

SECTION 12**OREN 231 – EXPLIQUER LES PRINCIPES DE VOL**

1. **Rendement** : Expliquer les principes de vol
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Toutes les conditions.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet doit expliquer les principes de vol en :
 - a. identifiant les quatre forces qui agissent sur un aéronef;
 - b. décrivant la façon dont la portance est générée;
 - c. décrivant les types de traînée;
 - d. décrivant le mouvement des axes d'un aéronef; et
 - e. décrivant les gouvernes d'un aéronef.
4. **Remarques** : S.O.
5. **Matière complémentaire** :
 - a. La matière complémentaire de l'OREN 231 vise à améliorer les connaissances des cadets relativement aux principes de vol :
 - (1) OCOM C231.01 (Faire fonctionner une voilure expérimentale);
 - (2) OCOM C231.02 (Faire voler un planeur de Colditz en papier);
 - (3) OCOM C231.03 (Visiter une école de pilotage);
 - (4) OCOM C231.04 (Participer à une présentation donnée par un conférencier du milieu de l'aviation local);
 - (5) OCOM C231.05 (Visiter un simulateur de vol); et
 - (6) OCOM C231.06 (Assister à un spectacle aérien de la région);
 - b. L'instruction complémentaire fournie dans l'OREN 231 se limite à un total de douze périodes qui peuvent se dérouler pendant les séances ou lors d'une journée d'instruction avec support. Les escadrons ne sont pas tenus d'utiliser les douze périodes.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

OCOM M231.01 – IDENTIFIER LES QUATRE FORCES QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF

1. **Rendement** : Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet doit identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef :
 - a. le poids;
 - b. la traînée;
 - c. la poussée; et
 - d. la portance.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Expliquer que tous les aéronefs possèdent un poids et qu'un planeur remorqué acquiert de l'énergie au fur et à mesure qu'il prend de l'altitude.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 22 et 34) C3-090
PE2	Expliquer qu'une traînée s'exerce sur un planeur lorsqu'il traverse l'air à son retour au sol après être relâché.	Exposé interactif	5 min	C3-017 (p. 20)
PE3	Fabriquer un planeur simple en papier et le faire voler. Présenter la première loi du mouvement de Newton, à savoir « un objet en mouvement tend à rester en mouvement », en ce qui concerne les aéronefs.	Activité en classe	15 min	C3-058 C3-116 (p. 21)
PE4	Expliquer qu'un planeur en descente convertit l'énergie potentielle en poussée avant en agissant sur l'air qu'il traverse.	Exposé interactif	10 min	C3-116 (p. 23) C3-017 (p. 21)
PE5	Expliquer que les ailes d'un planeur sont conçues de façon à convertir l'énergie générée pendant la descente en portance.	Exposé interactif	5 min	C3-017 (p. 20)

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE6	Expliquer qu'un aéronef à moteur possède un poids et qu'il est soumis aux forces suivantes en vol : a. la traînée; b. la poussée; et c. la portance.	Exposé interactif	10 min	C3-116 (p. 22)
PE7	Expliquer que la poussée et la portance permettent à un aéronef de voler en vainquant la traînée et le poids.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 21)

5. **Durée :**

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. Introduction/Conclusion : | 5 min |
| b. Exposé interactif : | 40 min |
| c. Activité en classe : | 15 min |
| d. Total : | 60 min |

6. **Justification :**

- L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE2 et 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.

7. **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-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevice. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.

8. **Matériel d'instruction :**

- du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement;
- un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe muni de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et de gouvernes détaillées.

9. **Matériel d'apprentissage :** Feuille de papier 8 1/2 po x 11 po.10. **Modalités de contrôle :** S.O.11. **Remarques :** On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.

