

# SCIENCES DE LA NATURE : aperçu du programme d'études

Ceci est un document d'appui.  
Consultez le [programme d'études](#) pour bien  
comprendre l'intention et le contexte.

## Compétences globales



## Apprentissages durables

Expliquer les phénomènes

Effort collectif

Sciences et technologie

Implications

Capacité d'agir



### Questions d'enquête potentielles

- De quoi la matière est-elle constituée?
- Quel est le rôle de la gravité sur Terre et dans le système solaire?
- Comment l'énergie circule-t-elle sur Terre, dans les écosystèmes et à travers l'espace?



### Domaine A : Les peuples autochtones au sein du monde naturel

Quelles contributions les savoirs, les savoir-faire et les savoir-être des peuples autochtones apportent-ils à la science?

**SCI.7.A.1** Démontre une compréhension des façons de savoir, d'être et d'agir des Premières Nations, des Métis et des Inuit en relation avec la terre et le monde naturel en explorant comment différents peuples autochtones observent et interprètent le monde, appliquent des principes scientifiques et créent des technologies dans des contextes culturels locaux traditionnels et contemporains (par exemple, l'approche holistique, la réciprocité, l'interdépendance, la durabilité, l'apprentissage inspiré par la terre, les intersections avec la science dite occidentale).



### Domaine B : L'identité scientifique

Comment est-ce que moi, je contribue à la science?

**SCI.7.B.1** Développe sa capacité d'agir et son appartenance en science : en nourrissant une curiosité naturelle pour le monde; en acquérant des habiletés scientifiques et en cultivant des attitudes scientifiques; en construisant une relation personnelle avec la nature; en établissant des liens entre les concepts scientifiques et son expérience personnelle; en reconnaissant que tout le monde peut contribuer à la science.



### Domaine C : La science en pratique

#### CONTEXTES STSE

Quelles sont les interactions entre la science et notre monde?

#### MESURE SCIENTIFIQUE

Comment mesure-t-on scientifiquement?

#### ACTIONS ET PRATIQUES

Comment est-ce qu'on fait de la science?

#### INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES

Comment utilise-t-on les outils en science?

#### CARRIÈRE, LOISIRS ET ACTIVITÉS

Où est la science dans notre vie?

#### SCI.7.C.1

Fait preuve d'une prise de conscience de l'influence réciproque qui existe entre la science, la technologie, la société et l'environnement (STSE), ce qui lui permet d'évaluer de manière critique les répercussions des progrès technologiques sur l'individu, les collectivités et les écosystèmes, et de prendre des décisions éclairées en faveur d'un avenir durable.

Exemples : la théorie particulaire et sa contribution à la science et la technologie; la chimie de la cuisine; la capacité thermique de l'eau et la vie; la compréhension historique et moderne du mouvement apparent des corps célestes; les significations des corps célestes (Terre, Soleil, Lune, étoiles) dans diverses cultures; les humains dans l'espace, les missions spatiales courantes et futures; les changements climatiques; les technologies de chauffage, de refroidissement et d'isolation; la production d'énergie renouvelable et non renouvelable; la biodiversité et la durabilité; la conservation et la protection de la terre, de l'eau et des écosystèmes; les propriétés des plantes et leur utilisation, la gestion durable des ressources naturelles; l'ethnobotanique; les interactions et la coexistence entre la faune et les humains

#### SCI.7.C.2

Démontre sa compréhension des unités, des outils de mesure et de la nature de la mesure en science (La mention **en gras** indique les éléments introduits pour la première fois à ce niveau.).

Y compris :

Outils : le calendrier, l'horloge, le thermomètre, la règle, la balance à plateaux, le pèse-personne, les récipients volumétriques, le dynamomètre, le **compas**, l'**astrolabe**

Caractéristiques : la longueur, la masse, le volume, le temps, la température, la vitesse, la force, **la direction**, **l'altitude**, **l'énergie**

Unités : la longueur (km, m, cm, mm), la masse (kg, g), le volume (L, mL), le temps (h, min, s), la température (°C), la vitesse (km/h, m/s), la force (N), **la direction (coordonnées de compas)**, **l'altitude (degré)**, **l'énergie (J)**

