

LES OBJECTIFS

Le but principal de cette unité est la compréhension des lois de la physique et de la chimie par l'étude de l'air, du mouvement et de l'apesanteur dans l'espace.

Cette unité thématique met surtout l'accent sur les sciences et la technologie et le français, soit l'écriture, la lecture et la communication orale. De plus, le volet Internet joue un rôle prédominant dans l'accomplissement des fiches d'activité et permet aux élèves de se familiariser avec cette technologie de l'information.

Les activités visent à éveiller l'intérêt des jeunes pour les sciences et la technologie. Elles misent aussi sur l'attrait unique de l'espace pour sensibiliser et convaincre les jeunes Canadiens de relever les défis stimulants qu'offrent les sciences, la technologie et les mathématiques. Avec l'avènement des sondes robotiques et des bases spatiales, au seuil du troisième millénaire, le XXI^e siècle marquera l'essor de l'exploration et de la recherche spatiale.

L'INTÉGRATION DES MATIÈRES

Ce guide constitue un exercice d'intégration des matières de tous les programmes-cadres du ministère de l'Éducation de l'Ontario pour la sixième année. Le contexte pédagogique dans lequel se déroule cette unité thématique repose sur la contribution du Canada à l'exploration de l'espace. Les élèves feront aussi la connaissance des astronautes francophones canadiens, Julie Payette et Marc Garneau.

LES EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES

Les élèves aiguiseront leurs connaissances de l'espace en exécutant des expériences scientifiques s'articulant autour des propriétés de l'air et des caractéristiques du vol, des effets du mouvement et des forces agissant sur les mécanismes et qui déterminent l'ampleur, la vitesse et la direction du mouvement. Les notions de la gravité et de l'apesanteur n'auront plus de secret pour eux. Les élèves concevront un modèle réduit d'une navette spatiale et feront des essais leur permettant de mettre en pratique leurs connaissances acquises tout au long des activités de sciences et technologie. De surcroît, en étudiant les divers éléments se rapportant à l'exploration spatiale, les élèves se rendront compte des progrès technologiques qui ont considérablement amélioré notre capacité d'observer et d'étudier l'univers, et des percées scientifiques qui ont contribué à une meilleure qualité de vie.

LE TRAVAIL D'ÉQUIPE

Cette unité thématique permettra aux élèves de parachever leurs connaissances de base en physique et d'affiner leurs stratégies de recherche avant de passer à l'intermédiaire. Par ailleurs, il est primordial qu'ils apprennent à travailler harmonieusement en équipe pendant plusieurs jours, tels que l'accomplissement des expériences et des essais scientifiques ainsi que la planification et la conception d'une maquette de la navette spatiale.

Introduction

LE RÔLE DE L'ENSEIGNANTE OU DE L'ENSEIGNANT

Pendant la durée de ce thème, l'enseignant joue le rôle de chef de la mission spatiale. Il a pour tâche de guider, de motiver et d'évaluer les élèves. Ces derniers, qui travaillent la plupart du temps en équipes, sont les concepteurs du projet en marche. Pour les mettre dans l'ambiance, l'enseignant peut demander à ses élèves de décorer la classe, de sorte qu'ils aient l'impression de se trouver dans l'univers de l'espace. En ce qui a trait aux expériences scientifiques, le titulaire de classe devra enseigner les notions et les théories qui permettront aux élèves de les accomplir.

LE GUIDE

Ce guide est subdivisé en 9 parties. L'Introduction est suivie des attentes et contenus d'apprentissage des programmes-cadres du ministère de l'Éducation de l'Ontario et de chacun de leurs domaines pour la sixième année, concordant avec les activités de ce guide thématique et interdisciplinaire. Vient ensuite le Lexique de la terminologie de l'espace. Les sections sont divisées par matière : français, mathématiques, sciences et technologie, études sociales, enseignement religieux, éducation artistique, éducation physique et santé. Chaque section comprend des fiches d'activités, des Tableaux synthèses pour expliquer aux enseignants la marche à suivre, des annexes pour les élèves et des formulaires d'évaluation sommative. Dans plusieurs sections, surtout celle des sciences et technologie, sont ajoutés des éléments de réponse destinés aux enseignants pour leur éviter de longues recherches. Des photos et des dessins sont annexés à plusieurs fiches d'activité, dont le titulaire de classe pourra se servir pour en faire des acétates ou des photocopies.

La composante Internet de ce guide revêt une importance capitale. Les élèves sont régulièrement

LES FICHES D'ACTIVITÉ

Ce guide comprend plus de fiches d'activité qu'il est possible d'exploiter en trois à quatre semaines. L'enseignant peut choisir certaines activités et en retrancher d'autres. Il n'est pas non plus nécessaire de les faire en ordre.

SAVOIR, SAVOIR FAIRE ET SAVOIR ÊTRE

Les élèves pourront faire des activités intéressantes tout en étant éducatives. Ils apprendront pratiquement tout ce qui concerne l'exploration spatiale. Après cet exercice thématique, ils auront une plus grande appréciation de l'effet de l'exploration spatiale sur les humains et sur l'environnement. Les élèves comprendront mieux l'importance d'étudier les mathématiques et les sciences et technologie. C'est leur avenir qui en dépend.

Introduction

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES ATTENTES (A.) ET CONTENUS D'APPRENTISSAGE (c.) DES PROGRAMMES-CADRES DE L'ONTARIO

Les attentes et contenus d'apprentissage suivants correspondent aux fiches d'activité de cette unité thématique et interdisciplinaire, et à chacun des domaines du programme d'étude pour la sixième année.



F FRANÇAIS

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
ÉCRITURE	
A. Rédiger les types de textes prescrits ci-dessous en en respectant les caractéristiques :	
-texte courant : résumé	Activités 1, 2
-texte courant : bulletin de nouvelles	Activité 2
-texte courant : récit	Activités 4 et de prolongement 1
-texte courant : affiche	Activités 21 à 28
-texte courant : compte rendu d'une expérience scientifique	Activités 8 à 20, 31
-texte courant : rapport de recherche	Activités 21 à 28, 32, 33
-texte littéraire : bande dessinée	Activité 4
-texte littéraire : texte humoristique	Activité 4
-texte littéraire : poèmes divers	Activité de prolongement 1, Activité 36
A. Rédiger des textes dont les idées sont liées au sujet en fonction de son intention et des destinataires.	Toutes les activités écrites
A. Organiser le contenu de ses textes et enchaîner les idées de façon cohérente.	Toutes les activités écrites
A. Appliquer dans ses textes les notions syntaxiques, lexicales et grammaticales à l'étude.	Toutes les activités écrites
A. Mettre au propre ses textes, en soigner la disposition et y intégrer les éléments visuels appropriés.	Toutes les activités écrites
A. Employer un vocabulaire correct, précis et varié.	Toutes les activités écrites
LECTURE	
A. Lire des textes simples ou assez complexes, d'une longueur de 600 à 900 mots (bien davantage s'il s'agit de littérature jeunesse), dont le contenu est concret et à sa portée (p. ex., roman d'aventure, bandes dessinées, des articles de magazines jeunesse).	Toutes les activités de lecture

**Tableaux
de corres-
pondance**



A. Lire les types de textes prescrits et en reconnaître les activités de lecture.	Toutes les activités de lecture
A. Lire les types de textes prescrits et en reconnaître les principales caractéristiques :	
-texte courant : résumé	Activités 1, 2
-texte courant : bulletin de nouvelles	Activité 2
-texte courant : article de journal ou de magazine	Activités 21 à 28
-texte courant : compte rendu d'expérience scientifique	Activités 8 à 20, 31
-texte courant : récit	Activités 4 et de prolongement 1
-texte littéraire : roman jeunesse	Activité 3
-texte littéraire : bande dessinée	Activité 4
-texte littéraire : poèmes divers	Activité de prolongement 1 Activité 36
-texte littéraire : texte humoristique.	Activité 4
A. Utiliser les stratégies appropriées pour construire le sens d'un texte.	Toutes les activités de lecture
A. Comprendre et intégrer à son vocabulaire des expressions et des mots nouveaux rencontrés dans ses lectures, dans toutes les matières.	Toutes les activités de lecture
A. Montrer sa compréhension des textes lus, en tirer l'information voulue et expliquer ses réactions.	Toutes les activités de lecture
c. Anticiper le contenu d'un texte en le survolant, en y repérant des indices dans les éléments d'organisation...	Toutes les activités de lecture
c. Chercher le sens des mots inconnus...	Toutes les activités de lecture
c. Consulter des ouvrages de référence.	Toutes les activités de lecture
c. Décomposer les phrases longues et complexes en unité de sens...	Toutes les activités de lecture
c. Dégager les informations explicites du texte et sélectionner celles qui sont pertinentes pour accomplir la tâche assignée.	Toutes les activités de lecture
c. Résumer le texte en ses propres mots et en faire une présentation schématique.	Toutes les activités de lecture
c. Traduire sa compréhension du texte lu dans une autre forme de communication (p. ex., représenter en bandes dessinées un roman jeunesse).	Activités 3, 4
COMMUNICATION ORALE	
A. S'exprimer correctement lors des situations ou des présentations prescrites ci-dessous :	
situation courante : décrire une expérience scientifique	Activités 8 à 20, 31
situation courante : présenter un bulletin de nouvelles	Activité 4
situation courante : présenter un rapport de recherche.	Activités 21 à 28

**Tableaux
de corres-
pondance**



A. Structurer un message de façon claire et logique. de sorte que les idées en soient aisément repérables.	Toutes les activités de communication orale
A. Utiliser un vocabulaire correct, précis et varié, bien structurer ses phrases et ajuster son intonation et son débit à son intention.	Toutes les activités de communication orale
A. Retenir l'essentiel et des précisions d'une communication dont le message est plutôt complexe.	Toutes les activités de communication orale
A. Réagir ou donner suite à un message de façon appropriée.	Toutes les activités de communication orale
A. Manifester son intérêt en commentant de façon appropriée ou en posant des questions pour vérifier sa compréhension ou en savoir davantage.	Toutes les activités de communication orale
A. Respecter le travail, la contribution et les opinions des autres.	Toutes les activités en équipe
A. Utiliser des éléments visuels ou des moyens technologiques ou médiatiques pour mettre en valeur son message et explorer les ressources médiatiques.	Activités 21 à 28, 32
COMPÉTENCE MÉDIATIQUE	
c. Consommer et utiliser des produits médiatiques en français et exprimer par la suite ses sentiments, ses goûts, ses opinions ou formuler un jugement et donner des explications.	Toutes les activités sauf 3, 29, 30, 36
c. Explorer des produits technologiques et médiatiques tels que la radio, la télévision, les médias imprimés, le cédérom, l'Internet.	Toutes les activités sauf 3, 29, 30, 36
c. Utiliser de façon appropriée des éléments visuels ou sonores et des moyens technologiques ou médiatiques qui conviennent.	Activités 2, 4, 21 à 28, 32 à 35, 37 à 39
c. Utiliser l'essentiel de la terminologie médiatique appropriée (p. ex., pour la bande dessinée : vignettes, bulles).	Activité 4

M MATHÉMATIQUES

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
NUMÉRATION ET SENS DU NOMBRE	
A. Effectuer des opérations arithmétiques avec les nombres naturels	Activités 5 à 7
c. Multiplier et diviser des nombres naturels, à l'intérieur des limites prévues pour les algorithmes de calculs papier-crayon.	Activités 5 à 7
c. Utiliser la priorité des opérations arithmétiques pour résoudre des énoncés comprenant des nombres naturels.	Activité 7

Tableaux de correspondance



c. Formuler et résoudre, à l'aide de matériel concret, de tables ou de la calculatrice, des problèmes comprenant au moins deux opérations arithmétiques avec les nombres naturels et utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des solutions.	Activités 5 à 7
MESURES	
A. Démontrer une compréhension de certaines unités de mesure conventionnelles.	Activités 5, 30, 32
A. Démontrer une compréhension du concept de vitesse.	Activités 6, 31
A. Démontrer une compréhension de la relation entre le rayon et le diamètre d'un cercle.	Activité 5
A. Déterminer et appliquer la formule de calcul de l'aire d'un triangle et d'un parallélogramme.	Activités 5, 16, 32
c. Choisir l'unité de mesure la plus appropriée et l'utiliser pour mesurer ou pour estimer une longueur donnée.	Activités 5, 32
c. Effectuer des conversions entre des unités de longueur.	Activités 5, 32
c. Établir la relation avec le temps, la distance parcourue et la vitesse.	Activités 6, 31
c. Estimer et mesurer la vitesse de certains objets en mouvement (p. ex., en m/s)	Activités 6, 31
c. Mesurer la circonférence, le rayon et le diamètre d'un cercle.	Activité 5
c. Déterminer les formules pour l'aire d'un triangle et d'un parallélogramme	Activités 5, 16, 32
c. Estimer, mesurer et calculer le périmètre et l'aire de triangles et de parallélogrammes.	Activités 5, 16, 32
c. Tracer un triangle ou un parallélogramme d'aire ou de périmètre donné.	Activités 5, 16, 32
GÉOMÉTRIE ET SENS DE L'ESPACE	
A. Identifier le développement qui correspond à un polyèdre donné.	Activités 5, 16, 32
c. Construire à l'aide d'une règle et d'un rapporteur divers polygones de mesures données.	Activités 5, 16, 32
c. Construire un modèle à l'aide de cubes et le dessiner sur du papier quadrillé.	Activité 32
c. Dessiner le développement d'un cylindre et d'un cône.	Activités 5, 32
MODÉLISATION ET ALGÈBRE	
A. Faire des prédictions à partir de l'observation de régularités dans des données.	Activités 6 et 7
c. Identifier des régularités dans des tableaux de données secondaires et faire des prédictions.	Activité 6
c. Poser et résoudre des problèmes complexes en utilisant des stratégies fondées sur des régularités.	Activités 6, 7
TRAITEMENT DES DONNÉES ET PROBABILITÉ	
A. Présenter des données à l'aide de diagrammes à ligne brisée.	Activités 6, 31
A. Faire des inférences à partir de données.	Activités 6, 8 à 20, 31

**Tableaux
de corres-
pondance**



A. Démontrer une compréhension de la différence entre la probabilité expérimentale et la probabilité théorique.	Activités 6, 31
c. Construire à la main ou à l'ordinateur, divers types de diagrammes, notamment le diagramme à ligne brisée, et inscrire les légendes appropriées.	Activités 6, 31
c. Résoudre des problèmes de probabilité à l'aide de diagrammes ou de tableaux.	Activités 6, 31
c. Formuler, oralement ou par écrit, des inférences ou des arguments basés sur les données présentées dans un tableau ou dans un diagramme.	Activités, 6, 8 à 20, 31
c. Utiliser diverses techniques pour déterminer la médiane d'un ensemble de données.	Activité 6
c. Déterminer la probabilité d'un événement à partir de données dans un tableau ou un diagramme.	Activité 6



SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
MATIÈRE ET MATÉRIAUX - LES PROPRIÉTÉS DE L'AIR	
A. Démontrer sa compréhension des propriétés de l'air et expliquer comment on peut les appliquer à la mécanique du vol.	Activités 8 à 20
A. Rechercher les principes du vol et déterminer l'incidence des propriétés de l'air sur les matériaux en ce qui a trait à la conception et à la construction d'appareils volants.	Activités 10, 11, 14, 16
c. Reconnaître que la gravité ne dépend pas de la présence d'air.	Activités 17 à 19
c. Reconnaître que les gaz se dilatent afin d'occuper tout l'espace disponible.	Activités 12, 13
c. Démontrer que l'air se dilate lorsqu'on le chauffe.	Activité 8
c. Démontrer et expliquer de quelle façon la forme d'une surface sur laquelle l'air passe influe sur la portance pour vaincre la gravité.	Activités 10, 11, 14, 16
c. Expliquer et décrire les méthodes utilisées pour modifier la traînée des appareils volants.	Activités 17, 20
c. Expliquer l'importance de réduire au minimum la masse d'un objet lorsqu'on conçoit des dispositifs visant à vaincre la force d'attraction terrestre.	Activité 16
c. Décrire les méthodes de propulsion des appareils volants.	Activités 15, 20
c. Décrire de quelle façon on se sert du déséquilibre des forces pour gouverner les aéronefs et les vaisseaux spatiaux.	Activités 8 à 16
c. Concevoir, construire et tester un objet qui peut voler.	Activités 16, 30
c. Concevoir et créer un dispositif qui utilise les forces pneumatiques pour déplacer un autre objet.	Activité 13

Tableaux
de corres-
pondance



c. Formuler des questions en vue de déterminer des besoins et des problèmes se rapportant aux propriétés de l'air et aux caractéristiques du vol et proposer des éléments de réponse ou de solution.	Activités 8 à 20
c. Établir un plan de recherche pour répondre aux questions posées ou trouver des solutions aux problèmes soulevés, en identifiant les variables importantes à contrôler pour assurer une mise à l'essai juste et déterminer les critères d'évaluation des solutions proposées.	Activités 8 à 20, 30, 31
c. Se servir de termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'exploration et d'observation.	Toutes les activités de S&T
c. Compiler des données recueillies au cours de ses recherches et présenter ses résultats sous forme de tableaux et de diagrammes.	Activités 6, 8 à 20, 31
c. Communiquer dans un but déterminé, oralement et par écrit, les méthodes utilisées et les résultats de ses recherches ou observations.	Toutes les activités de S&T
c. Comparer les caractéristiques de conception de divers moyens de transport qui leur permettent de répondre à différents besoins des vaisseaux spatiaux.	Activités 29 à 31
c. Identifier les dispositifs qui font appel au principe de Bernoulli.	Activités 10, 11, 14, 16
c. Décrire les jalons de l'histoire du transport aérien et des voyages dans l'espace.	Activité de prolongement 1
c. Évaluer son utilisation des matériaux prévus dans son projet de construction d'objets volants.	Activité 31
c. Décrire les pratiques qui visent à assurer sa sécurité et celle des autres.	Activité 16
STRUCTURES ET MÉCANISMES - LE MOUVEMENT	
A. Concevoir et fabriquer des dispositifs mécaniques et examiner comment les mécanismes transforment un type de mouvement en un autre type et transfèrent l'énergie d'une forme à une autre.	Activités 29 à 31
A. Déterminer quelles modifications permettent d'améliorer la conception et la méthode de production de systèmes qui comportent des mécanismes dont le mouvement est différent.	Activités 16, 31
c. Démontrer qu'un corps en mouvement possède de l'énergie cinétique et que cette énergie peut être transférée d'un corps à l'autre.	Activités 17 à 20
c. Démontrer sa compréhension de la transformation de l'énergie cinétique en énergie thermique par la force de la friction.	Activités 13, 15, 20
c. Explorer des façons de réduire la friction.	Activités 10, 11, 16
c. Tenir compte des propriétés physiques et esthétiques de matériaux naturels et fabriqués lorsqu'elle ou il conçoit un produit.	Activités 30, 32
c. Élaborer un plan décrivant les exigences de la production d'un objet.	Activité 30

