

Résultats d'apprentissage spécifiques
pour le bloc d'enseignement :

Bloc D **Les phénomènes météorologiques violents ou extrêmes**

L'élève sera apte à :

S2-4-04 expliquer la formation et la dynamique de certains phénomènes météorologiques violents ou extrêmes,
par exemple les orages, les tornades, les blizzards, les ouragans, les tempêtes tropicales, les dépressions, les vagues de chaleur ou de froid;
RAG : A2, D5, E1, E4

S2-4-05 recueillir, interpréter et analyser des données météorologiques liées à un phénomène météorologique violent ou extrême, entre autres les cartes météorologiques, l'imagerie par satellites, les conditions propices au développement du phénomène et les conditions subséquentes;
RAG : C2, C6, C8, D5

Stratégies d'enseignement suggérées

STRATÉGIE N° 1

En tête

❶

Faire un remue-méninges et inviter les élèves à discuter de leurs connaissances à l'aide des questions suivantes :

- *Quels sont des exemples de phénomènes météorologiques extrêmes ou violents?*
- *Lesquels retrouve-t-on au Manitoba?*

OU

❷

Visionner avec les élèves un clip de bulletin de nouvelles ou de film (Twister, Ice Storm, Prisonniers de la glace, etc.) et amorcer une discussion au sujet de l'impact des phénomènes météorologiques violents sur la vie. Les questions suivantes peuvent servir de guide :

- *Y a-t-il des gens qui pourraient perdre leur emploi après un phénomène météorologique violent? Y a-t-il des gens qui pourraient se trouver un emploi après un tel phénomène?*
- *Comment un phénomène météorologique violent pourrait-il nuire à un écosystème?*

L'étude de la météorologie est premièrement abordée en cinquième année. Les sujets traités incluent les masses d'air froid et les masses d'air chaud, les fronts, les systèmes de haute et de basse pressions, la formation et les types de nuages, le transfert d'énergie du soleil, et des exemples de phénomènes météorologiques violents ou extrêmes. Les élèves auront aussi vécu des expériences personnelles reliées aux phénomènes météorologiques violents ou extrêmes. De plus, ils en auront pris connaissance à partir des médias (télévision, radio, journaux, revues, films).

- *Quelles sont les émotions que les gens pourraient ressentir après un tel phénomène?*

OU

❸

Effectuer les démonstrations suivantes afin de simuler le mouvement du vent en présence d'un phénomène météorologique violent :

Démonstration A

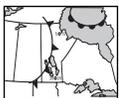
Remplir un béccher ou un bocal avec de l'eau. Mettre plusieurs objets qui ne flottent pas dans le béccher (ex . : punaises et trombones). Remuer les 5 premiers centimètres de la surface avec une cuillère. Demander aux élèves de noter leurs observations dans leur carnet scientifique.

Expliquer aux élèves que le fait de remuer simule le cisaillement du vent (vent qui souffle dans différentes directions à différentes altitudes) qui amorce et intensifie la rotation de courants ascendants dans les nuages, et crée un vortex. L'air du courant ascendant rencontre des vents soufflant dans différentes directions et se met à tourbillonner. À mesure que l'air continue de monter, le vortex tourne de plus en plus vite, et un nuage à entonnoir se forme. C'est lorsqu'un nuage en entonnoir touche le sol que l'on considère qu'il y a tornade.

Démonstration B

Remplir à moitié un plat ou un bol de verre transparent avec de l'eau chaude. Ajouter quelques gouttes de colorant alimentaire à l'eau et remuer. Ajouter lentement et doucement du lait froid. Encourager les élèves à noter leurs observations au sujet du mouvement et de la forme du lait.

Expliquer aux élèves que le lait représente une masse d'air froid qui déplace la masse d'air chaud (eau chaude) en la poussant vers le haut.