Habiletés : Mesurer et estimer en utilisant des unités et des outils de mesure standards SI, choisir des instruments de mesure, présenter des données quantitatives (les graphiques, les diagrammes à bandes, les tableaux, etc.), reconnaître l'importance des unités de mesure standards, convertir les unités de longueur, de temps et de volume, comprendre la signification des préfixes SI et leurs symboles (micro, milli, centi, déci, deca, hecto, kilo, méga), **comprendre la raison d'être, l'utilité et l'immuabilité du système métrique.**

#### SCI.7.C.3

Démontre ses compétences scientifiques en participant de façon active et sécuritaire à une variété de pratiques scientifiques telles que l'apprentissage par l'enquête, l'expérimentation, l'observation scientifique, l'analyse de données, la prise de mesures, le débat ou l'argumentation, la communication d'informations scientifiques, la conception et la fabrication.

Exemples :

- Participe à des expériences d'apprentissage qui comprennent le partage, par un membre de la communauté autochtone (ainé, gardien du savoir), de savoirs ou d'expériences en lien avec le programme d'études.
- Suit les procédures de sécurité établies en vue de travailler avec des appareils de chauffage et des matériaux chauds (par exemple, éteindre les plaques chauffantes immédiatement après l'utilisation, utiliser des pinces et des gants de cuisinier pour porter les matériaux chauds).
- Explique comment les preuves recueillies pendant l'étude des états de la matière et des changements d'état soutiennent ou réfutent la théorie particulaire de la matière.
- Élabore et utilise un modèle du système Terre-Soleil-Lune pour décrire les cycles des phases lunaires, les éclipses solaires et lunaires et les saisons.
- Utilise un processus de résolution de problèmes technologique pour concevoir, construire et évaluer un dispositif qui résoudra un problème pratique lié au chauffage ou au refroidissement (par exemple, faire cuire de la nourriture, garder de la nourriture chaude ou fraîche pendant une durée prolongée, chauffer ou refroidir un abri, chauffer ou refroidir une personne).
- Analyse et interprète des données pour fournir des preuves des effets de la disponibilité des ressources sur les organismes et les populations d'organismes d'un écosystème.

#### SCI.7.C.4

Démontre sa compréhension de l'utilité et du fonctionnement de divers instruments scientifiques et matériels (dans la mesure où ils sont disponibles et appropriés), ainsi que sa compétence à s'en servir, tout en respectant sa sécurité et celle des autres.







Exemples : un télescope, des jumelles, de la verrerie, une plaque chauffante, des substances chimiques, des matériaux de bricolage et de recyclage, des fournitures de la classe, des matériaux naturels, un journal de bord, des diagrammes, des tableaux, des graphiques, une feuille de calcul, les consignes de sécurité

#### SCI.7.C.5

Démontre sa compréhension des liens entre les idées scientifiques à l'étude et une étendue de carrières, loisirs et activités.

Exemples : physicien, astronome, technicien de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVC), ingénieur en chauffage et refroidissement, écologiste, danser, faire de la voile, faire du bateau, le conditionnement physique, composter, jardiner, les pratiques de la chasse, de la trappe, de la pêche et de la cueillette, observer le ciel nocturne, l'athlétisme, le baseball

