

**APPRENTISSAGES ESSENTIELS**

Les organismes multicellulaires possèdent des systèmes internes qui leur permettent de survivre, de se reproduire et d'interagir avec leur environnement.

La plupart des matériaux de tous les jours sont des mélanges homogènes (solutions) et hétérogènes.

Les trois lois du mouvement de Newton décrivent la relation entre la force et le mouvement.

Notre système solaire fait partie de la Voie lactée, qui est une galaxie parmi des milliards d'autres dans l'Univers.

**Normes d'apprentissage**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>On s'attend à ce que les élèves puissent :</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 soutenue sur un sujet scientifique ou un problème qui revêt un intérêt personnel</li> <li>• Faire des observations dans des contextes familiers ou étrangers</li> <li>• Relever les questions à poser ou les problèmes à résoudre par la recherche scientifique</li> <li>• Faire des prédictions sur les résultats de sa recherche</li> </ul> <p><b>Planifier et exécuter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorer et poser des questions menant à une recherche</li> <li>• Avec du soutien, planifier une recherche appropriée pour répondre aux questions ou résoudre les problèmes relevés</li> <li>• Déterminer la variable qui doit être modifiée et mesurée pour mener une expérience objective</li> <li>• Choisir les données appropriées à recueillir pour répondre à une question</li> <li>• Observer, mesurer et consigner des données, en utilisant des outils appropriés, y compris les technologies numériques</li> <li>• Utiliser l'équipement et les matériaux de manière sécuritaire, en relevant les risques</li> </ul> <p><b>Traiter et analyser des données et de l'information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre contact avec son environnement immédiat et l'interpréter</li> <li>• Élaborer et utiliser une variété de méthodes, notamment des tableaux, des graphiques et des technologies numériques, selon les besoins, pour représenter des régularités ou des relations dans les données</li> </ul>	<p><i>On s'attend à ce que les élèves connaissent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les structures et les fonctions de base des systèmes du corps : <ul style="list-style-type: none"> <li>– système musculosquelettique</li> <li>– système reproducteur</li> <li>– système hormonal</li> <li>– système nerveux</li> </ul> </li> <li>• Les mélanges hétérogènes</li> <li>• Les mélanges – séparés en utilisant une différence dans les propriétés des constituants du mélange</li> <li>• Les trois lois du mouvement de Newton</li> <li>• Les effets des forces équilibrées et non équilibrées dans les activités physiques quotidiennes</li> <li>• La force de gravité</li> <li>• L'échelle, la structure et l'âge de l'Univers</li> <li>• La position, le mouvement et les composants de notre système solaire dans notre galaxie</li> <li>• Les environnements extrêmes qui existent sur la Terre et dans le système solaire</li> </ul>

**Normes d'apprentissage (suite de la page précédente)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever les régularités et les relations dans les données</li> <li>• Comparer les données et les prédictions, et élaborer des explications pour les résultats obtenus</li> <li>• Faire preuve d'ouverture envers les idées nouvelles et envisager plusieurs solutions</li> </ul> <p><b>Évaluer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer l'objectivité de ses recherches</li> <li>• Relever les possibles sources d'erreur</li> <li>• Suggérer des améliorations à ses méthodes de recherche</li> <li>• Relever certaines hypothèses et prémisses dans des sources secondaires</li> <li>• Démontrer une compréhension et une appréciation des éléments de preuve</li> <li>• Relever certaines des conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et des recherches des autres</li> </ul> <p><b>Appliquer et innover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer au bien-être de soi, des autres et de sa communauté par des approches personnelles ou collaboratives</li> <li>• Concevoir des projets en collaboration</li> <li>• Transférer et appliquer l'apprentissage à de nouvelles situations</li> <li>• Générer et présenter des idées nouvelles ou développées dans le cadre d'une résolution de problème</li> </ul> <p><b>Communiquer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer des idées, des explications et des processus de diverses façons</li> <li>• Exprimer et approfondir ses expériences personnelles ou collectives ou les expériences d'autres sur le lieu</li> </ul>	

**APPRENTISSAGES ESSENTIELS**

La théorie de l'évolution par la sélection naturelle explique la diversité et la survie des êtres vivants.

