



## Board/Authority Authorized Course Framework Template



<b>School District/Independent School Authority Name:</b> Conseil scolaire francophone	<b>School District/Independent School Authority Number (e.g. SD43, Authority #432):</b> SD93
<b>Developed by:</b> Syndie Hebert	<b>Date Developed:</b> 26 avril 2019
<b>School Name:</b> École Virtuelle	<b>Principal's Name:</b> Syndie Hebert
<b>Superintendent Approval Date (for School Districts only):</b>	<b>Superintendent Signature (for School Districts only):</b>
<b>Board/Authority Approval Date:</b>	<b>Board/Authority Chair Signature:</b>
<b>Course Name:</b> Aéronautique 11 (TRAX YFTMM11A)	<b>Grade Level of Course:</b> 11
<b>Number of Course Credits:</b> 4	<b>Number of Hours of Instruction:</b> 120

**Préalables:** Aucun

**Formation, Lieux ou Équipement :**

Les élèves se réuniront trois fois durant l'année pour des rencontres de 3 jours dans l'une des écoles du CSF.

Lors de ses rencontres, différentes visites seront organisées (musée de l'aviation, aéroport, BCIT).

**Synopsis du cours:**

Ce cours se veut d'être une exploration du monde de l'aviation permettant de maîtriser des connaissances et habiletés de base utilisées par les professionnels des divers métiers appelés à collaborer pour assurer un écoulement sûr, ordonné et rapide des aéronefs.

Les élèves se familiariseront avec l'histoire de l'aviation, la théorie de vol, les divers codes utilisés en aviation, les différentes classes d'aéronefs et comment les reconnaître, ce qu'est un aéroport et ce qu'il apporte à une communauté, les divers métiers qui collaborent afin d'assurer le transport sécuritaire de personnes et de marchandises et bien d'autres aspects de ce monde fascinant.

Des projets et des visites seront organisés en complément de l'apprentissage afin de constater sur le terrain les rouages du monde de l'aviation.

**Buts et raisons d'être:**

Ce cours permettra aux élèves de se familiariser avec le monde de l'aviation dans toute sa diversité. À travers divers modèles de présentation, d'évaluations formatives et sommatives ainsi que des visites interactives dans des établissements à vocation aéronautique, les élèves seront amenés à développer les compétences de communications, de compréhension approfondie du système et de réflexion sur l'interrelation des métiers liés à ce domaine. De plus, à travers une variété d'approches les élèves auront l'occasion d'explorer et d'utiliser la pensée créatrice pour réinvestir leurs apprentissages dans des modèles et simulations divers.

**Principes d'apprentissage des peuples autochtones:**

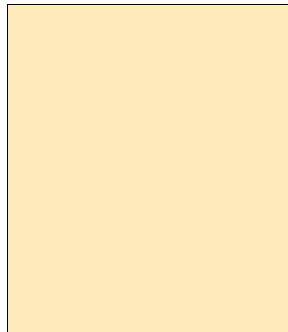
L'apprentissage est un parcours qui nécessite du courage, de la patience et de l'humilité.

L'apprentissage le plus profond vient de l'expérience. Ceci requiert d'explorer nos identités, d'apprendre de nos erreurs et d'honorer avec gratitude nos propres talents.

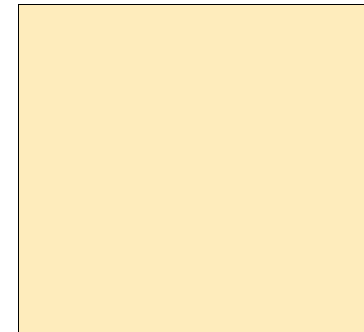
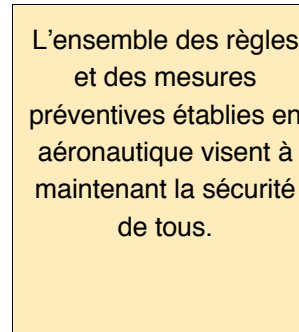
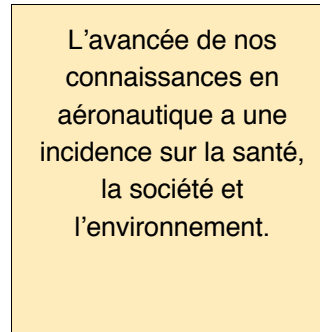
L'apprentissage est lié à la terre, à la culture et à l'esprit.