RAISON D’ÊTRE	MÉTHODES	APPLICATIONS	IMPLICATIONS
La science recherche la ou les causes des phénomènes observés dans le monde naturel.	Les explications scientifiques, les théories et les modèles acceptés constituent la meilleure représentation possible des faits connus à un moment donné.	Les connaissances produites par la science sont utilisées dans l’ingénierie et les technologies afin de créer des produits ou des processus.	Les applications de la science ont bien souvent des implications éthiques, environnementales, sociales, économiques et politiques.
Pourquoia-t-on besoin de la science?	Comment la science fonctionne-t-elle comme discipline?	Comment utilise-t-on la science?	Quels sont les impacts de l'utilisation de la science?
<b>SCI.7.D.1</b> Démontre sa compréhension du fait que les données empiriques doivent être recueillies de façon systématique et les conclusions en découlant être examinées, afin de déceler les éventuelles erreurs et de minimiser les biais. Y compris : l'évaluation par les pairs, les différents types de biais	<b>SCI.7.D.3</b> Démontre sa compréhension du fait que les modèles sont des représentations métaphoriques de phénomènes, utilisés pour aider à comprendre ou mieux expliquer ce qui est observé. Exemples : un modèle concret/visuel, un modèle mathématique, une simulation	<b>SCI.7.D.5</b> Démontre sa compréhension du fait que de nombreux facteurs entrent en jeu dans la recherche d’une solution optimale à un problème. Exemples : les coûts, le matériel disponible, les effets sur le monde naturel et les humains	<b>SCI.7.D.7</b> Démontre sa compréhension du fait que les technologies qui peuvent améliorer la vie humaine peuvent aussi entraîner des conséquences néfastes prévisibles ou imprévues. Exemples : la médecine et l’amélioration de l’agriculture par rapport à la surpopulation; la surproduction par rapport à la pollution; l’épuisement des ressources et des espaces par rapport à l’extinction
<b>SCI.7.D.2</b> Démontre sa compréhension de la nature des prédictions scientifiques et de la manière de les tester. Y compris : l’hypothèse, l’expérimentation, les variables	<b>SCI.7.D.4</b> Démontre sa compréhension du fait que les modèles scientifiques peuvent être solidement établis (par exemple, le modèle du Système solaire) alors que d’autres sont de nature plus provisoire (par exemple, le modèle du trou noir).	<b>SCI.7.D.6</b> Démontre sa compréhension du fait que la résolution d’un problème nécessite souvent de recourir à une variété de stratégies avant d’arriver à une solution concrète. Exemples : les dessins, les modèles, modeler avec les mathématiques, les simulations à l’ordinateur	<b>SCI.7.D.8</b> Démontre sa compréhension du fait que lorsque les effets néfastes d’une technologie sont révélés, le compromis entre les avantages qu’apporte son utilisation et les conséquences découlant de son utilisation doit être soigneusement examiné. Y compris : les combustibles fossiles et le changement climatique; l’industrie du papier et la biodiversité; les téléphones cellulaires et la santé sociale