**Tableaux
de corres-
pondance**

c. Démontrer sa compréhension de l'incidence des mécanismes en mouvement sur l'environnement et les êtres humains.	Activités 26 à 28
SYSTÈME DE LA TERRE ET DE L'ESPACE - L'ESPACE	
A. Décrire les percées technologiques et scientifiques qui ont permis d'étudier de façon plus précise l'espace et expliquer comment les progrès qui en ont résulté, ont contribué à une meilleure qualité de vie.	Activités 21 à 28
c. Identifier des cycles terrestres (p. ex., le cycle du jour et de la nuit).	Activités 7, 19
c. Formuler des questions en vue de déterminer des besoins et des problèmes liés à la technologie spatiale en consultant des ressources imprimées ou électroniques.	Toutes les activités de S&T
c. Communiquer dans un but déterminé, oralement et par écrit, les méthodes, techniques utilisées pour explorer l'espace (p. ex., préparer une présentation multimédia illustrant la contribution du Canada à l'exploration de l'espace et la présenter).	Activités 21 à 28, 32
c. Décrire les progrès scientifiques et technologiques qui ont entraîné une amélioration des instruments et des techniques utilisés pour explorer l'espace.	Activités 21 à 28, 32
c. Nommer les Canadiennes et Canadiens qui ont contribué à l'avancement de la science et de la technologie de l'espace.	Activité 22
c. Expliquer comment les astronautes parviennent à satisfaire leurs besoins essentiels dans l'espace.	Activité 25
c. Identifier les instruments ou les appareils nécessaires à l'exploration de l'espace (navette spatiale, équipement de survie).	Activité 23
c. Reconnaître les problèmes découlant de l'exploration spatiale.	Activité 27
c. Identifier de quelle façon l'élaboration de l'équipement spatial et de la technologie de l'exploration spatiale a suscité l'utilisation de nouvelles technologies et de nouveaux instruments et appareils sur la Terre.	Activités 21, 26, 28, 32



**Tableaux
de corres-
pondance**

ÉS ÉTUDE SOCIALES

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
LE PATRIMOINE ET LA CITOYENNETÉ CANADIENNE - LES PEUPLES AUTOCHTONES, LES EXPLORATIONS ET LE PEUPEMENT	
c. Comparer les conditions et les défis de l'exploration actuelle (p. ex., les astronautes et les aquanautes) avec ceux d'autrefois (p. ex., équipement à utiliser, les sources de financement).	Activité 34

LE CANADA ET LE MONDE, - LE SYSTÈME DE GOUVERNEMENT AU CANADA - LA FRANCOPHONIE DANS LE MONDE	
A. Expliquer la contribution de francophones à la vie politique, économique et sociale du Canada.	Activité 22
c. Nommer des services publics administrés par le gouvernement fédéral.	Activité 35
c. Décrire la contribution de francophones du Canada sur la scène internationale.	Activité 22

ER ENSEIGNEMENT RELIGIEUX

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
A. Démontrer l'importance... de la prière	
c. Énoncer des convictions de foi catholique sur Jésus-Christ, chemin conduisant au Père.	Activité 36

ÉA ÉDUCATION ARTISTIQUE

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
ARTS PLASTIQUES	
A. Produire une variété d'œuvres à deux et trois dimensions.	Activités 16, 30, 37
A. Exprimer ses sentiments, ses idées et son appréciation à l'égard de diverses productions artistiques, les siennes et celles de ses camarades, en faisant référence aux éléments clés, aux matériaux, aux principes esthétiques, aux techniques utilisées, et en se servant de termes justes et appropriés.	Activités 16, 31, 32, 37
c. Se documenter sur le sujet choisi pour ses productions en consultant diverses ressources (Internet, photos, œuvres traitant du même sujet).	Activités 5, 16, 29, 30, 32, 37
c. Représenter des volumes dans un dessin... en utilisant la perspective et le modelé (p. ex., formes géométriques en trois dimensions).	Activités 5, 37
c. Créer des œuvres artistiques qui mettent en jeu certains principes esthétiques.	Activités 30, 37
c. Discuter des problèmes de production et trouver des solutions possibles.	Activités 5, 16, 29 à 32, 37
c. Évaluer les productions artistiques de ses camarades en tenant compte de l'utilisation des éléments et de la manière dont le thème est rendu.	Activités 31, 32, 37