Les éléments sont constitués d'un seul type d'atomes, tandis que les composés sont constitués d'atomes d'éléments différents combinés par des liens chimiques.

La force électromagnétique produit l'électricité et le magnétisme.

La Terre et son climat changent sur une période de temps géologique.

**Normes d'apprentissage**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>On s'attend à ce que les élèves puissent :</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</li> <li>Faire des observations dans le but de formuler ses propres questions sur la nature</li> <li>Relever une question à poser ou un problème à résoudre par la recherche scientifique</li> <li>Formuler une hypothèse de type « Si... alors... » fondée sur ses propres questions</li> <li>Faire des prédictions sur les résultats de sa recherche</li> </ul> <p><b>Planifier et exécuter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier en collaboration une variété de types de recherches, y compris des travaux sur le terrain et des expériences, pour répondre à ses propres questions ou résoudre un problème</li> <li>Dans une expérience objective, mesurer et contrôler des variables</li> <li>Observer, mesurer et consigner des données (<b>qualitatives</b> et <b>quantitatives</b>) au moyen d'appareils, y compris des technologies numériques, avec une précision suffisante</li> <li>Veiller à suivre les directives de sécurité et d'éthique dans ses recherches</li> </ul> <p><b>Traiter et analyser des données et de l'information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre contact avec son environnement immédiat et l'interpréter</li> <li>Élaborer et appliquer une variété de méthodes pour représenter des régularités ou des relations dans les données, notamment des tableaux, des graphiques, une clé, un modèle à l'échelle et des technologies numériques, selon les besoins</li> </ul>	<p><i>On s'attend à ce que les élèves connaissent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>La sélection naturelle par la radiation évolutive</b> – un mécanisme proposé pour expliquer la théorie de l'évolution</li> <li><b>Les besoins essentiels à la survie</b> et les interactions entre les organismes et l'environnement</li> <li><b>Les éléments</b> et les <b>composés</b> sont des <b>substances</b></li> <li><b>Les changements chimiques</b></li> <li><b>La structure cristalline</b> des solides</li> <li>L'électricité – <b>les différentes manières de la produire</b> et leurs différents impacts environnementaux</li> <li>L'utilisation de l'électricité pour <b>produire le magnétisme</b></li> <li><b>Les registres fossiles et la datation géologique</b></li> <li>Les preuves des changements climatiques sur des temps géologiques et les récents <b>impacts des activités humaines</b></li> </ul>

**Normes d'apprentissage (suite de la page précédente)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever les régularités et les relations dans les résultats de ses propres recherches et dans des sources secondaires</li> <li>• Appliquer ses connaissances scientifiques pour relever des relations et tirer des conclusions</li> </ul> <p><b>Évaluer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réfléchir sur ses méthodes de recherche, y compris la justesse des contrôles des variables et la qualité des données obtenues</li> <li>• Relever les possibles sources d'erreur et proposer des améliorations à ses méthodes de recherche</li> <li>• Démontrer une connaissance des hypothèses et relever les prémisses et les biais dans son propre travail et dans les sources secondaires</li> <li>• Démontrer une compréhension et une appréciation des éléments de preuve (qualitatifs et quantitatifs)</li> <li>• Faire preuve d'un scepticisme réfléchi et de bonne foi, et mettre à profit ses connaissances et les données scientifiques pour faire ses propres recherches dans le but d'évaluer les conclusions de sources secondaires</li> <li>• Réfléchir aux conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et des recherches des autres</li> </ul> <p><b>Appliquer et innover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer au bien-être de soi, des autres, de sa communauté et du monde par des approches personnelles ou collaboratives</li> <li>• Concevoir des projets en collaboration</li> <li>• Transférer et appliquer l'apprentissage à de nouvelles situations</li> <li>• Générer et présenter des idées nouvelles ou développées dans le cadre d'une résolution de problème</li> </ul> <p><b>Communiquer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer des idées, des résultats et des solutions à des problèmes dans un langage scientifique et à l'aide de représentations ou de technologies numériques, selon les besoins</li> <li>• Exprimer et approfondir une variété d'expériences et de perspectives sur le lieu</li> </ul>	

**APPRENTISSAGES ESSENTIELS**

La cellule est l'unité de base du vivant.

La théorie cinétique moléculaire et la théorie de l'atome expliquent les propriétés de la matière.

