

GRANDES IDÉES

L'**ADN** est à l'origine de la diversité des êtres vivants.

Les **processus chimiques** de réarrangement des atomes nécessitent des échanges d'énergie avec le milieu environnant.

L'**énergie** est conservée, et ses transformations peuvent avoir des répercussions sur les êtres vivants et l'environnement.

La théorie du big bang permet d'expliquer la formation de l'**Univers**.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Poser des questions et faire des prédictions</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 des phénomènes naturels Formuler de multiples hypothèses et prédire de multiples résultats <p>Planifier et exécuter</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) Évaluer les risques et aborder les questions éthiques, culturelles et environnementales liées à ses propres méthodes et à celles des autres Sélectionner et utiliser de l'équipement approprié, y compris des technologies numériques, pour recueillir et consigner des données de façon systématique et précise Veiller à suivre les directives de sécurité et d'éthique dans le cadre de ses recherches <p>Traiter et analyser des données et de l'information</p> <ul style="list-style-type: none"> Découvrir son environnement immédiat et l'interpréter Recourir aux perspectives et connaissances des peuples autochtones, aux autres modes d'acquisition des connaissances et aux connaissances locales comme sources d'information 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La structure et la fonction de l'ADN Les principes de l'hérédité Les mécanismes de la diversité des organismes vivants : <ul style="list-style-type: none"> les mutations et leur incidence sur l'évolution la sélection naturelle et la sélection artificielle Les applications de la génétique et les considérations éthiques Le réarrangement des atomes au cours des réactions chimiques La chimie des réactions acide-base La loi de la conservation de la masse Les transferts d'énergie durant les réactions chimiques Les applications pratiques et les répercussions des processus chimiques, y compris les connaissances des peuples autochtones L'énergie nucléaire et la radiation La Loi de la conservation de l'énergie L'énergie potentielle et énergie cinétique La transformation de l'énergie Les répercussions de la transformation de l'énergie, à l'échelle locale et mondiale, résultant des technologies

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<ul style="list-style-type: none"> • Relever et analyser les régularités, les tendances et les rapprochements dans les données, y compris les relations entre les variables (dépendantes et indépendantes) et les incohérences • Tracer, analyser et interpréter des graphiques (y compris par interpolation et extrapolation), des modèles et des diagrammes • Appliquer ses connaissances des concepts scientifiques pour tirer des conclusions correspondant aux éléments de preuve • Analyser des relations de cause à effet <p>Évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Décrire des moyens précis d'améliorer ses méthodes de recherche et la qualité des données recueillies • Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant le phénomène étudié • 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 secondaires • Tenir compte de l'évolution du savoir attribuable au développement des outils et des technologies • Établir des liens entre les explorations scientifiques et les possibilités de carrière en sciences • 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 • Réfléchir aux conséquences sociales, éthiques et environnementales des résultats de ses propres recherches et d'autres travaux de recherche • Procéder à une analyse critique de l'information provenant de sources secondaires et évaluer les approches employées pour la résolution des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • La formation de l'Univers : <ul style="list-style-type: none"> – la théorie du big bang – l'évolution des composantes de l'Univers • Les données astronomiques et les méthodes de collecte des données

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Appliquer et innover</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Transférer l'apprentissage et le mettre en pratique dans de nouvelles situations • Générer et présenter des idées nouvelles ou perfectionnées dans le cadre d'une résolution de problèmes • Contribuer, par la recherche, à trouver des solutions à des problèmes locaux ou mondiaux • Réfléchir à l'apport des scientifiques en matière d'innovation <p>Communiquer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer des modèles concrets ou théoriques pour décrire un phénomène • Communiquer des idées scientifiques, des affirmations, 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 • Exprimer et approfondir une variété d'expériences, de perspectives et d'interprétations du monde par rapport au « lieu » 	