

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.



Questions d'enquête potentielles

- Comment l'énergie est-elle détectée, emmagasinée et utilisée?
- Comment l'énergie circule-t-elle à travers les écosystèmes?
- Comment les sols se forment-ils et quel est leur rôle dans l'environnement?



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

SCI.4.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).



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

SCI.4.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.



Quelles sont les interactions entre la science et notre monde?

SCI.4.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 : produire, enregistrer et transmettre un son; les sources de lumière et la pollution lumineuse; la production et la consommation d'énergie par les humains; les avantages et les inconvénients de sources d'énergie variées; la production d'énergie au Manitoba et dans le monde; les types de sols et leur distribution au Manitoba et dans le monde; l'érosion des sols et les mesures d'atténuation; les utilisations autochtones des roches et des minéraux; la conservation et la protection de la terre, de l'eau et des écosystèmes; les enseignements autochtones liés à la terre; la gestion durable des ressources; les zones riches en biodiversité au niveau local et mondial; les interactions et la coexistence entre la faune et les humains; les écosystèmes urbains; les pratiques agricoles durables

CONTEXTES STSE

Comment mesurons-nous scientifiquement?

SCI.4.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 : l'horloge, le thermomètre, la règle, la balance à plateaux, les récipients volumétriques

Caractéristiques : la longueur, la masse, le volume, le temps, la température, la **vitesse**

Unités : la longueur (km, m, cm, mm), la masse (kg, g), le volume (L, mL), le temps (h, min, s), la température ($^{\circ}\text{C}$), vitesse (**km/h, m/s**)

Habiléts : Mesurer et estimer en utilisant des unités et des outils de mesure standards SI, **choisir des instruments de mesure, présenter des données, reconnaître l'importance des unités de mesure standards, convertir les unités de base de longueur et de temps**

ACTIONS ET PRATIQUES

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

SCI.4.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 scientifique, 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.
- Fait des observations pour fournir des preuves qui pourraient prouver que l'énergie peut être transférée d'un endroit à un autre par le son et la lumière.
- Examine les caractéristiques physiques des sols (par exemple, la taille des particules, la texture, l'humidité, la distribution de la taille des particules, la couleur, la cohésion) de différents endroits dans l'environnement (par exemple, un jardin, un pot de fleurs, une rive et un fond de rivière, un marécage, une colline, un champ d'herbes, un gazon, un fossé, une forêt).
- Construit une représentation visuelle d'une chaîne alimentaire particulière qui existe dans la communauté ou un habitat donné.
- Utilise les outils et les appareils prudemment de sorte que sa sécurité personnelle et celle d'autrui ne soient pas menacées.

INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES

Comment utilise-t-on les outils en science?

SCI.4.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 : une loupe, des jumelles, un prisme, un diapason, une source lumineuse, des matériaux de bricolage et de recyclage, des fournitures de la classe, des matériaux naturels, des diagrammes annotés, des tableaux, les consignes de sécurité

CARRIÈRE, LOISIRS ET ACTIVITÉS

Où est la science dans notre vie?

SCI.4.C.5

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

Exemples : optométriste, ophtalmologue, audiographe, ingénieur du son, musicien, enseignant, la transportation de matériaux, agronome, fermier, écologue, électricien, géologue, mixer de la musique, jardiner, les récits autochtones liés à l'interdépendance, faire de l'art, jouer d'un instrument, le tennis de table, jouer et apprendre dehors



Domaine D :
La nature de la science

RAISON D'ÊTRE

La science recherche la ou les causes des phénomènes observés dans le monde naturel.

Pourquoi a-t-on besoin de la science?

MÉTHODES

Les explications scientifiques, les théories et les modèles acceptés constituent la meilleure représentation possible des faits connus à un moment donné.

Comment la science fonctionne-t-elle comme discipline?

APPLICATIONS

Les connaissances produites par la science sont utilisées dans l'ingénierie et les technologies afin de créer des produits ou des processus.

Comment utilise-t-on la science?

IMPLICATIONS

Les applications de la science ont bien souvent des implications éthiques, environnementales, sociales, économiques et politiques.

Quels sont les impacts de l'utilisation de la science?

SCI.4.D.1 Démontre sa compréhension du fait que la science tente d'expliquer des phénomènes naturels.

SCI.4.D.2 Démontre sa compréhension du fait que le développement d'explications scientifiques nécessite la collecte systématique de données par l'observation et la prise de mesures, ou l'utilisation de données provenant d'autres sources.

SCI.4.D.3 Démontre sa compréhension du fait qu'une hypothèse est une prédiction sur ce qui est observé, ou pourrait être observé, fondée sur la théorie, la recherche, les expériences antérieures, les observations, ou d'autres preuves ajouter un interligne entre les apprentissages.

SCI.4.D.4 Démontre sa compréhension du fait que la collecte de données par les scientifiques est guidée par une théorie ou une hypothèse, et que les preuves rassemblées peuvent supporter ou réfuter ses prédictions.

SCI.4.D.5 Démontre sa compréhension du fait que l'ingénierie est l'application de principes et d'approches scientifiques à la résolution de problèmes, et qu'elle entraîne souvent la création de nouvelles technologies contribuant à leur tour à d'autres découvertes scientifiques.

SCI.4.D.6 Démontre sa compréhension du fait qu'il existe souvent une diversité de solutions possibles à un problème, chacune avec des implications associées, ce qui demande d'exercer à la fois sa pensée critique et sa pensée créative pour choisir la meilleure solution.
Exemples : la fonctionnalité, la durabilité, les considérations économiques et éthiques, les impacts sur les êtres vivants et les écosystèmes

SCI.4.D.7 Démontre sa compréhension du fait que les technologies peuvent avoir des conséquences sociales et environnementales à la fois bénéfiques et néfastes.



Domaine E :
Les connaissances scientifiques

CHAMPS



Certains objets peuvent avoir un effet sur d'autres objets situés à distance d'eux.

Comment est-ce que le son et la lumière affectent les objets à distance?

ÉNERGIE



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.

Que fait l'énergie?

SCIENCES DE LA TERRE



La composition de la Terre et de son atmosphère, ainsi que les processus en son sein, déterminent sa surface et son climat.

Comment les sols se forment-ils et pourquoi sont-ils importants?

ÉCOGRAPHIE



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.

Quelle est la nature d'un écosystème?

SCI.4.E.1 Démontre sa compréhension du fait que le son et la lumière sont des exemples d'énergie transmise par une source et dont les effets sur des objets peuvent se produire à distance.
Exemples : la lumière transmise à l'œil, le son transmis à l'oreille

SCI.4.E.2 Démontre sa compréhension du fait que les transmissions sonores et lumineuses interagissent de diverses façons avec la matière.
Exemples : par la réflexion, l'absorption, la transmission, la décomposition

SCI.4.E.3 Démontre sa compréhension du fait que le son est créé par une source d'énergie et voyage dans toutes les directions sous forme de vibrations dans l'air (ou d'autres matériaux) jusqu'aux oreilles.
Y compris : les sens, une source vibrante, l'oreille, le tympan, le volume (sonore), la hauteur sonore (grave/aiguë)

SCI.4.E.4 Démontre sa compréhension du fait que la lumière est produite par une source d'énergie et voyage dans toutes les directions dans le vide, ou à travers la matière transparente, jusqu'à l'œil.
Y compris : les sens, une source lumineuse, l'œil, la rétine

SCI.4.E.5 Démontre sa compréhension du fait que les objets visibles soit émettent de la lumière, ou reflètent la lumière vers l'œil.
Y compris : lumineux, illuminé, la source, la réflexion, une source lumineuse

SCI.4.E.6 Démontre sa compréhension du fait que l'énergie émanant d'une source (par exemple, du soleil, d'un carburant, d'un moteur, d'une prise de courant) peut être transmise à des objets ou des organismes pour produire une action (par exemple, vivre, chauffer, se mouvoir, recharger).

SCI.4.E.7 Démontre sa compréhension des diverses façons par lesquelles les êtres humains utilisent leurs sens pour détecter des manifestations d'énergie.
Exemples : la chaleur (toucher), la lumière (vue), le son (ouïe), les appareils électriques (divers sens), la combustion (divers sens), le mouvement observable (divers sens)

SCI.4.E.8 Démontre sa compréhension des différences entre les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables.
Y compris : les combustibles fossiles, le bois, les énergies hydroélectrique, nucléaire, éolienne et solaire

SCI.4.E.9 Démontre sa compréhension de la nature et des types de sols.
Exemples : sablonneux, limoneux, glaiseux, argileux

SCI.4.E.10 Démontre sa compréhension des propriétés d'un sol fertile.
Y compris : l'air, l'eau, les nutriments, les vers, les insectes, les microbes, la matière organique

SCI.4.E.11 Démontre sa compréhension des types de roche, de leur formation et de leur emplacement géographique.
Y compris : ignée, sédimentaire, métamorphique

SCI.4.E.12 Démontre sa compréhension de l'altération et de l'érosion de la roche dans le contexte de la formation du sol.
Y compris : le sous-sol rocheux, les rochers, le gravier, le sable, le limon, l'argile

SCI.4.E.13 Démontre sa compréhension du fait que tout être vivant possède les adaptations nécessaires pour survivre en un habitat particulier.
Exemples : la nourriture, l'eau, le climat, le camouflage, les stratégies de survie, l'abri

SCI.4.E.14 Démontre sa compréhension du cycle de la matière et du flux d'énergie parmi les composantes vivantes et non vivantes d'un écosystème.
Y compris : la chaîne alimentaire, les réseaux alimentaires

SCI.4.E.15 Démontre sa compréhension du fait que les plantes et les animaux (humains compris) dépendent les uns des autres, ainsi que de leur environnement, pour assurer leur survie.
Y compris : les nutriments du sol, la nourriture, l'abri, le carburant, les vêtements, la pollinisation, la dissémination des graines