

Science et technologie de l'environnement (STE), 4^e secondaire, 058404

Enseignant(e)s: Sadia Hachour et Abdellatif Amarir

Connaissances abordées durant l'année (maîtrise)
 Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en science et technologie de l'environnement.

Étape 1	Étape 2	Étape 3
<p style="text-align: center;"><u>Univers matériel</u></p> <p>Chapitre 1 : L'organisation de la matière</p> <p>Chapitre 2 : Les propriétés physiques des solutions</p> <p>Chapitre 3 : Les transformations chimiques et les transformations nucléaires</p> <p>Chapitre 4 : Les transformations de l'énergie</p> <p>Chapitre 5 : L'électricité et l'électromagnétisme</p>	<p style="text-align: center;"><u>Univers technologique</u></p> <p>Chapitre 11 : Le langage des lignes, les matériaux et la fabrication</p> <p>Chapitre 12 : L'ingénierie mécanique</p> <p>Chapitre 13 : L'ingénierie électrique</p>	<p style="text-align: center;"><u>Terre et espace</u></p> <p>Chapitre 6 : L'espace et l'atmosphère</p> <p>Chapitre 7 : La lithosphère et l'hydrosphère</p> <p>Chapitre 8 : La biosphère</p> <p style="text-align: center;"><u>Univers vivant</u></p> <p>Chapitre 9 : L'écologie</p> <p>Chapitre 10 : La génétique</p>

Matériel pédagogique	Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières
<p style="text-align: center;">Manuel de base Observatoire – Environnement (disponible en classe seulement)</p> <p style="text-align: center;">Cahier d'exercices Kaléidoscope – Cahier d'apprentissage (Savoirs et activités) – ST et STE</p> <p style="text-align: center;">Cahier de révision (confectionné par l'enseignante)</p> <p>Exercices de pratique pour les examens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le cours optionnel Science et Technologie de l'Environnement (STE) vise à consolider la formation scientifique et technologique des élèves et constitue un préalable pour accéder aux programmes optionnels de chimie et physique offerts en 5^e secondaire. • Ce cours est offert à ceux qui ont le cours de Science et technologie (ST) de la 4^e secondaire. • Les concepts prescrits sont articulés autour de trois problématiques environnementales supplémentaires : <i>l'énergie, les matières résiduelles et la production alimentaire.</i>

Devoirs et leçons	Récupération et enrichissement
<ul style="list-style-type: none"> • Leçons de compréhension sur les concepts couverts • Leçons permettant une synthèse des concepts couverts • Petites recherches à présenter ou à rédiger 	<p>Deux périodes de récupération par cycle de neuf jours sont offertes aux élèves en dehors des heures de cours et <u>une récupération supplémentaire avant chaque examen.</u></p>

Science et technologie de l'environnement, 4^e secondaire, 058404

Compétences développées par l'élève

<p style="text-align: center;">Pratique (40 %)</p> <p style="text-align: center;">Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'élève est capable de résoudre des problèmes scientifiques et technologiques peu détaillés avec efficacité. • Il représente adéquatement une situation donnée, élabore et met en œuvre un plan d'action adéquat en contrôlant les variables de façon autonome et produit des explications et des solutions pertinentes en lien avec les données recueillies. Il utilise les mathématiques lorsque la situation l'exige. • Il approfondit les techniques de mesures utilisées au laboratoire (fidélité, justesse et sensibilité) en tenant compte des liées aux mesures et au traitement des résultats (chiffres significatifs).
<p style="text-align: center;">Théorie (60 %)</p> <p style="text-align: center;">Mettre à profit ses connaissances scientifiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'élève utilise ses connaissances pour résoudre des problématiques scientifiques ou technologiques. • Il comprend le problème, le résout et explique la solution proposée en appliquant et mobilisant les connaissances nécessaires. • Il justifie ses choix avec une argumentation riche et variée dans

sa construction d'opinion.

- De manière qualitative et quantitative, l'élève a acquis et compris les connaissances des quatre univers du programme :
 - Univers matériel : notion de mole, stœchiométrie, transformations de l'énergie mécanique;
 - Terre et espace : cycle du phosphore, contamination;
 - Univers vivant : génétique, écotoxicologie;
 - Univers technologique : langage des lignes (vue éclatée), tolérances, fabrication, biotechnologies.

1 ^{re} étape (20 %) Du 28 août au 7 novembre		2 ^e étape (20 %) Du 10 novembre au 5 février		3 ^e étape (60 %) Du 9 février au 22 juin		
Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?	Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?	Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Épreuves Obligatoires MEES / CS	Résultat inscrit au bulletin
Pratique Situations d'évaluation et Laboratoires	Oui	Pratique Situations d'évaluation et Laboratoires	Oui	Pratique Situations d'évaluation Laboratoires Analyse d'objets techniques	Non	Oui
Théorie Situations d'évaluation Exercices variés Tests de connaissances QCM	Oui	Théorie Situations d'évaluation Exercices variés Tests de connaissances	Oui	Théorie Situations d'évaluation Exercices variés Tests de connaissances	Oui CS 30% du résultat de la 3 ^{ème} étape	Oui

Volet PEI:

« Le cadre pour les sciences du PEI, dans lequel la recherche occupe une place centrale, vise à orienter les élèves dans l'exploration de questions, seuls et à plusieurs, par le biais de la recherche, de l'observation et de l'expérimentation. Le programme d'études de sciences du PEI doit permettre d'explorer les liens qui existent entre la science et la vie quotidienne. À travers l'étude d'exemples concrets d'applications de la science, les élèves découvriront les tensions et les corrélations existant entre la science et la morale, l'éthique, la culture, l'économie, la politique et l'environnement. La recherche scientifique favorise par ailleurs la pensée critique et créative en matière de recherche et de conception, ainsi que l'identification d'hypothèses et de différentes explications. Les élèves doivent apprendre à apprécier et à respecter les idées des autres, acquérir de solides compétences en matière de raisonnement éthique et développer davantage leur sens des responsabilités en tant que membres de communautés locales et mondiales. L'apprentissage de la science implique plus que le simple apprentissage d'un vocabulaire technique. Selon la philosophie du PEI, tous les enseignants sont des enseignants de langue. Par conséquent, les sciences du PEI doivent permettre aux élèves d'accéder à des

connaissances scientifiques, d'apprendre à les utiliser et à les communiquer avec compétence et assurance que ce soit à l'oral, à l'écrit ou sur un support visuel.¹»

Chaque objectif spécifique correspond à l'un des quatre critères d'évaluation, qui ont tous la même pondération. Chaque critère comporte huit niveaux possibles (1 – 8) répartis en quatre bandes dotées de descripteurs propres que les enseignants utilisent pour émettre des **jugements sur le travail réalisé par les élèves : 1-2; 3-4; 5-6 et 7-8.**

Les élèves seront évalués à l'aide des quatre critères tout au long de l'année:

Critère A: Connaissances et compréhension - Les élèves acquièrent des connaissances scientifiques (faits, idées, concepts, processus, lois, principes, modèles et théories) et les mettent en pratique pour résoudre des problèmes et formuler des jugements scientifiquement étayés. Les tests ou les examens doivent être évalués à l'aide de cet objectif spécifique. Pour atteindre le plus haut niveau, les élèves doivent formuler des jugements scientifiquement étayés sur la validité et/ou la qualité des informations qui leur sont présentées. Les tâches d'évaluation peuvent comprendre des questions se rapportant aux « affirmations scientifiques » présentées dans des articles de presse ou aux résultats et conclusions d'expériences réalisées par d'autres, ou encore toute autre question incitant les élèves à analyser et à examiner des informations et leur permettant de résumer des arguments sur leur validité et/ou qualité à l'aide de leurs connaissances et de leur compréhension scientifique.

Critère B: Recherche et élaboration - Les élèves acquièrent des compétences intellectuelles et pratiques par le biais de l'élaboration, de l'analyse ainsi que de la réalisation de recherches scientifiques. Bien que la méthode scientifique puisse prendre diverses formes, le PEI met l'accent sur le travail expérimental et la recherche scientifique. Lorsque les élèves élaborent une recherche scientifique, ils doivent développer une méthode qui leur permettra de recueillir suffisamment de données pour apporter une réponse à la question ou au problème posé(e). Afin de permettre aux élèves d'élaborer des recherches scientifiques de façon indépendante, les enseignants doivent leur fournir des problèmes ouverts. Un problème ouvert est un problème comportant plusieurs variables indépendantes appropriées à la recherche et qui a suffisamment de portée pour permettre d'identifier des variables indépendantes et des variables contrôlées.

Critère C : Traitement et évaluation - Les élèves recueillent, traitent et interprètent des données qualitatives et/ou quantitatives, et expliquent les conclusions pertinentes qu'ils en ont tirées. Les sciences du PEI aident les élèves à acquérir des compétences de pensée analytique auxquelles ils peuvent faire appel afin d'évaluer les méthodes employées et de discuter des moyens possibles pour les améliorer ou les approfondir.

Critère D : Réflexion sur les répercussions de la science- Les élèves acquièrent une compréhension globale de la science en évaluant les conséquences des

¹ Baccalauréat international, extrait tiré du *Guide de sciences* du PEI (mai 2014)

développements scientifiques et de leurs applications à un problème ou une question spécifique. Il est attendu d'eux qu'ils utilisent un langage scientifique varié pour démontrer leur compréhension. Les élèves devront prendre conscience de l'importance de documenter les travaux d'autrui lorsqu'ils communiquent leurs propos scientifiques. Les élèves doivent réfléchir aux conséquences de l'utilisation de la science par rapport à l'un des facteurs suivants : moral, éthique, social, économique, politique, culturel et environnemental (suivant la tâche). »²

Modèles de grille d'évaluation pour chacune des 5 années du secondaire :

<https://www.ecolesecondairemontroyal.ca/notre-programme-pei/>

Profil de l'apprenant de l'IB : Les programmes de l'IB ont pour but de former des personnes sensibles à la réalité internationale, conscientes des liens qui unissent entre eux les humains, soucieuses de la responsabilité de chacun envers la planète et désireuses de contribuer à l'édification d'un monde meilleur et plus paisible. Le profil de l'apprenant représente la mission de l'IB en pratique. Il incarne dix qualités mises en avant par les écoles du monde : chercheur, Informé, sensé, communicatif, intègre, ouvert d'esprit, altruiste, audacieux équilibré et réfléchi.

Dans l'ensemble des groupes de matières du PEI, **les approches de l'apprentissage** aident les élèves à apprendre à apprendre, sans se limiter aux contenus. Les compétences des approches de l'apprentissage sont : compétences de communication, compétences de recherche, compétences d'autogestion, compétences sociales et compétences de pensée.

Plan de communication avec les parents:

- Les parents auront accès aux résultats scolaires de leur enfant qui seront publiés sur Mosaïk au fur et à mesure et pourront ainsi suivre son acheminement au cours de l'année.
- Les parents et les élèves peuvent communiquer avec moi par le biais de Mozaik, gmail ou l'agenda.

Bonne réussite à nos chers élèves !