L'apprentissage implique le développement de relations entre individus, le respect de cultures distinctes, ainsi que l'ouverture à la perspective des autres dans nos communautés. Dans le cadre de ce cours, les élèves ont l'occasion d'échanger et d'apprendre les uns des autres.

## GRANDES IDÉES



L'analyse de données provenant de diverses sources permet de mieux comprendre l'état actuel des choses dans le domaine de l'aéronautique.



## Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p><b>Poser des questions et faire des prédictions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire preuve d'une curiosité intellectuelle soutenue sur un sujet scientifique ou un problème qui revêt un intérêt personnel, local ou mondial</li> <li>Faire des observations dans le but de formuler ses propres questions, d'un niveau d'abstraction croissant, sur des phénomènes naturels</li> <li>Formuler de multiples hypothèses et prédire de multiples résultats</li> </ul> <p><b>Planifier et exécuter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier, sélectionner et utiliser, en collaboration et individuellement, des méthodes de recherche appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, afin de recueillir des données fiables (qualitatives et quantitatives)</li> <li>Évaluer les risques et aborder les questions éthiques, culturelles et environnementales</li> </ul> <p><b>Traiter et analyser des données et de l'information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Découvrir son environnement immédiat et l'interpréter</li> <li>Recourir aux <b>perspectives et connaissances des peuples autochtones</b>, aux <b>autres modes d'acquisition des connaissances</b> et aux connaissances locales comme sources d'information</li> </ul>	<p><i>L'élève connaîtra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Histoire de l'aviation</b></li> <li>Importance de la terminologie précise pour la sécurité aérienne</li> <li>Principaux <b>éléments d'un aéronef</b> et leurs fonctions</li> <li>Éléments du poste de pilotage et impacts de la position de chacun</li> <li><b>Forces</b> agissant sur un aéronef en vol et <b>axes</b> d'un aéronef en vol</li> <li>Différences et les ressemblances entre les différents <b>types de moteur</b>.</li> <li>Principe de <b>rotation de la Terre</b>, <b>magnétisme terrestre</b>, système de <b>coordonnées géographiques</b></li> <li>Utilisation du <b>système horaire</b> pour la navigation aérienne</li> <li>Principales composantes extérieures d'un aéroport</li> <li>Fonction des différentes méthodes d'identification et d'éclairage des composantes de l'aéroport</li> <li><b>Services requis sur un aéroport</b></li> <li>Limites des différentes règles de vol selon les espaces aériens.</li> <li>Types de points de repère utilisés pour la navigation en vol à vue</li> </ul>

- Relever et analyser les régularités, les tendances et les rapprochements dans les données, notamment en décrivant les relations entre les variables, en effectuant des calculs et en relevant les incohérences
- Tracer, analyser et interpréter des graphiques, des modèles et des diagrammes
- Appliquer ses connaissances des concepts scientifiques pour tirer des conclusions correspondant aux éléments de preuve
- Analyser des relations de cause à effet

### Évaluer

- Décrire des moyens précis d'améliorer ses méthodes de recherche et la qualité de ses données
- Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant le phénomène étudié
- Être au fait de la fragilité des hypothèses, remettre en question l'information fournie et déceler les idées reçues dans son propre travail ainsi que dans les sources primaires et secondaires
- Tenir compte de l'évolution du savoir attribuable au développement des outils et des technologies
- Établir des liens entre les explorations scientifiques et les possibilités de carrière en sciences

### Appliquer et innover

- Contribuer au bien-être des membres de la communauté, à celui de la collectivité et de la planète, ainsi qu'à son propre bien-être, en faisant appel à des méthodes individuelles ou des approches axées sur la collaboration
- Transférer l'apprentissage et le mettre en pratique dans de nouvelles situations
- Générer et présenter des idées nouvelles ou perfectionnées dans le cadre d'une résolution de problèmes

### Communiquer

- Élaborer des modèles concrets ou théoriques pour décrire un phénomène
- Communiquer des idées scientifiques, des affirmations, de l'information, et peut-être suggérer un plan d'action pour un objectif et un auditoire précis, en développant des arguments fondés sur des faits et en employant des conventions, des représentations et un langage scientifiques adéquats

Les compétences disciplinaires sont basées sur celles des programmes d'études de la C.B. en sciences.

