

Physique 5^e secondaire, PH5PI4-55, PH5PI4-56, PH5PI4-57 et PH5P14-58

Ouerdia Meziane (ouerdia.meziane@csmb.qc.ca)

2024-2025

Connaissances abordées durant l'année (maîtrise)

Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en physique.

| Étape 1 28 août - 8 Novembre | Étape 2 11 novembre- 7 février | Étape 3 10 février- 23 juin |
|--|---|---|
| Les vecteurs Les variables du mouvement (espace, temps, vitesse, accélération) Le mouvement rectiligne uniforme Le mouvement rectiligne uniformément accéléré | Mouvement en deux dimensions Les vecteurs du mouvement Le mouvement des projectiles La relativité du mouvement La première loi de Newton Le concept de force Loi de l'inertie Force résultante et état d'équilibre Deuxième loi de Newton Relation entre force, masse et accélération Diagramme de corps libre Force gravitationnelle Force normale Forces de frottement Troisième loi de Newton Loi de l'action et de la réaction Force centripète | Travail et puissance mécanique Énergie mécanique Énergie potentielle élastique Optique Les ondes et la lumière La réflexion de la lumière Les miroirs plans Les miroirs sphériques La réfraction de la lumière Les lentilles minces Réflexion totale interne L'optique géométrique appliquée L'oeil humain Quelques instruments optiques |

| Matériel pédagogique (volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.) | Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières |
|--|--|
| Manuel de base : Quantum physique (Chenelière éducation) au besoin Cahiers d'exercices : Option Science, Physique Mécanique et optique (Pearson ERPI) Notes de cours : cahiers de notes de cours fait maison, remis aux élèves Classroom du cours (documents numériques, capsules vidéo, corrigés des exercices, etc.) | Le cours de physique de la 5 ^e secondaire est articulé autour de la mécanique et de l'optique. Il permet aux élèves de s'approprier des concepts scientifiques et technologiques à travers des notions théoriques et des laboratoires qui nécessitent l'utilisation de la démarche scientifique. Les approches découverte et construction des savoirs sont privilégiées sans négliger des autres démarches pédagogiques y compris la magistrale. |
| Devoirs et leçons | Récupération et enrichissement |
| Les devoirs sont donnés régulièrement tant dans le cahier Option Science que dans les fiches d'exercices supplémentaires. Les devoirs sont obligatoires afin d'assurer à l'élève la meilleure compréhension possible des notions étudiées. Les devoirs sont tous corrigés en classe en plus de la disponibilité du corrigé en ligne. Suite aux explications faites en classe, les notes de cours sont remises aux élèves. La relecture des notions vues en classe sont importantes pour l'acquisition des connaissances. Il est de la responsabilité de l'élève de le faire. | ⇒ L'élève doit consulter sans tarder son enseignant(e) dès que des difficultés surviennent afin de n'accumuler aucun retard dans le cours. ⇒ Les récupérations sont prévues les midis selon un horaire qui est remis aux élèves. ⇒ Des récupérations virtuelles seront rajoutées au besoin. |

⇒ Pour l'enrichissement : Le mouvement oscillatoire des pendules et application de la réfraction de la lumière en nanotechnologies.

Tâches évaluées avec les critères PEI

Essai sur la physique et les sports (critère D) – Novembre - décembre 2024

Examen (critère A) : La dynamique – mars 2025

Examen de laboratoire (critères B et C) – physique optique - mai 2025

Physique 5^e secondaire, PH5PI4-55, PH5PI4-56, PH5PI4-57 et PH5PI4-58

Compétences développées par l'élève

| | |
|--|---|
| <p>Pratique (40%) Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique</p> | <p>L'élève résout des problèmes scientifiques et technologiques peu circonscrits. 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.</p> <p>Il apprend les techniques utilisées au laboratoire (instruments de mesure et d'observation) et en atelier (utilisation d'échelles, schématisation, représentation graphique) tout en développant les stratégies d'analyse et d'exploration.</p> |
| <p>Théorie (60%) Mettre à profit ses connaissances scientifiques</p> | <p>L'élève utilise ses connaissances pour résoudre des problématiques scientifiques. Pour ce faire, il comprend le problème, le résout et explique la solution proposée en appliquant et mobilisant les connaissances nécessaires. Il justifie ses choix et il construit son opinion de façon autonome.</p> <p>De manière qualitative et quantitative, l'élève a acquis et compris les connaissances</p> |
| <p>Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie</p> | <p>L'élève doit communiquer en respectant le vocabulaire et les conventions tout en utilisant les modes de représentation appropriés (tableaux, graphiques, schémas).</p> <p>L'évaluation de cette compétence est prise en compte lors de l'évaluation des volets « Pratique » et « Théorie ».</p> |

Principales évaluations et résultats inscrits au bulletin

| 1 ^{re} étape (20%) | | 2 ^e étape (20%) | | 3 ^e étape (60%) | | |
|--|--|--|--|--|---------------------------------|------------------------------|
| 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 MELS / CS | Résultat inscrit au bulletin |
| Pratique (40%) : Élaboration des protocoles de laboratoire et faire la collecte de données Faire les rapports de laboratoires comprenant le traitement des données et leur interprétation. Des mini- tests au besoin | Oui | Pratique (40%) : Élaboration des protocoles de laboratoire et faire la collecte de données Faire les rapports de laboratoires comprenant le traitement des données et leur interprétation. Des mini- tests au besoin | Oui | Pratique (40%) : Élaboration des protocoles de laboratoire et faire la collecte de données Faire les rapports de laboratoires comprenant le traitement des données et leur interprétation. Des mini- tests au besoin | Non | Oui |
| Théorie (60%) : Situations d'évaluation spécifiques pour le MEES et pour IB Évaluation individuelle Des mini- tests au besoin | Oui | Théorie (60%) : Situations d'évaluation spécifiques pour le MEES et pour IB Évaluation individuelle <i>Des mini- tests au besoin</i> | Oui | Théorie (60%) : Situations d'évaluation spécifiques pour le MEES et pour IB Évaluation individuelle <i>Des mini- tests au besoin</i> | Non | 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 personnes, 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.**

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

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 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 résultats seront déposés, dès que corrigés, sur le portail Mozaïk.

Les élèves ont accès en classe à leur examen et travaux corrigés; ils peuvent revenir en récupération s'ils veulent les revoir en profondeur.

Les élèves qui, à la suite de quelques évaluations et/ou à des observations semblent en danger d'échec, seront rencontrés pour discuter de la situation. Un plan de réussite sera élaboré au besoin. Les parents recevront un courriel pour les tenir au courant de la démarche entreprise.

² *Ibid.*