Tableaux
de corres-
pondance

MUSIQUE	
A. Communiquer des messages, des expériences et des expériences personnelles en explorant, individuellement ou en groupe, les éléments clés, les techniques, les principes esthétiques du contraste, de l'équilibre et de l'harmonie dans diverses formes de représentation.	Activité 38
c. Identifier la forme « thème et variations ».	Activité 38
c. Choisir une musique instrumentale pour accompagner une activité.	Activité 38
c. Écouter certaines variations mélodiques ou rythmiques dans des œuvres célèbres.	Activité 38
c. Relever des exemples d'effets spéciaux et de contrastes dans des compositions musicales et en discuter.	Activité 38
c. Communiquer son appréciation de diverses œuvres tout en ayant recours aux connaissances acquises et en utilisant les termes justes.	Activité 38
ART DRAMATIQUE ET DANSE	
A. Réaliser diverses productions artistiques en art dramatique et en danse en appliquant les techniques apprises et en suivant d'assez près les étapes du processus de création artistique.	Activité 38
A. Comparer les éléments clés en art dramatique (personnage, lieu, temps, espace, situation dramatique) et en danse (corps, énergie, temps, espace, interrelation), les techniques, les principes esthétiques du contraste, de l'harmonie et de l'équilibre.	Activité 38
A. Exprimer ses sentiments, ses idées et son appréciation à l'égard de diverses productions en art dramatique et en danse, les siennes et celles de ses camarades, en faisant référence aux éléments clés, aux techniques utilisées, aux principes esthétiques du contraste de l'harmonie, de l'équilibre, et en se servant de termes justes et appropriés.	Activité 38
c. Décrire l'importance du contraste, de l'harmonie et de l'équilibre dans ses réalisations et celles de ses camarades.	Activité 38
c. Relever et expliquer l'emploi symbolique de certains objets et accessoires dans diverses productions (drapeau).	Activité 38
c. Faire preuve d'une concentration soutenue dans différentes étapes de la production artistique.	Activité 38
c. Décrire les principes esthétiques suivants : l'harmonie, l'équilibre et le contraste, dans ses danses et celles de ses camarades.	Activité 38
c. Explorer la fonction du masque et l'utiliser dans des réalisations dramatiques.	Activité 38
c. Considérer plusieurs techniques (p. ex., de déplacement) et choisir la plus juste pour interpréter un rôle.	Activité 38
c. Écrire et réaliser une courte production qui fait appel à différentes technologies et aux autres domaines artistiques.	Activité 38



**Tableaux
de corres-
pondance**

c. Évaluer ses réalisations, celles de ses camarades ou celles d'artistes, en fondant ses commentaires sur l'utilisation des éléments clés, des techniques et des principes esthétiques.	Activité 38
c. Utiliser un vocabulaire exact et précis pour commenter les réalisations de ses camarades.	Activité 38
c. Juxtaposer, dans ses productions, des exemples illustrant les principes de l'harmonie, de l'équilibre et du contraste (danse).	Activité 38
c. Concevoir ou interpréter des danses en utilisant une variété d'éléments empruntés à la danse classique,... des formations (p. ex., en cercle, en étoile) ; des positions (p. ex., dos à dos, côte à côte) ; des pas, figures, mouvements (p. ex., glissé, sauté)	Activité 38
c. Relever des ressemblances et des différences entre ses danses, celles de ses camarades et celles d'artistes, en se basant sur les éléments de composition et sur l'utilisation des techniques (p. ex., qualité d'exécution des gestes et des mouvements).	Activité 38



ÉP & S ÉDUCATION PHYSIQUE ET SANTÉ

Attentes et contenus d'apprentissage	Numéros des fiches d'activité
HABILETÉS MOTRICES	
A. Exécuter des mouvements précis et recourir à des stratégies offensives dans le contexte de jeux organisés.	Activité 39
A. Démontrer sa coordination en exécutant un enchaînement de mouvements élémentaires.	Activité 39
c. Se déplacer de différentes façons et à différentes vitesses en utilisant de l'équipement.	Activité 39
c. Exécuter des actions offensives (p. ex., se rapprocher, poursuivre) dans le contexte d'un jeu organisé.	Activité 39
c. Frapper et recevoir avec maîtrise un objet en se servant des différentes parties du corps.	Activité 39
c. Lancer ou passer un objet d'une seule main à un ou une partenaire en mouvement.	Activité 39
c. Dribbler un ballon en se déplaçant à différentes vitesses pour déjouer un poursuivant.	Activité 39
c. Défendre un but (p. ex., bloquer, arrêter, dégager) avec ou sans instrument.	Activité 39
c. Exécuter un enchaînement de mouvements élémentaires et d'exercices d'équilibre sur des matelas et des appareils.	Activité 39
c. Exécuter des sauts à l'aide d'un tremplin afin d'atterrir correctement sur les matelas ou sur un appareil.	Activité 39