OCOM M231.02 – DÉCRIRE LA FAÇON DONT LA PORTANCE SE DÉVELOPPE SUR UNE VOILURE D'AÉRONEF

1. **Rendement** : Décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet doit décrire la façon dont une voilure d'aéronef génère de la portance, y compris :
 - a. la cambrure du profil aérodynamique; et
 - b. l'angle d'attaque.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Expliquer que l'air agit comme un fluide en ce qui concerne : <ol style="list-style-type: none"> a. l'inertie; b. la vitesse; et c. la pression. 	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 21)
PE2	Présenter le principe de Bernoulli, qui stipule que la pression d'un liquide diminue lorsque sa vitesse augmente (effet Venturi).	Exposé interactif	10 min	C3-116 (p. 22)
PE3	Demander aux cadets d'examiner le principe de Bernoulli en soufflant : <ol style="list-style-type: none"> a. sur une feuille de papier courbée; et b. entre deux ballons suspendus. <p>Nota : Expliquer que la cambrure d'un profil aérodynamique a pour effet d'augmenter la vitesse de l'air au-dessus de l'aile et d'en réduire, par conséquent, la pression (effet Venturi).</p>	Activité en classe	10 min	C3-017 (p. 18) C3-116 (p. 26)

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE4	Présenter l'angle d'attaque. Expliquer les points suivants : a. lorsque des particules d'air rencontrent l'aile, la pression de l'air augmente en dessous de l'aile; et b. plus l'angle d'attaque et la vitesse de l'aile sont élevés, plus la portance sera élevée, jusqu'à ce que l'aile décroche.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 22)
PE5	Demander à chaque cadet de : a. fabriquer un profil aérodynamique avec une fiche; et b. étudier la portance en se servant d'un ventilateur ou d'un séchoir à cheveux pour « faire voler » le profil aérodynamique à partir d'une plateforme de lancement à « dard ».	Activité en classe	25 min	C3-091 (p. 31)

5. **Durée :**

a. Introduction/Conclusion :	5 min
b. Exposé interactif :	20 min
c. Activité en classe :	35 min
d. Total :	60 min

6. **Justification :**

- L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE2 et PE4, pour présenter la génération de portance 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.

7. **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-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevice. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.

8. **Matériel d'instruction :**
 - a. du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement;
 - b. un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe muni de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et de gouvernes détaillées; et
 - c. un ventilateur électrique ou un séchoir à cheveux.
9. **Matériel d'apprentissage :**
 - a. des fiches;
 - b. du ruban;
 - c. un perforateur ou un crayon aiguisé;
 - d. des ciseaux;
 - e. une paille en plastique;
 - f. des broches de bambou ou des gros trombones redressés;
 - g. de la styromousse ou du carton ondulé;
 - h. des ballons; et
 - i. de la ficelle.
10. **Modalités de contrôle :** S.O.
11. **Remarques :** On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

OCOM M231.03 – DÉCRIRE LES TYPES DE TRAÎNÉE QUI AGISSENT SUR UN AÉRONEF

1. **Rendement** : Décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet doit décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef :
 - a. la traînée parasite; et
 - b. la traînée induite.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Expliquer que la traînée est une force importante et utile qui permet au pilote de maîtriser l'avion en vol. Présenter les deux types de traînée : <ol style="list-style-type: none"> a. la traînée parasite; et b. la traînée induite. 	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 23)
PE2	Définir les composantes de la traînée parasite : <ol style="list-style-type: none"> a. la traînée de forme; et b. la traînée de frottement superficiel. 	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 23)
PE3	Faire une démonstration de la traînée de forme.	Activité en classe	15 min	C3-092 (p. 14)
PE4	Expliquer que la traînée induite est générée par les parties de l'aéronef qui produisent activement la portance, comme les ailes, et que la traînée et la portance augmentent toutes les deux avec l'angle d'attaque.	Exposé interactif	10 min	C3-116 (p. 23)
PE5	Diriger une activité pour faire une démonstration de la traînée induite.	Activité en classe	20 min	C3-116 (p. 23)

5. **Durée :**

a. Introduction/Conclusion :	5 min
b. Exposé interactif :	20 min
c. Activité en classe :	35 min
d. Total :	60 min

6. **Justification :**

- a. L'exposé interactif a été choisi pour les PE1, PE2 et PE4, pour présenter le sujet de la traînée et en donner un aperçu.
- b. 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.

7. **Documents de référence :**

- a. C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.
- b. C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.
- c. 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.
- d. C3-116 A-CR-CCP-263/PT-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevica. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.

