branches fourchues étalées avec la fourche pointant dans la direction suivie;
 - des encoches en forme de tête de flèche taillées dans un tronc d'arbre indiquant un virage;
 - des petits cailloux placés sur de grosses roches avec de petites roches à côté; et
 - une croix de bâton ou de pierre signifiant « pas de ce côté ».

ACTIVITÉ



Les cadets n'endommageront pas l'environnement lors de l'activité de marquage de chemin.

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets de pratiquer les techniques de marquage de chemin dans un environnement naturel.

RESSOURCES

Ruban de signalisation.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Les cadets doivent partir du secteur d'entraînement et parcourir une distance de 3 km au plus sur un itinéraire prédéterminé, sur un terrain de catégorie 1.
2. Les cadets suivront un officier et les cadets seniors peuvent prendre en charge des sous-groupes.

3. Diviser le peloton en trois sous-groupes (p. ex. un rapport de 1:8 à 1:10). Les cadets doivent marcher en sous-groupe au cours de la randonnée.
4. Demander aux cadets de trouver des marqueurs le long du sentier et de poser leurs propres marqueurs avec du ruban de signalisation, des roches et des bâtons le long du sentier.
5. Sur le chemin du retour, les cadets retirent le ruban de signalisation placé dans le feuillage.

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O..



L'instructeur doit donner des conseils aux cadets qui éprouvent de la difficulté. S'assurer qu'il y a assez d'eau pour les cadets et le personnel accompagnateur.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS

- Q1. Qu'est-ce que les techniques de marquage de chemin?
- Q2. Sur quoi les signaux sur le sol attireront l'attention?
- Q3. Comment fabrique-t-on le signal « pas de ce côté »?

RÉPONSES ANTICIPÉES

- R1. Le marquage de chemin sont les signaux que l'on peut laisser derrière soi si on quitte la scène d'un écrasement ou si l'on abandonne un campement.
- R2. Les signaux sur le sol attireront l'attention sur votre présence ou votre passage et les marqueurs de direction aideront les sauveteurs à suivre votre chemin.
- R3. Une croix de bâtons ou de pierres.

Point d'enseignement 3

Diriger une discussion de groupe et effectuer une rétroaction des cadets sur leurs expériences pendant la randonnée

Durée : 15 min

Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est de faire ressortir les expériences du groupe sur le marquage de chemin, en utilisant des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION

- Établir les règles de base pour la discussion, p. ex. : tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres, de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe dans un cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions à répondre par oui ou par non.
- Gérer le temps, en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre de façon à exprimer que vous avez entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de faire le tour du groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires à l'avance.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

- Q1. Quel a été l'aspect le plus important de la randonnée?
- Q2. Quelle a été la partie la plus pratique du marquage de chemin?
- Q3. Quelqu'un peut-il penser à une autre façon de marquer son chemin?
- Q4. Pourquoi le sous-groupe a-t-il choisi du ruban de signalisation au lieu du feuillage?
- Q5. Quel signal signifie « pas de ce côté »?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 3

La participation des cadets à la discussion de groupe servira de confirmation de l'apprentissage du PE3.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à la randonnée et à l'activité de marquage de chemin servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

La randonnée est une activité extérieure importante qui promeut la forme physique. En situation de survie, le marquage de chemin peut aider les sauveteurs à trouver le campement et peut aider le cadet à retrouver son chemin s'il part à la recherche d'éléments de survie.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Par mesure de sécurité, chaque cadet portera un sifflet.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-001 A-CR-CCP-951/PT-002 D Cad 3. (2006). *Cadets royaux de l'armée du Canada – Normes de sécurité de l'entraînement par l'aventure*. Ottawa, ON, Ministère de la Défense nationale.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC