

## GRANDES IDÉES

Les **mesures des grandeurs d'un mouvement** dépendent du système de référence, ou référentiel, dans lequel le mouvement est étudié.

Les forces peuvent provoquer des **mouvements rectilignes et circulaires**.

Les forces s'exercent et l'énergie d'interaction se manifeste à l'intérieur de **champs**.

La **quantité de mouvement** est conservée dans un système fermé et isolé.

## 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 liées à ses propres méthodes</li> <li>Utiliser les unités SI et l'équipement adéquats, y compris des technologies numériques, pour recueillir et consigner des données de façon systématique et précise</li> <li>Appliquer les concepts d'exactitude et de précision aux procédures expérimentales et aux données : <ul style="list-style-type: none"> <li>chiffres significatifs</li> <li>incertitude</li> <li>notation scientifique</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Référentiels</li> <li>Mouvement relatif dans un référentiel stationnaire</li> <li>Postulats de la relativité restreinte</li> <li><b>Effets relativistes</b> dans un référentiel non stationnaire</li> <li><b>Équilibre statique</b></li> <li><b>Mouvement circulaire uniforme :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>la force centripète et l'accélération</li> <li>les <b>variations du poids apparent</b></li> </ul> </li> <li><b>Connaissances autochtones et applications des forces dans les technologies traditionnelles</b></li> <li><b>Champ gravitationnel</b> et loi universelle de la gravitation de Newton</li> <li>Énergie potentielle gravitationnelle</li> <li><b>Dynamique gravitationnelle et relations avec l'énergie</b></li> <li><b>Champ électrique</b> et loi de Coulomb</li> <li>Énergie potentielle électrique, potentiel électrique et différence de potentiel électrique (tension)</li> <li><b>Dynamique électrostatique et relations avec l'énergie</b></li> <li><b>Champ magnétique et force magnétique</b></li> </ul>

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<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 perspectives et connaissances des peuples autochtones, aux autres modes d'acquisition des connaissances et aux connaissances locales comme sources d'information</li> <li>• 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</li> <li>• Tracer, analyser et interpréter des graphiques, des modèles et des diagrammes</li> <li>• Appliquer ses connaissances des concepts scientifiques pour tirer des conclusions correspondant aux éléments de preuve</li> <li>• Analyser des relations de cause à effet</li> </ul> <p><b>Évaluer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer ses méthodes et conditions expérimentales, notamment en déterminant des sources d'erreur ou d'incertitude et des variables de confusion, et en examinant d'autres explications et conclusions</li> <li>• Décrire des moyens précis d'améliorer ses méthodes de recherche et la qualité de ses données</li> <li>• Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant le phénomène étudié</li> <li>• 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</li> <li>• Tenir compte de l'évolution du savoir attribuable au développement des outils et des technologies</li> <li>• Établir des liens entre les explorations scientifiques et les possibilités de carrière en sciences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Induction électromagnétique</b></li> <li>• <b>Applications de l'induction électromagnétique</b></li> <li>• <b>Impulsion</b> et quantité de mouvement</li> <li>• Conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie lors de <b>collisions</b></li> <li>• <b>Méthodes graphiques</b> en physique</li> </ul>

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire preuve d'un scepticisme éclairé et appuyer la réalisation de ses propres recherches ainsi que l'évaluation des conclusions d'autres travaux de recherche sur les connaissances et les découvertes scientifiques</li> <li>• Réfléchir aux conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et d'autres travaux de recherche</li> <li>• Procéder à une analyse critique de l'information provenant de sources primaires et secondaires et évaluer les approches employées pour la résolution des problèmes</li> <li>• Évaluer les risques du point de vue de la sécurité personnelle et de la responsabilité sociale</li> </ul> <p><b>Appliquer et innover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Concevoir, en coopération, des projets ayant des liens et des applications à l'échelle locale ou mondiale</li> <li>• Contribuer, par la recherche, à trouver des solutions à des problèmes locaux ou mondiaux</li> <li>• Mettre en pratique de multiples stratégies afin de résoudre des problèmes dans un contexte de vie réelle, expérimental ou conceptuel</li> <li>• Réfléchir à l'apport des scientifiques en matière d'innovation</li> </ul> <p><b>Communiquer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaborer des modèles concrets ou théoriques pour décrire un phénomène</li> <li>• Communiquer des idées scientifiques et 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</li> <li>• Exprimer et approfondir une variété d'expériences, de perspectives et d'interprétations du monde par rapport au « lieu »</li> </ul>	