8. **Matériel d'instruction :**

- a. du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement; et
- b. un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe muni de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et de gouvernes détaillées.

9. **Matériel d'apprentissage :**

- a. une feuille de papier 8 1/2 po x 11 po;
- b. du carton bristol; et
- c. du ruban.

10. **Modalités de contrôle :** S.O.

11. **Remarques :** On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.

OCOM M231.04 – DÉCRIRE LES MOUVEMENTS AXIAUX D'UN AÉRONEF

1. **Rendement** : Décrire les mouvements axiaux d'un aéronef
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet doit décrire les mouvements axiaux d'un aéronef, dont :
 - a. les trois axes d'un aéronef; et
 - b. les trois mouvements axiaux correspondants.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Expliquer qu'un aéronef évolue dans un espace en trois dimensions. Identifier les trois axes du mouvement d'un aéronef : <ol style="list-style-type: none"> a. l'axe longitudinal; b. l'axe latéral; et c. l'axe vertical. 	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 30)
PE2	Au moyen d'un modèle réduit d'aéronef, décrire les trois mouvements que fait un aéronef autour de ses trois axes : <ol style="list-style-type: none"> a. le roulis autour de l'axe longitudinal; b. le tangage autour de l'axe latéral; et c. le lacet autour de l'axe vertical. 	Exposé interactif	10 min	C3-116 (p. 30) C3-017 (p. 22)
PE3	Discuter des mouvements qui pourraient se produire simultanément autour de multiples axes lors d'un virage.	Discussion de groupe	5 min	C3-116 (p. 34 et 35)
PE4	Demander aux cadets de faire un remue-ménages sur la façon dont le vol d'un aéronef pourrait être commandé. Nota : Expliquer que les gouvernes de l'aéronef qui commandent ces mouvements seront traitées dans la prochaine leçon.	Discussion de groupe	5 min	C3-116 (p. 14 à 16)

5. **Durée :**

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. Introduction/Conclusion : | 5 min |
| b. Exposé interactif : | 15 min |
| c. Discussion de groupe : | 10 min |
| d. Total : | 30 min |

6. **Justification :**

- a. L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 et PE2, pour présenter le sujet du mouvement axial d'un aéronef et en donner un aperçu.
- b. La 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 d'un aéronef.

7. **Documents de référence :**

- a. C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.
- b. C3-116 A-CR-CCP-263/PT-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevice. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.

8. **Matériel d'instruction :**

- a. du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement; et
- b. un modèle réduit d'aéronef léger à voilure fixe muni de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et de gouvernes détaillées.

9. **Matériel d'apprentissage :** S.O.

10. **Modalités de contrôle :** S.O.

11. **Remarques :** S.O.

OCOM M231.05 – DÉCRIRE LES GOUVERNES D'UN AÉRONEF

1. **Rendement** : Décrire les gouvernes d'un aéronef
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément à l'A-CR-CCP-263/PT-002, *Entre Ciel et Terre*, le cadet doit décrire les gouvernes d'un aéronef, y compris :
 - a. l'emplacement, le fonctionnement et la fonction :
 - (1) des gouvernes de l'empennage;
 - (2) des gouvernes de l'aile principale; et
 - (3) des volets compensateurs; et
 - b. la méthode et la fonction des gouvernes compensées.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Identifier les gouvernes de l'empennage : <ol style="list-style-type: none"> a. les plans fixes horizontal et vertical; b. le gouvernail de direction; et c. le gouvernail de profondeur. 	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE2	Expliquer comment les stabilisateurs réduisent le mouvement axial indésirable.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE3	Expliquer que le gouvernail de direction fait tourner l'aéronef autour de son axe vertical (lacet) en poussant la queue vers la gauche ou vers la droite.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE4	Expliquer que le gouvernail de profondeur fait tourner l'aéronef autour de son axe latéral (tangage) en poussant la queue vers le haut ou vers le bas.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE5	Décrire les commandes du poste de pilotage qui commandent les gouvernes d'empennage associées. Demander aux cadets de jouer le mouvement des commandes : un « pilote » nomme à haute voix les mouvements de la pédale et du manche à balai au reste de la classe, qui à son tour joue le rôle des gouvernes de tangage et de direction.	Activité en classe	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE6	Identifier les gouvernes des ailes : a. les ailerons; et b. les volets.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE7	Expliquer que les ailerons font lever une aile et baisser l'aile opposée simultanément en réponse à l'actionnement de la commande du roulis dans le poste de pilotage.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE8	Expliquer que les volets sont utilisés pour générer de la portance au détriment de la vitesse anémométrique et que les volets gauches et droits fonctionnent de façon simultanée.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE9	Expliquer que les volets compensateurs ont été inventés pour maintenir les gouvernes en place, sans qu'il ne soit nécessaire au pilote d'exercer une pression constante sur les commandes. Identifier l'emplacement courant des volets compensateurs.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE10	Expliquer que les gouvernes compensées dynamiquement utilisent la pression de l'air pour aider le pilote à déplacer les commandes, c'est-à-dire qu'une partie de la gouverne se trouve à l'avant de son pivot dans le but d'aspirer l'air à son passage.	Exposé interactif	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)
PE11	Colorier et étiqueter les gouvernes sur un dessin d'aéronef.	Activité en classe	5 min	C3-116 (p. 11 à 16)

5. **Durée :**

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. Introduction/Conclusion : | 5 min |
| b. Exposé interactif : | 45 min |
| c. Activité en classe : | 10 min |
| d. Total : | 60 min |

6. **Justification :**
 - a. L'exposé interactif a été choisi pour les PE1 à PE4 et PE6 à PE10, pour initier les cadets aux gouvernes d'un aéronef et en donner un aperçu.
 - b. Une activité en classe a été choisie pour les PE5 et PE11, parce qu'il s'agit d'une façon interactive de stimuler l'esprit et l'intérêt des cadets.
7. **Documents de référence :** C3-116 A-CR-CCP-263/PT-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevice. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.
8. **Matériel d'instruction :**
 - a. du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement;
 - b. un modèle réduit d'aéronef à voilure fixe muni de haubans de voilure, d'un train d'atterrissage fixe et de gouvernes détaillées.
9. **Matériel d'apprentissage :** Crayons de couleur.
10. **Modalités de contrôle :** S.O.
11. **Remarques :** On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

OCOM C231.01 – FAIRE FONCTIONNER UNE VOILURE EXPÉRIMENTALE

1. **Rendement** : Faire fonctionner une voilure expérimentale
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) des matériaux pour fabriquer des profils aérodynamiques aux fins d'essai;
 - (2) du matériel et des plans pour construire une soufflerie;
 - (3) deux ventilateurs à vitesses multiples;
 - (4) de la supervision; et
 - (5) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet devra :
 - a. fabriquer une voilure expérimentale; et
 - b. faire fonctionner la voilure expérimentale.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Identifier les cinq parties d'une soufflerie : <ol style="list-style-type: none"> a. la chambre de tranquillisation; b. le collecteur; c. la veine d'essai; d. le diffuseur; et e. le moteur d'entraînement. 	Exposé interactif	5 min	C-093
PE2	Demander aux cadets de monter une soufflerie en équipe.	Activité en classe	15 min	C-093
PE3	Demander aux cadets, en groupes d'au plus quatre personnes, de fabriquer des profils aérodynamiques pour les mettre à l'essai dans la soufflerie.	Activité en classe	10 min	C3-091 (p. 31) C3-116 (p. 21)
PE4	Demander aux cadets de mettre les profils aérodynamiques dans la soufflerie et de comparer les portances et les traînées.	Activité en classe	25 min	C3-093

5. **Durée :**

- | | |
|------------------------------|--------|
| a. Introduction/Conclusion : | 5 min |
| b. Exposé interactif : | 5 min |
| c. Activité en classe : | 50 min |
| d. Total : | 60 min |

6. **Justification :**

- L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, pour présenter les tunnels aérodynamiques 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.

7. **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-002/(ISBN 2-9801769-7-4) Traduction par Huguette Ménard-Jenkevice. (1996). *Entre Ciel et Terre*. Québec, QC, Centre du pilote V.I.P. Inc.