S2-4-06 étudier les conséquences sociales, économiques et environnementales d'un phénomène météorologique violent ou extrême qui s'est produit récemment, entre autres les conséquences sur la prise de décisions personnelles et sociales;
RAG : B2, B3, B4, C6

S2-0-2a ☑ sélectionner et intégrer l'information obtenue à partir d'une variété de sources, entre autres imprimées, électroniques, humaines;
(FL1 : É3, L2; FL2 : CÉ1, CO1; Maths S1 : 1.1.6, 1.1.7; TI : 1.3.2, 4.3.4)
RAG : C2, C4, C6

S2-0-2c résumer et consigner l'information de diverses façons, tout en employant une terminologie appropriée, entre autres paraphraser, citer des opinions et des faits pertinents, noter les références bibliographiques selon un modèle reconnu.
(FL1 : CO3, L1; FL2 : CÉ1, CO1; Maths S2 (A) : C-1; TI : 2.3.1, 4.3.4)
RAG : C2, C4, C6

En quête

❶

A) Avant d'entreprendre une recherche au sujet des phénomènes météorologiques violents, il serait important de revoir certains concepts fondamentaux en météorologie tels que :

- la théorie particulaire, pour prédire comment des masses d'air vont se comporter lorsqu'elles sont placées dans un gradient de pression;
- les symboles qu'on retrouve sur une carte météorologique (par exemple les symboles représentant des observations à une station météorologique, les fronts chauds et les fronts froids, les régions de haute ou de basse pression, l'emplacement du courant-jet);
- les termes tels que *pressions d'air*, *température ambiante*, *point de rosée*, *isobares*, *carte météorologique de surface*.

Inviter les élèves à faire les exercices des annexes 23 et 24 pour revoir ces concepts. Revoir les réponses en classe pour s'assurer que les élèves saisissent bien les concepts. Le corrigé pour l'annexe 24 figure à l'annexe 25.

Une dépression du Colorado est un système de basse pression à rotation anti-horaire qui se forme au-dessus des Rocheuses. Si le système est intense, l'air du golfe du Mexique est attiré et remonte jusqu'à la plaine centrale des États-Unis et du Canada. Lorsque l'air chaud et humide rencontre l'air froid de l'arctique, une tempête cyclonique à latitude moyenne se développe. La précipitation qui en résulte tombe sous forme de pluie ou de neige, selon la température de l'air. Au fur et à mesure que le courant-jet pousse la tempête vers l'est, le vent change de la direction sud-est à la direction nord-ouest, attirant de l'air froid de l'arctique dans la région et causant une baisse des températures. Quelques-uns des blizzards manitobains les plus intenses (mars 1966, novembre 1986, avril 1997) étaient le résultat de tempêtes cycloniques à latitude moyenne.

suite à la page 4.34

Stratégies d'évaluation suggérées

❶

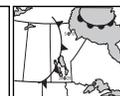
Inviter les élèves à compléter un cadre de concept au sujet d'un phénomène météorologique violent ou extrême (voir *L'enseignement des sciences de la nature au secondaire*, p. 11.23, 11.24 et 11.36).

❷

Demander aux élèves de répondre aux questions suivantes dans leur carnet scientifique :

- *Explique le rôle de l'effet Coriolis sur la formation et le mouvement d'un ouragan.*
(À mesure que les masses d'air se déplacent d'une zone de haute pression vers une zone à pression moins élevée, la rotation de la Terre fait dévier le vent. Dans l'hémisphère Nord, un ouragan tourne dans le sens contraire au mouvement des aiguilles d'une montre. Dans l'hémisphère Sud, la rotation est dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre.)
- *Quelle est la différence entre un cyclone et un anticyclone?*
(Un cyclone est un système de basse pression, où l'air monte et tourne dans le sens contraire au mouvement des aiguilles d'une montre. Un anticyclone est un système de haute pression, où l'air descend et tourne dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre.)
- *Explique pourquoi les tornades se développent principalement dans la plaine centrale des États-Unis.*
(L'air froid polaire rencontre l'air sec du désert et l'air tropical humide du golfe du Mexique. L'interaction entre ces différentes masses d'air crée une situation idéale pour le développement de tornades.)

suite à la page 4.35



Résultats d'apprentissage spécifiques
pour le bloc d'enseignement :

Bloc D **Les phénomènes météorologiques violents ou extrêmes**

L'élève sera apte à :

S2-4-04 expliquer la formation et la dynamique de certains phénomènes météorologiques violents ou extrêmes,
par exemple les orages, les tornades, les blizzards, les ouragans, les tempêtes tropicales, les dépressions, les vagues de chaleur ou de froid;
RAG : A2, D5, E1, E4

S2-4-05 recueillir, interpréter et analyser des données météorologiques liées à un phénomène météorologique violent ou extrême, entre autres les cartes météorologiques, l'imagerie par satellites, les conditions propices au développement du phénomène et les conditions subséquentes;
RAG : C2, C6, C8, D5

Stratégies d'enseignement suggérées (suite de la page 4.33)