L'énergie se transfère sous forme de particule et sous forme d'onde.

La théorie de la tectonique des plaques est la théorie universelle qui explique les processus géologiques de la Terre.

**Normes d'apprentissage**

**Compétences disciplinaires**

*On s'attend à ce que les élèves puissent :*

**Poser des questions et faire des prédictions**

- Faire preuve d'une curiosité intellectuelle soutenue sur un sujet scientifique ou un problème qui revêt un intérêt personnel
- Faire des observations dans le but de formuler ses propres questions sur la nature
- Relever une question à poser ou un problème à résoudre par la recherche scientifique
- Formuler une hypothèse de type « Si... alors... » fondée sur ses propres questions
- Faire des prédictions sur les résultats de sa recherche

**Planifier et exécuter**

- Planifier en collaboration une variété de types de recherches, y compris des travaux sur le terrain et des expériences, pour répondre à ses propres questions ou résoudre un problème
- Dans une expérience objective, mesurer et contrôler des variables
- Observer, mesurer et consigner des données (qualitatives et quantitatives) au moyen d'appareils, y compris des technologies numériques, avec une précision suffisante
- Veiller à suivre les directives de sécurité et d'éthique dans ses recherches

**Traiter et analyser des données et de l'information**

- Prendre contact avec son environnement immédiat et l'interpréter
- Élaborer et appliquer une variété de méthodes pour représenter des régularités ou des relations dans les données, notamment des tableaux, des graphiques, une clé, un modèle à l'échelle et des technologies numériques, selon les besoins
- Relever les régularités et les relations dans les résultats de ses propres recherches et dans des sources secondaires
- Appliquer ses connaissances scientifiques pour relever des relations et tirer des conclusions

**Contenu**

*On s'attend à ce que les élèves connaissent :*

- **Les caractéristiques du vivant**
- **La théorie cellulaire et les types de cellules**
- La photosynthèse et la respiration cellulaire
- Les relations entre les **micro-organismes** et les autres êtres vivants :
  - les fonctions de base du **système immunitaire**
  - **la vaccination et les antibiotiques**
  - les impacts des **épidémies** et des **pandémies** sur les populations humaines
- **La théorie cinétique moléculaire**
- **La théorie atomique et les modèles atomiques**
  - **protons, neutrons et quarks**
  - **électrons et leptons**
- **Les types de radiations électromagnétiques et leurs effets**
- La lumière :
  - **propriétés**
  - **comportements**
  - **perceptions**
- **Le mouvement des plaques tectoniques**
- Les grands événements géologiques observables dans la région
- **Les couches de la Terre**

**Normes d'apprentissage (suite de la page précédente)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><b>Évaluer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réfléchir sur ses méthodes de recherche, y compris la justesse des contrôles des variables et la qualité des données obtenues</li> <li>• Relever les possibles sources d'erreur et proposer des améliorations à ses méthodes de recherche</li> <li>• Démontrer une connaissance des hypothèses et relever les prémisses et les biais dans son propre travail et dans les sources secondaires</li> <li>• Démontrer une compréhension et une appréciation des éléments de preuve (qualitatifs et quantitatifs)</li> <li>• Faire preuve d'un scepticisme réfléchi et de bonne foi, et mettre à profit ses connaissances et les données scientifiques pour faire ses propres recherches dans le but d'évaluer les conclusions de sources secondaires</li> <li>• Réfléchir aux conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et des recherches des autres</li> </ul> <p><b>Appliquer et innover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer au bien-être de soi, des autres, de sa communauté et du monde par des approches personnelles ou collaboratives</li> <li>• Concevoir des projets en collaboration</li> <li>• Transférer et appliquer l'apprentissage à de nouvelles situations</li> <li>• Générer et présenter des idées nouvelles ou développées dans le cadre d'une résolution de problème</li> </ul> <p><b>Communiquer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer des idées, des résultats et des solutions à des problèmes dans un langage scientifique et à l'aide de représentations ou de technologies numériques, selon les besoins</li> <li>• Exprimer et approfondir une variété d'expériences et de perspectives sur le lieu</li> </ul>	

**APPRENTISSAGES ESSENTIELS**

Les cellules sont issues d'autres cellules.