 Domaine E : Les connaissances scientifiques	MATIÈRE 	CHAMPS 	ÉNERGIE 	SCIENCES DE L'ESPACE 	ÉCOSYSTÈMES 
	Toute la matière de l'Univers est constituée de particules de taille minuscule.	Certains objets peuvent avoir un effet sur d'autres objets situés à distance d'eux.	La quantité totale d'énergie présente dans l'Univers demeure toujours la même, mais elle est parfois transférée d'un mode de stockage à un autre au cours d'un événement.	Notre Système solaire représente une minuscule partie d'un univers formé de milliards de galaxies.	Les organismes vivants ont besoin d'énergie et de matière, pour lesquelles ils sont souvent en compétition ou en dépendance vis-à-vis d'autres organismes.
	<i>Qu'est-ce qui arrive aux particules de matière quand la chaleur est ajoutée ou enlevée?</i>	<i>Quel est l'effet de la gravité sur les objets?</i>	<i>Qu'est-ce qui arrive à l'énergie quand les objets se refroidissent?</i>	<i>De quoi est constitué le Système solaire?</i>	<i>Comment les écosystèmes restent-ils stables?</i>
	<p><b>SCI.7.E.1</b> Démontre sa compréhension de la théorie particulaire de la matière et de son importance dans la compréhension des propriétés et des comportements des substances à différents états de la matière.</p> <p><b>SCI.7.E.2</b> Démontre sa compréhension du fait qu'ajouter ou enlever de l'énergie à la matière influence la vitesse, et donc l'énergie cinétique, des particules qui la composent. Y compris : le changement de température, le changement d'état, la conservation de la masse pendant le changement d'état, la congélation, la fusion, l'évaporation, la condensation, la sublimation</p> <p><b>SCI.7.E.3</b> Démontre sa compréhension du fait que les points d'ébullition et de fusion varient d'une substance à l'autre en raison des variations de la force d'attraction entre les particules qui composent chaque substance.</p>	<p><b>SCI.7.E.4</b> Démontre sa compréhension du fait que la gravité est une force d'attraction universelle entre les objets, que son action s'étend à l'infini et qu'elle augmente en même temps que la masse des objets.</p> <p><b>SCI.7.E.5</b> Démontre sa compréhension du fait que la force gravitationnelle exercée sur les objets sur Terre est perçue comme une force exercée vers le bas sur l'objet, que l'on nomme le poids. Y compris : la masse, le newton [N], la différence de poids sur la Lune ou sur d'autres planètes</p> <p><b>SCI.7.E.6</b> Démontre sa compréhension du rôle de la gravité dans l'orbite des planètes et divers satellites.</p> <p><b>SCI.7.E.7</b> Démontre sa compréhension du fait que les marées sont le fruit de l'interaction gravitationnelle entre la Lune et les grandes masses d'eau.</p>	<p><b>SCI.7.E.8</b> Démontre sa compréhension du fait qu'un objet renferme plus d'énergie lorsqu'il est chaud que lorsqu'il est froid.</p> <p><b>SCI.7.E.9</b> Démontre sa compréhension des principes du transfert de chaleur par un objet chaud. Y compris : la conduction, la convection, la radiation, l'équilibre thermique, l'isolant thermique, le conducteur thermique</p> <p><b>SCI.7.E.10</b> Démontre sa compréhension du fait que de nombreux phénomènes s'expliquent en termes d'échange d'énergie. Exemples : la météo, la croissance des plantes, l'activité physique, la cuisson</p> <p><b>SCI.7.E.11</b> Démontre sa compréhension du fait que l'énergie transférée depuis une réserve peut provoquer un évènement et finit par se dissiper sous forme de chaleur dans l'environnement. Y compris : l'efficacité</p>	<p><b>SCI.7.E.12</b> Démontre sa compréhension de l'étendue et de la structure du système solaire, et de la nature des corps qui en font partie. Y compris : le Soleil comme étoile centrale, les huit planètes connues et leur type, les rayons orbitaux, la Lune, les phases lunaires, l'orbite, la rotation, la révolution, les éclipses solaires et lunaires, la taille des corps célestes</p> <p><b>SCI.7.E.13</b> Démontre sa compréhension du fait que les mouvements apparents du Soleil, de la Lune et des étoiles sont dus à la rotation de la Terre.</p> <p><b>SCI.7.E.14</b> Démontre sa compréhension du mouvement apparent des planètes par rapport aux étoiles. Y compris : la rotation et la révolution de la Terre</p> <p><b>SCI.7.E.15</b> Démontre sa compréhension de l'étendue de l'exploration spatiale humaine et des technologies connexes. Exemples : les missions spatiales avec et sans équipage, les fusées, les sondes, les véhicules astromobiles, les satellites</p> <p><b>SCI.7.E.16</b> Démontre sa compréhension de l'importance, en astronomie, des lignes de latitude et de longitude. Y compris : les saisons, les fuseaux horaires, les régularités climatiques planétaires, l'équinoxe, le solstice, les tropiques, l'équateur, le cercle polaire arctique/antarctique</p>	<p><b>SCI.7.E.17</b> Démontre sa compréhension du concept d'écosystème durable et de sa nature. Exemples : l'habitat, la population, la communauté.</p> <p><b>SCI.7.E.18</b> Démontre sa compréhension de la photosynthèse. Y compris : l'énergie, la chlorophylle, le glucose</p> <p><b>SCI.7.E.19</b> Démontre sa compréhension du transfert d'énergie dans les écosystèmes. Y compris : le soleil, la perte d'énergie, la chaîne alimentaire, le réseau alimentaire, la pyramide écologique</p> <p><b>SCI.7.E.20</b> Démontre sa compréhension du rôle des organismes à différents niveaux trophiques et de leur importance pour la durabilité d'un écosystème. Y compris : les producteurs (autotrophes), les consommateurs (hétérotrophes), Les décomposeurs</p> <p><b>SCI.7.E.21</b> Démontre sa compréhension de la nature de la compétition dont font l'objet les ressources disponibles dans un écosystème. Exemples : l'énergie, les nutriments, l'eau, l'espace</p> <p><b>SCI.7.E.22</b> Démontre sa compréhension de la nécessité du recyclage des nutriments et du renouvellement de l'énergie au sein des écosystèmes.</p> <p><b>SCI.7.E.23</b> Démontre sa compréhension des effets potentiels d'un changement des conditions au sein d'un écosystème sur les plantes et les animaux qui en font partie. Exemples : la perte d'une source alimentaire ou d'un habitat, la pollution de l'eau, le changement climatique</p>