- Limites d'utilisation des divers types d'**aides à la navigation**
- Système de codification des emplacements mis en place par l'OACI
- Fonctionnement et les limites d'utilisation des différents **types de radar**, incluant la portée et l'horizon radar
- Rôle joué par les divers **organismes** impliqués dans la réglementation aérienne
- **Phénomènes météorologiques** et leur impact potentiel sur la circulation aérienne
- Bulletin météo (METAR).
- **Corps de métiers** reliés au domaine de l'aviation

## Compétences disciplinaires – Élaborations

**perspectives et connaissances des peuples autochtones** : comment les peuples autochtones interprétaient les signes pour prédire la météo? Comment ont-ils adapté leurs modes de vie et de déplacement en fonction des différentes forces (gravité, portance, poussée et trainée)?

**modes d'acquisition des connaissances** : Les « modes d'acquisition des connaissances » sont les croyances sur la nature des connaissances que chacun possède. Ces croyances peuvent être autochtones, liées au sexe, propres à un sujet ou une discipline, culturelles, innées ou intuitives. (programme d'études de la C.B.)

## Contenus – Élaborations

**histoire de l'aviation** : le rêve, les plus légers que l'air, les premiers essais, les premiers vols, le développement d'aéronefs plus performants, l'impact des changements de motorisation, le mur du son

**éléments d'un aéronef** : voilure, empennage, fuselage, départs, freins aérodynamiques, trains d'atterrissage, etc.

éléments du poste de pilotage : altimètre, indicateur de vitesse, indicateur de virage et dérapage, récepteur de navigation, émetteur-récepteur de communication, transpondeur, pilote automatique, horizon artificiel, commandes des gaz, indicateurs de l'état des moteurs, commande des volets, manche à balai ou manettes, commutateurs

**Forces en vol**: gravité, portance, poussée, trainée

**Axes** : longitudinal (de roulis), transversal (de tangage), de lacet

**Types de moteur** : moteur à propulsion, turbo-réacteur, turbopropulseur

**Rotation de la terre** : incluant les notions d'axe de rotation et de pôles géographiques, et son implication dans la génération des vents dominants

**Magnétisme terrestre** : pôles magnétiques et leur dérive, notion de variation magnétique

**Coordonnées géographiques** : longitude, latitude, grand cercle, fuseaux horaires, ligne internationale de date

**Système horaire**: heure Zulu, horaire 24 heures, fuseaux horaires, ligne internationale de date

**Services requis sur un aéroport** : manutention des bagages et du cargo, le ravitaillement, l'entretien d'aéronef, les services incendies, la sûreté, la sécurité, le traitement des passagers (accueil, enregistrement, attente, embarquement, services commerciaux)

**Aide à la navigation** : radiophares non-directionnels, radiobornes, radiophares omnidirectionnel VHF, télémètres (DME), TACANs, les systèmes d'atterrissage aux instruments

**Types de radar** : radar primaire, radar secondaire et système de surveillance dépendante automatique (ADS)

**Organismes de réglementation aérienne** : OACI, ministère des Transports, etc.

**Phénomènes météorologiques** : nuages, vents, turbulences, précipitations, température, etc.

**Corps de métier** : pilotes, agents de bord, bagagistes, agents au sol, chefs d'escale, répartiteurs, techniciens d'entretien d'aéronef, techniciens en avionique, techniciens en électronique, ingénieur en entretien aéronautique, ingénieurs aéronautique, assembleurs, contrôleur de la circulation aérienne, spécialistes d'information de vol, contrôleurs de tableau, météorologues

## **Composantes d'enseignement :**

- Partie théorique en ligne sur la plateforme du cours
- Visionnement de capsules vidéo et de démonstration (YouTube et autres)
- Instruction directe en présentiel
- Enseignement par les pairs
- Travail en groupe, travail à deux et apprentissage autonome

## **Éléments d'évaluation suggérés**

### Théorie:

- Retours sur les apprentissages
- Quiz
- Feuilles de travail
- Projet de recherche
- Journal / Carnet de croquis
- Évaluations par les pairs
- Autoévaluations
- Blogging / Communication numérique

### Pratique :

- Présentation de projets
- Simulation de situations (communication, lecture de bulletins météorologiques, etc.)
- Démonstrations de la compréhension par des exercices pratiques
- Réalisation d'un prototype d'aéronef miniature (style planeur)

## **Ressources d'apprentissage:**

Les ressources (leçons et devoirs) seront partagées aux élèves par la plateforme Moodle.

Liens vers les textes de loi ou des documents de références (ex. : OACI, Ministère des transports, etc.)

Documents de travail remis lors des rencontres.