L'arrangement des électrons est un déterminant des propriétés chimiques de l'atome.

L'électricité est un flux d'électrons.

La biosphère, la géosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère sont interdépendantes, car les cycles de la matière et l'énergie passent de l'une à l'autre.

**Normes d'apprentissage**

**Compétences disciplinaires**

*On s'attend à ce que les élèves puissent :*

**Poser des questions et faire des prédictions**

- Faire preuve d'une curiosité intellectuelle soutenue sur un sujet scientifique ou un problème qui revêt un intérêt personnel
- Faire des observations dans le but de formuler ses propres questions, d'un niveau d'abstraction croissant, sur la nature
- Formuler de multiples hypothèses et prédire de multiples résultats

**Planifier et exécuter**

- 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, pour obtenir des données fiables (qualitatives et quantitatives)
- Évaluer les risques et aborder les questions éthiques liées à ses méthodes
- Sélectionner et utiliser de l'équipement approprié, y compris des technologies numériques, pour recueillir et consigner des données systématiquement et avec précision

**Traiter et analyser des données et de l'information**

- Prendre contact avec son environnement immédiat et l'interpréter
- Relever et analyser des régularités, des tendances et des relations dans les données, y compris décrire les relations entre des variables et relever les incohérences
- Appliquer sa connaissance des concepts scientifiques pour tirer des conclusions correspondant aux éléments de preuve
- Analyser des relations de cause à effet

**Contenu**

*On s'attend à ce que les élèves connaissent :*

- La reproduction asexuée :
  - mitose
  - différentes formes
- La reproduction sexuée :
  - méiose
  - reproduction sexuée humaine
- L'organisation des éléments selon leurs propriétés dans le **tableau périodique**
- Les propriétés d'un élément dépendent de sa taille atomique et de l'**arrangement** et de l'énergie de ses électrons
- **Les circuits** — doivent être fermés pour que les électrons y circulent
- **La tension, le courant et la résistance**
- **Les effets de la radiation solaire** sur les cycles de la matière et de l'énergie
- **La matière** décrit des **cycles** parmi les composants **biotiques et abiotiques** des écosystèmes
- **La durabilité** des systèmes et le principe d'**interdépendance** chez les peuples autochtones

**Normes d'apprentissage (suite de la page précédente)**

<b>Compétences disciplinaires</b>	<b>Contenu</b>
<p><b>Évaluer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer ses méthodes et conditions expérimentales, y compris relever les sources d'erreur ou d'incertitude et les variables de confusion, et envisager d'autres explications et conclusions</li> <li>• Décrire des manières précises d'améliorer ses méthodes de recherche et la qualité des données</li> <li>• Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant un phénomène</li> <li>• Démontrer une connaissance des hypothèses, remettre en question les prémisses et relever les biais dans son propre travail et dans les sources secondaires</li> <li>• Prendre conscience de l'évolution du savoir au fil du temps, parallèlement avec le développement des outils et des technologies</li> <li>• Faire preuve d'un scepticisme réfléchi et de bonne foi et mettre à profit ses connaissances et les données scientifiques pour faire ses propres recherches dans le but d'évaluer les conclusions de sources secondaires</li> <li>• Réfléchir aux conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et des recherches des autres</li> <li>• Analyser avec un sens critique la validité de l'information dans des sources secondaires et évaluer les approches employées pour résoudre des problèmes</li> </ul> <p><b>Appliquer et innover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer au bien-être de soi, des autres, de sa communauté et du monde par des approches personnelles ou collaboratives</li> <li>• Concevoir des projets en collaboration ayant des liens et des applications d'ordre local ou mondial</li> <li>• Transférer et appliquer l'apprentissage à de nouvelles situations</li> <li>• Générer et présenter des idées nouvelles ou développées dans le cadre d'une résolution de problème</li> <li>• Contribuer, par la recherche, à trouver des solutions à des problèmes d'ordre local ou mondial</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, des informations et peut-être suggérer un plan d'action pour un objectif et un auditoire précis, en élaborant des arguments fondés sur des faits et en employant un langage scientifique, des conventions et des représentations appropriés</li> <li>• Exprimer et approfondir une variété d'expériences, de perspectives et d'interprétations du monde sur le lieu</li> </ul>	