Tableaux
de corres-
pondance

VIE ACTIVE	
A. Participer régulièrement et vigoureusement à toutes les activités du programme pour améliorer et maintenir sa condition physique (p. ex., jeux, sports modifiés, gymnastique, athlétisme).	Activité 39
A. Reconnaître les bienfaits d'une vie active pour le travail intellectuel.	Activité 39
A. Démontrer des habiletés personnelles et sociales (p. ex., capacité de prendre des décisions) lors des activités physiques.	Activité 39
c. Démontrer une attitude et un comportement positifs par son langage, sa ponctualité et son assiduité aux leçons et en fournissant un effort soutenu.	Activité 39
c. Identifier certains bienfaits d'une vie active pour la faculté de concentration et la lucidité de la pensée.	Activité 39
c. Participer à des activités cardiorespiratoires accompagnées d'une période d'échauffement et de retour au calme.	Activité 39
c. Déterminer des exercices d'étirement permettant d'accroître la souplesse des différents groupes musculaires avant chaque activité.	Activité 39
c. Exécuter des exercices de force et d'endurance musculaires.	Activité 39
c. Prendre son pouls régulièrement pour évaluer l'amélioration de sa condition physique.	Activité 39
c. Élaborer un plan d'action à court terme pour atteindre des objectifs personnels reliés au conditionnement physique.	Activité 39
c. Faire preuve de discipline personnelle face aux activités physiques.	Activité 39
c. Faire preuve de bienséance et d'esprit sportif (p. ex., respect, coopération, honnêteté, sollicitude).	Activité 39
c. Jouer franc-jeu dans les jeux coopératifs et les activités d'équipe.	Activité 39
c. Identifier et suivre les étapes d'un modèle de prise de décision (p. ex., modèle IDÉAL).	Activité 39
SANTÉ	
A. Identifier les liens entre l'alimentation, l'activité physique, la masse corporelle et l'estime de soi.	Activité 40
c. Expliquer l'équilibre énergétique et les liens de cause à effet entre l'apport et la dépense énergétiques (p. ex., calories ingérées et dépensées).	Activité 40



**Tableaux
de corres-
pondance**

LEXIQUE

A

Aérodynamique : science physique liée au déplacement des corps solides dans l'air qui les baigne.

Amerrissage : accostage d'un véhicule orbital, en l'occurrence, la Station spatiale internationale, en parlant d'une navette spatiale.

Apesanteur ou impesanteur : dans un engin spatial ou ailleurs ; disparition des effets de la pesanteur, causée par l'annulation, l'affaiblissement du champ de gravitation.

Astronaute : pilote ou passager d'un véhicule spatial.

Astronautique : désigne la science et la technique de la navigation dans l'espace.

Atterrissage : se poser sur le sol, en parlant d'un appareil volant ou d'une navette spatiale.

Avion orbital : avion qui décrit une orbite (voir définition du mot orbite).

Agence spatiale canadienne : l'ASC regroupe la plus grande partie des activités spatiales menées par le gouvernement fédéral. Pour accomplir sa mission, l'Agence spatiale canadienne coordonne tous les éléments du Programme spatial canadien.

B

Bernoulli (principe) : ce principe conduit à une relation entre la pression, la vitesse du fluide et la force de gravitation. Cette loi a été appliquée pour optimiser la forme des ailes d'un avion. En effet, la forme des ailes est telle que l'air y circule plus rapidement sur sa surface supérieure que sur sa surface inférieure.

Bras canadien ou Canadarm : un des quatre bras télémanipulateurs qui équipent les orbiteurs de la navette spatiale.

Bras télémanipulateur ou SSRMS : sert à manœuvrer des charges à l'extérieur de l'orbiteur et de la Station spatiale internationale, qui sera installé par Chris Hadfield de l'Agence spatiale canadienne. Ce dernier sera le tout premier Canadien à s'aventurer à l'extérieur d'un orbiteur.

C

Capsule : partie habitée d'un véhicule spatial.

Carburant : combustible utilisé dans un moteur à explosion ou un moteur à combustion interne.

Centrifuge : instrument qui soumet différents éléments à un rapide mouvement de rotation.

Chute libre : en état de chute libre, tous les corps tombent à la même vitesse vers le centre de la Terre. En conséquence, les objets qui se trouvent à l'intérieur de l'avion semblent flotter.

Coiffe : l'extrémité conique de la navette.

Combustion : combinaison d'un combustible et d'un carburant, qui dégage de la chaleur. (Fait de brûler)

Combustible : matière dont la combustion est utilisée comme source de chaleur, d'énergie. Combustible liquide, essence, carburant.

Compte à rebours : horaire des opérations de lancement qui précèdent la mise à feu d'un véhicule spatial. Compter dans le sens contraire à partir de 10 : 10, 9, 8... 0.

D

Décollage : action de quitter le sol, d'un avion ou d'une navette spatiale.

E

Énergie thermique : énergie produite par la chaleur obtenue par la combustion qui brûle les gaz liquides lors du décollage de la navette.

Exploration spatiale : parcourir l'espace extraterrestre pour découvrir ce qu'il renferme.

F

Fusée : moteur du véhicule spatial renfermant des gaz solides.

Force : en physique, toute cause capable de modifier l'état de repos ou de mouvement. Il existe quatre forces qui agissent sur un avion à réaction en plein vol : la poussée, la traînée, la portance et le poids.

Lexique

Force de flottabilité : force due à la poussée d'un fluide sur un objet émergé. Également appelée « poussée d'Archimède ». Remarque : pour certains objets, il suffit d'annuler la force gravitationnelle pour qu'ils flottent.

G

Gravité : phénomène en vertu duquel un corps est entraîné vers le centre de la Terre.

H

Hydrogène : le plus léger des gaz, inflammable, un des composants de l'eau.