B) Diviser la classe en groupes de 2 ou 3 élèves. Inviter chaque groupe à choisir un phénomène météorologique extrême ou violent (voir l'annexe 26 pour une liste de phénomènes météorologiques violents au Canada), et à produire un bulletin de nouvelles qui présente la formation et la dynamique du phénomène, ainsi que les conséquences économiques, sociales et environnementales de l'événement. Profiter de cette occasion pour encourager les élèves à assumer divers rôles dans le groupe. Distribuer aux élèves une liste de vérification pour orienter le travail (voir l'annexe 27). Voici une liste de renseignements que chaque groupe doit recenser :

- ✓ le nom du phénomène météorologique violent ou extrême;
- ✓ la formation et la dynamique du phénomène;
- ✓ une carte météorologique ou une image satellite du phénomène;
- ✓ les conséquences économiques, sociales et environnementales.

Le manuel *Omnisciences 10 – Manuel de l'élève*, p. 496-512, ainsi que les sites d'Environnement Canada sont de bonnes sources d'information. L'annexe 28 renseigne sur les images satellites.

Il existe beaucoup d'images satellites d'ouragans, mais peu pour les autres phénomènes météorologiques extrêmes ou violents. Si la recherche ne peut être effectuée tout au long de l'année ou du semestre, l'enseignant pourrait se procurer des cartes météorologiques et des images satellites de divers phénomènes météorologiques avant d'entreprendre ce regroupement, en consultant Internet quand un événement se produit. Les élèves pourraient aussi dessiner des cartes météorologiques qui représentent des conditions propices au développement du phénomène, si de telles représentations ne sont pas disponibles dans Internet au moment de la recherche.

C) Inviter les élèves à présenter leur bulletin à la classe sous forme de vidéo ou oralement. La présentation doit inclure un support visuel qui illustre la formation du phénomène météorologique (carte météorologique ou image satellite). Informer les élèves du nombre ou des types de phénomènes météorologiques qu'ils devront être en mesure de décrire lors d'une évaluation.

En fin

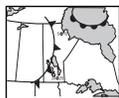
Inviter les élèves à répondre aux questions suivantes dans leur carnet scientifique :

- *As-tu eu une expérience personnelle du phénomène météorologique qui t'a été assigné? Si oui, décris cette expérience.*
- *Comment une expérience personnelle du phénomène météorologique pourrait-elle aider à comprendre sa formation?*

En plus

Inviter les élèves à trouver l'origine et à juger du réalisme d'observations folkloriques, d'expressions ou de proverbes reliés aux phénomènes météorologiques. Voici une liste d'exemples :

- Quand février commence en lion, il finit en mouton.
- Mars gris, avril pluvieux font l'an fertile et plantureux.
- En août, le soleil se levant comme rouge miroir annonce de l'eau pour le soir. Mais s'il est rouge le soir, d'un beau jour pour demain il nous donne l'espoir.
- Brouillards d'octobre et novembre pluvieux font bon décembre.
- La douleur aux jointures arthritiques annonce un changement de temps.
- Plus épaisse est la boue sur la maison du castor, plus long plus froid sera l'hiver.
- Le 3 fait le mois.



S2-4-06 étudier les conséquences sociales, économiques et environnementales d'un phénomène météorologique violent ou extrême qui s'est produit récemment, entre autres les conséquences sur la prise de décisions personnelles et sociales;
RAG : B2, B3, B4, C6

S2-0-2a  sélectionner et intégrer l'information obtenue à partir d'une variété de sources, entre autres imprimées, électroniques, humaines;
(FL1 : É3, L2; FL2 : CÉ1, CO1; Maths S1 : 1.1.6, 1.1.7; TI : 1.3.2, 4.3.4)
RAG : C2, C4, C6

S2-0-2c résumer et consigner l'information de diverses façons, tout en employant une terminologie appropriée, entre autres paraphraser, citer des opinions et des faits pertinents, noter les références bibliographiques selon un modèle reconnu.
(FL1 : CO3, L1; FL2 : CÉ1, CO1; Maths S2 (A) : C-1; TI : 2.3.1, 4.3.4)
RAG : C2, C4, C6

2

Inviter un membre de la collectivité ou un professionnel tel qu'un météorologue, un pilote ou un annonceur de météo à venir adresser la parole à la classe.

Stratégies d'évaluation suggérées (suite de la page 4.33)

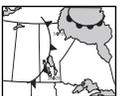
- *Décris les caractéristiques d'un blizzard.*
(Un blizzard est une tempête de neige où le vent souffle à plus de 55 km/h. La température doit être plus inférieure à la normale, et la visibilité, inférieure à 0,2 km.)

3

Évaluer le bulletin de nouvelles produit par les élèves à l'aide de  l'annexe 29.

4

Modifier  l'annexe 24 pour préparer un test.



Résultats d'apprentissage spécifiques
pour le bloc d'enseignement :

Bloc E **Le changement climatique**

L'élève sera apte à :

S2-4-07 étudier, d'une part, des données qui indiquent que le changement climatique se produit naturellement et, d'autre part, le rôle que joue l'activité humaine dans ce changement, entre autres l'exploitation de technologies pour la collecte et l'interprétation des données actuelles et historiques;
RAG : A1, A4, D5, E3

S2-4-08 discuter des conséquences possibles du changement climatique et du débat qu'il suscite au sein de la communauté scientifique, par exemple le changement des températures océaniques peut avoir des répercussions sur les populations marines, la fréquence accrue de phénomènes météorologiques violents ou extrêmes influe sur les activités sociales et économiques;
RAG : A1, A2, C5, C8

Stratégies d'enseignement suggérées

STRATÉGIE N° 1

En plus des RAS indiqués ci-dessus, la présente stratégie d'enseignement permet à l'élève d'acquérir de nombreuses habiletés et attitudes qui s'inscrivent dans le processus de prise de décisions : S2-0-2d, S2-0-3e, S2-0-3f, S2-0-4e, S2-0-4f, S2-0-4g, S2-0-5d, S2-0-6d, S2-0-7c, S2-0-7d, S2-0-7e, S2-0-9b, S2-0-9c, S2-0-9d, S2-0-9e et S2-0-9f.

En tête

1 Inviter les élèves à prédire les conséquences potentielles du changement climatique. Le réchauffement et le refroidissement généraux de la planète devraient tous deux être abordés. Utiliser la technique de « chaîne de graffitis coopératifs » (voir *L'enseignement des sciences de la nature au secondaire*, p. 3.16).

En cinquième année, les élèves ont abordé le concept de changement climatique et ont proposé des explications possibles telles que l'effet de serre et l'activité volcanique. La formation des carburants (combustibles fossiles) et leur utilisation par les humains sont abordés en septième année. Le regroupement 1 du cours S2 (La dynamique des écosystèmes), introduit le cycle du carbone et les facteurs qui perturbent les cycles biogéochimiques.

OU

2 Visionner avec les élèves un film tel que « Le jour d'après » et amorcer une discussion au sujet des conséquences potentielles du changement climatique.

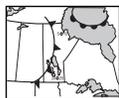
En quête

1 A) Inviter les élèves à faire une recherche guidée au sujet des changements climatiques afin de pouvoir décrire leurs causes et leurs conséquences (voir l'annexe 30). Les sites Web, *L'ABC du changement climatique*, *Climat* et *Les changements climatiques, c'est quoi?* fournissent la plupart des renseignements. Des renseignements au sujet d'éruptions volcaniques et leurs effets sur le climat figurent à l'annexe 31.

S'assurer que les élèves ne confondent pas les concepts de temps et de climat. Le terme « temps » s'entend de l'état variable de l'atmosphère, et « climat », de l'ensemble des conditions météorologiques pendant de nombreuses années. Il est possible, par exemple, pour une région à climat froid, d'avoir une journée chaude de temps en temps. Les élèves auront entendu parler de l'effet de serre, mais ne seront pas familiers avec le processus qui maintient la température de la Terre. Les sites Web de Ressources naturelles Canada et d'Environnement Canada ont beaucoup d'information courante.

S'assurer que les élèves acquièrent une connaissance de base du sujet. Dans le cadre de leur recherche, les élèves se familiariseront avec divers renseignements et enjeux essentiels à la prise de décisions.

Même si des relevés précis sur la précipitation, la température et d'autres conditions atmosphériques n'existent que depuis 150 ans, environ, les humains sont portés à considérer les phénomènes selon une échelle qui correspond à leur propre durée de vie. Par conséquent, lorsque les mêmes conditions atmosphériques prévalent pendant deux ou trois ans, ils y voient une tendance. Le Petit Âge glaciaire s'étendant des années 1550 à 1850 a vu des températures plus basses mondialement. Ces moyennes de température nous sont racontées par les toiles de Pieter Breughel, peintre flamand, illustrant des canaux, qui ne gèlent plus aujourd'hui accueillant des patineurs. Dans le Jiangxi, en Chine, la culture des oranges en zones climatiques chaudes, et que l'on avait coutume de récolter depuis des siècles, a dû être abandonnée. Enfin, en Éthiopie, il y avait de la neige en permanence dans les montagnes à des hauteurs où il n'y en a pas aujourd'hui.



S2-0-1c ● relever des enjeux STSE à examiner;
(FL2 : PÉ4, PO4)
RAG : C4

S2-0-1d ● amorcer la recherche sur un enjeu STSE en tenant compte des intervenants concernés;
(FL2 : PÉ4, PO4)
RAG : C4

S2-0-3d ● résumer les données pertinentes et présenter les arguments et les positions déjà exprimés relativement à un enjeu STSE.
(FL1 : CO5; FL2 : CÉ1, CO1, PÉ4, PO4; TI : 2.3.1, 4.3.4)
RAG : C4

L'effet de serre est le résultat de la présence de certains gaz atmosphériques (incluant le dioxyde de carbone – CO₂) dans l'atmosphère qui absorbent la radiation infrarouge. Au fur et à mesure que la concentration de ces gaz s'élève, la température moyenne de la Terre et de son atmosphère s'élèvera, menant ainsi à un réchauffement global accru, généralisé. La combustion des combustibles fossiles est la source principale d'émissions de dioxyde de carbone.

B) Avec les élèves, dresser au tableau une liste d'enjeux STSE liés au changement climatique. Cerner chacun des enjeux en formulant une question qui touche de près l'environnement, la société ou l'économie, par exemple :

- *Les manufacturiers de voitures devraient-ils être obligés de produire des voitures ayant une meilleure consommation d'essence ou d'offrir des modèles hybrides (à double source d'énergie)?*
- *Les gens qui achètent des voitures ayant une meilleure consommation d'essence ou des modèles hybrides devraient-ils bénéficier d'un rabais?*
- *Les gouvernements devraient-ils augmenter la taxe sur l'essence?*
- *Devrait-on pénaliser les amateurs de véhicules utilitaires sport à cause de la plus grande consommation d'essence de ces véhicules?*
- *Devrait-on imposer une limite sur le nombre de voitures vendues.*
- *Le gouvernement devrait-il offrir des mesures incitatives pour que les gens pratiquent le co-voiturage?*
- *Devrait-on imposer des restrictions plus sévères sur les industries en ce qui a trait aux émissions de gaz à effet serre? Pourquoi n'est-ce pas déjà fait?*

C) Discuter de la nature des enjeux STSE. Amener les élèves à comprendre qu'un enjeu est une situation à l'égard de laquelle on doit prendre une décision d'ordre social, économique ou environnemental, et qu'il y a toujours plus d'une option. Les enjeux sont habituellement formulés à l'aide d'expressions telles que :

suite à la page 4.38

Stratégies d'évaluation suggérées

- 1 Inviter les élèves à rédiger une courte réflexion sur les enjeux et les défis liés au changement climatique.
- 2 Inviter les élèves à élaborer une liste d'activités auxquelles ils participent ainsi qu'une liste des sources du CO₂ et d'autres gaz contribuant à l'effet de serre. Leur demander de répondre à la question suivante dans leur carnet scientifique :
 - *Comment pourriez-vous changer votre style de vie afin d'aider à réduire la production de gaz à effet de serre?*
- 3 Évaluer le processus de prise de décisions des élèves par l'entremise d'une grille critériée (voir l'annexe 35).
- 4 Inviter les élèves à répondre aux questions suivantes dans leur carnet scientifique :
 - *Pourquoi la déforestation pourrait-elle contribuer à l'accroissement de l'effet de serre?*
 - *Comment une éruption volcanique importante pourrait-elle affecter la température dans le monde entier?*
- 5 Proposer aux élèves d'interpréter des graphiques afin de déterminer les températures moyennes des récents centenaires à l'échelle mondiale.



Résultats d'apprentissage spécifiques
pour le bloc d'enseignement :

Bloc E **Le changement climatique**

L'élève sera apte à :

S2-4-07 étudier, d'une part, des données qui indiquent que le changement climatique se produit naturellement et, d'autre part, le rôle que joue l'activité humaine dans ce changement, entre autres l'exploitation de technologies pour la collecte et l'interprétation des données actuelles et historiques;
RAG : A1, A4, D5, E3

S2-4-08 discuter des conséquences possibles du changement climatique et du débat qu'il suscite au sein de la communauté scientifique, par exemple le changement des températures océaniques peut avoir des répercussions sur les populations marines, la fréquence accrue de phénomènes météorologiques violents ou extrêmes influe sur les activités sociales et économiques;
RAG : A1, A2, C5, C8

Stratégies d'enseignement suggérées (suite de la page 4.37)

- Devrait-on...
- Doit-on...
- Faut-il...
- Quelle décision devait-on prendre...

Repasser en classe le schéma à l'annexe 32 qui résume le processus de prise de décisions.

D) Inviter les élèves à entreprendre un projet d'envergure dans lequel ils abordent en groupes de 4 à 6 élèves un enjeu particulier lié au changement climatique. Préciser que le projet, réalisé sur plusieurs semaines et nécessitant de la recherche indépendante de leur part, doit être constitué des composantes figurant dans leur plan de projet (voir l'annexe 33). Expliquer qu'ils devront créer un bulletin d'information sur un enjeu du changement climatique particulier. Inviter les élèves à résumer l'enjeu, à déterminer les intervenants ou groupe d'intérêts qui sont touchés par l'enjeu, à présenter trois options et leurs répercussions, et à préparer des questions pour sonder l'opinion d'une dizaine de personnes (élèves, parents, enseignants, etc.).

E) Après les sondages, inviter les élèves à rédiger un rapport dans lequel ils font la synthèse des commentaires recueillis et prennent une position par rapport à l'enjeu de départ en précisant les facteurs qui les ont amenés à prendre cette décision. Il n'est pas nécessaire que la décision finale soit l'option qui a eu la faveur du public; les élèves ont peut-être d'autres arguments qui les font pencher vers une option différente ou même vers un compromis.

Accorder suffisamment de temps pour que les élèves puissent bien réussir ce projet. Leur proposer un échéancier à long terme et rencontrer individuellement les groupes au fur et à mesure qu'ils avancent dans leur travail. Au cours de ces rencontres, l'enseignant peut offrir des suggestions et les élèves peuvent le consulter pour des directives et des pistes à suivre.

Veiller particulièrement à ce que chaque membre au sein d'un groupe de travail contribue au projet et qu'il soit respecté par les autres. Valoriser l'initiative et la créativité de chaque groupe.

F) Inviter les élèves à présenter leurs plans d'actions aux autres membres de la classe. Pendant que les groupes présentent leur bulletin et leur rapport final, inviter les autres élèves à remplir le compte rendu de l'annexe 34.

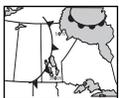
En fin

➊ Après avoir passé par le processus de prise de décisions, inviter les élèves à répondre dans leur carnet scientifique aux questions suivantes :

- *Est-ce que vous étiez d'accord avec l'opinion générale des personnes ayant participé au sondage?*
- *Quelle était votre réaction devant les résultats du sondage?*
- *Le sondage est-il une façon efficace ou valable de vérifier si une décision envisagée est bonne?*
- *Quels sont les inconvénients de prendre une décision fondée uniquement sur les résultats d'un sondage?*
- *Quels sont les défis à relever lorsqu'on veut présenter de l'information technique ou des enjeux au grand public?*
- *A-t-il fallu que votre groupe modifie une ou plusieurs options avant de prendre une décision?*
- *À la suite du sondage, votre groupe a-t-il trouvé une nouvelle option ou une meilleure option? Le « public » a-t-il suggéré de nouvelles options?*

En plus

➋ Discuter avec les élèves de la différence entre les microclimats urbains et le climat des grandes banlieues.



LA DYNAMIQUE DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES

Sciences de la nature
Secondaire 2
Regroupement 4

S2-0-1c ● relever des enjeux STSE à examiner;
(FL2 : PÉ4, PO4)
RAG : C4

S2-0-1d ● amorcer la recherche sur un enjeu STSE en tenant compte des intervenants concernés;
(FL2 : PÉ4, PO4)
RAG : C4

S2-0-3d ● résumer les données pertinentes et présenter les arguments et les positions déjà exprimés relativement à un enjeu STSE.
(FL1 : CO5; FL2 : CÉ1, CO1, PÉ4, PO4; TI : 2.3.1, 4.3.4)
RAG : C4

Stratégies d'évaluation suggérées