8. **Matériel d'instruction :**

- du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement;
- des boîtes de carton;
- des transparents vierges;
- du ruban adhésif en toile;
- deux ventilateurs à vitesses multiples; et
- un couteau polyvalent.

9. **Matériel d'apprentissage :**

- des chemises (format lettre);
- du ruban;
- une agrafeuse; et
- des matériaux disponibles localement pour fabriquer des voilures expérimentales.

10. **Modalités de contrôle :** S.O.

11. **Remarques :** On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.

OCOM C231.02 – FAIRE VOLER UN PLANEUR COLDITZ EN PAPIER

1. **Rendement** : Faire voler un planeur Colditz en papier
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) les indications et les matériaux nécessaires pour fabriquer un planeur Colditz en papier;
 - (2) de la supervision; et
 - (3) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales :
 - (1) des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe; et
 - (2) un endroit convenable pour faire voler les planeurs en papier.
3. **Norme** : Conformément aux documents de référence précisés, le cadet devra :
 - a. fabriquer un planeur Colditz en papier; et
 - b. faire voler un planeur Colditz en papier.
4. **Points d'enseignement** :

PE	Description	Méthode	Durée	Réf
PE1	Expliquer l'historique et la conception du planeur Colditz en papier, y compris : <ol style="list-style-type: none"> a. l'historique; b. la fabrication; c. la compensation pour le vol; et d. des conseils pour le faire voler. 	Exposé interactif	15 min	C3-094 C3-058 (p. 5 à 9)
PE2	Superviser les cadets pendant la fabrication d'un modèle papier du planeur Colditz.	Activité en classe	20 min	C3-017 (p. 52 à 56) C3-058 (p. 52 à 55)
PE3	Superviser les cadets pendant qu'ils font voler leurs planeurs Colditz en papier.	Activité en classe	15 min	C3-058 (p. 9 à 11)
PE4	Discuter du vol des planeurs Colditz en papier.	Discussion de groupe	5 min	C3-058 (p. 9 à 11)

5. **Durée :**

a. Introduction/Conclusion :	5 min
b. Exposé interactif :	15 min
c. Activité en classe :	35 min
d. Discussion de groupe :	5 min
e. Total :	60 min

6. **Justification :**

- a. L'exposé interactif a été choisi pour le PE1, pour présenter les planeurs en papier, initier les cadets au sujet et stimuler leur intérêt.
- b. Une activité en classe a été choisie pour les 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.
- c. 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 au sujet des planeurs en papier.

7. **Documents de référence :**

- a. C3-017 (ISBN 1-895569-23-0) Schmidt, N. (1998). *Fabulous Paper Gliders*. New York, NY, Sterling Publishing.
- b. C3-058 (ISBN 1-4027-3034-9) Schmidt, N. (2005). *Paper Creations Paper Airplanes*. New York, NY, Sterling Publishing.
- c. C3-094 Colditz Museum. (2005). *Colditz Glider*. Extrait le 23 février 2007 du site <http://www.colditz-4c.com/glider.htm>.

8. **Matériel d'instruction :**

- a. du matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement;
- b. un planeur Colditz en papier terminé aux fins de démonstration;
- c. les indications pour fabriquer un planeur en papier qui se trouvent à l'A-CR-CCP-802/PF-002, chapitre 11, annexe A;
- d. les matériaux nécessaires pour fabriquer un planeur en papier.

9. **Matériel d'apprentissage :**

- a. les indications pour fabriquer un planeur Colditz en papier qui se trouvent à l'A-CR-CCP-802/PF-002, chapitre 11, annexe A;
- b. du papier cartonné (4 x 5 po);
- c. un bâton de colle;
- d. des ciseaux;
- e. une règle;

- f. un crayon; et
 - g. des marqueurs de couleur.
10. **Modalités de contrôle** : S.O.
11. **Remarques** :
- a. On recommande que les deux périodes nécessaires à cet OCOM se suivent.
 - b. Si la météo ne se prête pas aux vols des planeurs en papier, on peut les faire voler à l'intérieur.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

OCOM C231.03 – VISITER UNE ÉCOLE DE PILOTAGE

1. **Rendement** : Visiter une école de pilotage
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Le commandant de l'escadron désignera les conditions appropriées pour cette instruction.
3. **Norme** : Le cadet doit visiter une école de pilotage afin d'identifier les volets de l'instruction en vol.
4. **Points d'enseignement** : On demande au guide d'expliquer les points suivants :
 - a. la durée de formation au sol de l'école exigée par le ministère des Transports;
 - b. le calendrier d'instruction à l'école de pilotage;
 - c. les sujets qui seront traités pendant l'instruction;
 - d. la disponibilité des avions d'entraînement et des instructeurs;
 - e. les certifications qui sont offertes;
 - f. les coûts liés à l'instruction; et
 - g. les gouvernes et les parties d'un aéronef, à l'aide d'un exemple statique.
5. **Durée** :

a. Introduction/Conclusion :	10 min
b. Sorties éducatives :	80 min
c. Total :	90 min
6. **Justification** : La sortie éducative a été choisie pour cette leçon afin de renforcer les connaissances des cadets sur la matière déjà enseignée à l'OCOM M231.01 (Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.02 (Décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef), l'OCOM M231.03 (Décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.04 (Décrire

les mouvements axiaux d'un aéronef) et l'OCOM M231.05 (Décrire les gouvernes d'un aéronef) en les faisant participer à une visite.

7. **Documents de référence** : S.O.
8. **Matériel d'instruction** : S.O.
9. **Matériel d'apprentissage** : S.O.
10. **Modalités de contrôle** : S.O.
11. **Remarques** :
 - a. Le personnel de l'escadron de cadets doit déterminer si un guide escortera le groupe ou si un instructeur de l'escadron sera responsable d'organiser la visite. Si un instructeur de l'escadron est responsable de la visite, il doit faire une recherche préliminaire sur tous les points d'enseignement.
 - b. Cette sortie éducative peut se dérouler lors d'une journée d'instruction avec support ou pendant une séance complémentaire.
 - c. Il n'y a pas de guide pédagogique pour cette leçon.

OCOM C231.04 – PARTICIPER À UNE PRÉSENTATION DONNÉE PAR UN CONFÉRENCIER DU MILIEU DE L'AVIATION LOCAL

1. **Rendement** : Participer à une présentation donnée par un conférencier du milieu de l'aviation local
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Des salles de classe appropriées ou un secteur d'entraînement assez grand pour recevoir tout le groupe.
3. **Norme** : Le cadet doit participer à une présentation donnée par un conférencier du milieu de l'aviation local afin de s'exposer à un volet de l'aviation.
4. **Points d'enseignement** : On demande au conférencier de :
 - a. décrire l'installation ou le service duquel il est membre;
 - b. décrire ses tâches;
 - c. expliquer le rôle joué par son service ou son installation dans la communauté; et
 - d. animer une période de questions et réponses.
5. **Durée** :

a. Introduction/Conclusion :	10 min
b. Exposé interactif :	50 min
c. Total :	60 min
6. **Justification** : La méthode de l'exposé interactif a été choisie pour réviser, clarifier, renforcer et résumer les points d'enseignement.
7. **Documents de référence** : S.O.
8. **Matériel d'instruction** : Matériel de présentation (p. ex. tableau blanc, tableau de papier, rétroprojecteur) approprié à la salle de classe et au secteur d'entraînement.
9. **Matériel d'apprentissage** : S.O.
10. **Modalités de contrôle** : S.O.
11. **Remarques** :
 - a. Déterminer le matériel d'instruction requis en communiquant avec le conférencier avant la présentation.
 - b. Il n'y a pas de guide pédagogique pour cet OCOM.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

OCOM C231.05 – VISITER UN SIMULATEUR DE VOL

1. **Rendement** : Visiter un simulateur de vol
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Le commandant de l'escadron désignera les conditions appropriées pour cette instruction.
3. **Norme** : Le cadet doit visiter un simulateur de vol afin d'identifier les volets de l'instruction en vol.
4. **Points d'enseignement** : On demande au guide d'expliquer les points suivants :
 - a. la procédure à suivre pour réserver le simulateur de vol;
 - b. la procédure à suivre pour faire fonctionner le simulateur de vol;
 - c. la disponibilité du simulateur de vol;
 - d. les conditions pouvant être simulées;
 - e. la disponibilité des instructeurs; et
 - f. les coûts liés à l'utilisation du simulateur de vol.
5. **Durée** :

a. Introduction/Conclusion :	10 min
b. Sorties éducatives :	80 min
c. Total :	90 min
6. **Justification** : La méthode de la sortie éducative a été choisie pour cette leçon afin de renforcer les connaissances des cadets sur la matière déjà enseignée à l'OCOM M231.01 (Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.02 (Décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef), l'OCOM M231.03 (Décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.04 (Décrire les mouvements axiaux d'un aéronef) et l'OCOM M231.05 (Décrire les gouvernes d'un aéronef) en les faisant participer à une visite.
7. **Documents de référence** : S.O.
8. **Matériel d'instruction** : S.O.
9. **Matériel d'apprentissage** : S.O.
10. **Modalités de contrôle** : S.O.
11. **Remarques** :
 - a. Le personnel de l'escadron de cadets doit déterminer si un guide escortera le groupe ou si un instructeur de l'escadron sera responsable d'organiser la visite. Si un instructeur de l'escadron est responsable de la visite, il doit faire une recherche préliminaire sur tous les points d'enseignement.

- b. Cette sortie éducative peut se dérouler lors d'une journée d'instruction avec support ou pendant une séance complémentaire.
- c. Il n'y a pas de guide pédagogique pour cette leçon.

OCOM C231.06 – ASSISTER À UN SPECTACLE AÉRIEN DE LA RÉGION

1. **Rendement** : Assister à un spectacle aérien de la région
2. **Conditions** :
 - a. Éléments fournis :
 - (1) de la supervision; et
 - (2) de l'aide au besoin.
 - b. Éléments non permis : S.O.
 - c. Conditions environnementales : Le commandant de l'escadron désignera les conditions appropriées pour cette instruction.
3. **Norme** : Le cadet doit assister à un spectacle aérien de la région pour identifier les aspects de l'aéronef et des composantes d'aéronef qui ont été décrits en classe.
4. **Points d'enseignement** : On demande au guide d'identifier et d'expliquer les points suivants :
 - a. les types d'aéronefs présentés au spectacle;
 - b. les principales composantes de l'aéronef;
 - c. les parties de l'aéronef qui contribuent à la génération de portance;
 - d. les parties de l'aéronef qui contribuent à la traînée;
 - e. les gouvernes de l'aéronef; et
 - f. les types de moteurs équipant les aéronefs présentés au spectacle.
5. **Durée** :

a. Introduction/Conclusion :	10 min
b. Sorties éducatives :	170 min
c. Total :	180 min
6. **Justification** : La sortie éducative a été choisie pour cette leçon afin de renforcer les connaissances des cadets sur la matière déjà enseignée à l'OCOM M231.01 (Identifier les quatre forces qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.02 (Décrire la façon dont la portance se développe sur une voilure d'aéronef), l'OCOM M231.03 (Décrire les types de traînée qui agissent sur un aéronef), l'OCOM M231.04 (Décrire

les mouvements axiaux d'un aéronef) et l'OCOM M231.05 (Décrire les gouvernes d'un aéronef) en les faisant participer à une visite.

7. **Documents de référence** : S.O.
8. **Matériel d'instruction** : S.O.
9. **Matériel d'apprentissage** : S.O.
10. **Modalités de contrôle** : S.O.
11. **Remarques** :
 - a. Le personnel de l'escadron de cadets doit déterminer si un guide escortera le groupe ou si un instructeur de l'escadron sera responsable d'organiser la visite. Si un instructeur de l'escadron est responsable de la visite, il doit faire une recherche préliminaire sur tous les points d'enseignement.
 - b. Cette sortie éducative peut se dérouler lors d'une journée d'instruction avec support ou pendant une séance complémentaire.
 - c. Il n'y a pas de guide pédagogique pour cette leçon.