Hydraulique : dans les systèmes hydrauliques, on utilise la pression d'un liquide, généralement de l'huile, de façon à envoyer le liquide par des conduits jusqu'où la force est requise.

I

Impesanteur : voir *apesanteur* et *chute libre*.

L

Largage : laisser tomber, lâcher les fusées après le décollage.

M

Microgravité : voir *apesanteur* et *chute libre*.

N

Navette spatiale : vaisseau spatial semblable à un avion, à décollage vertical, mais à atterrissage horizontal, dont toutes les parties sont réutilisables, sauf les réservoirs de décollage.

O

Orbite : trajectoire courbe de la Terre autour du soleil. Mettre un engin spatial, un satellite sur orbite, c'est lui faire décrire l'orbite elliptique de la Terre.

Orbiteur : élément principal récupérable, de la navette spatiale à propulsion à combustible liquide. Il fait le poids d'un DC 9.

Oxygène : gaz incolore et inodore qui forme environ le cinquième de l'atmosphère terrestre. (Oxygène comprimé)

P

Parabolique : en forme de parabole ; ligne courbe dont chacun des points est situé à égale distance d'un point fixe. (Par exemple, miroir, antenne parabolique, capteur solaire parabolique)

Pesanteur : dans la vie de tous les jours, la pesanteur constitue un point d'ancrage constant qui nous sert de référence dans le processus de l'orientation. Nous pouvons distinguer le HAUT et le BAS, même les yeux fermés, puisque nous ressentons l'effet d'attraction de la pesanteur. Les astronautes perdent cette capacité en condition d'apesanteur dans l'espace.

Poids : la force exercée vers le bas, due à la pesanteur et qui est fonction de la masse de l'avion.

Propulseur : engin de propulsion destiné à assurer le déplacement d'une fusée : propulseur à gaz, à réaction, propulseur de fusée.

Pneumatique : science qui a pour objet l'étude des gaz au point de vue de leur mouvement et de la pression.

Portance : force perpendiculaire à la direction de la vitesse fournie par les ailes de l'avion. L'accroissement de la vitesse de l'écoulement d'un fluide s'accompagne d'une diminution de sa pression. La pression de l'air diminue au fur et à mesure que la vitesse du flot d'air s'accroît. Un objet qui se déplace vers l'avant dans un fluide qui se produit lorsque l'écoulement du fluide au-dessus de l'objet est plus rapide que l'écoulement au-dessous. La portance maintient l'avion dans l'atmosphère.

Poussée : fournie par le moteur au moyen de la propulsion à réaction.

Lexique

Pression : en physique, force exercée sur une surface ; mesure de cette force. (Pression des gaz, pression de l'air)

Propulsé : faire avancer par une poussée. (Propulsion)

Propulsion : action de pousser en avant, de mettre en mouvement ; source d'énergie appliquée aux moteurs de la fusée.

Propulseur à carburant : moteur à propulsion utilisant le carburant pour mettre la navette en mouvement.

Prototype : modèle premier, modèle original.

R

Rampe de lancement : plan incliné qui permet de lancer des avions catapultés, des fusées et divers engins propulsés par fusées.

S

Satellite : engin destiné à être mis en orbite autour de la Terre pour servir de relais de communication, d'observatoire, de laboratoire de recherche.

Simulateur : appareil qui simule des situations dans le but d'enseigner aux personnes en apprentissage à réagir selon les situations, comme la simulation du vol de la navette spatiale.

Spécialistes de charge utile : ils ont la responsabilité de certaines tâches complexes, comme les expériences scientifiques.

Spécialistes de mission : ils doivent réaliser les opérations orbitales (expériences, largages de satellite, sorties extra-véhiculaires, manipulations avec le *Canadarm*).

Station spatiale internationale : station spatiale habitée de grande taille, faisant le tour de l'orbite terrestre, dont l'assemblage et l'entretien sont financés par le Canada, les États-Unis, des pays européens, le Japon et la Russie. Les astronautes résidents y font des expériences scientifiques. Elle servira de point d'amerrissage aux navettes spatiales en route vers d'autres planètes.

T

Téledétection : en météorologie, observe nuages et environnement.

Trainée : représente la force engendrée par la résistance et la friction de l'air, qui tend à freiner le mouvement de l'avion dans l'atmosphère. Tout corps en déplacement dans l'air subit des forces de frottement s'opposant à son mouvement. Elle doit être équilibrée par la poussée du moteur, la forme des ailes et le profil de l'avion.

V

Vaisseau spatial : Navette spatiale de grandes dimensions.

Velcro : système de deux rubans qui peuvent s'agripper ensemble par contact.

Vol parabolique : pour reproduire de courtes périodes de chute libre. La portion de chute libre du vol débute alors que l'appareil est propulsé vers le haut. Après dix secondes, il dépasse le sommet d'un arc parabolique et commence une descente rapide vers la surface de la Terre. La chute libre se termine lorsque le pilote redresse l'appareil.

Lexique