

La pollution



Objectif : Les élèves exploreront les causes et les effets de la pollution de l'air et de l'eau, et ils proposeront des gestes personnels qu'ils peuvent faire pour réduire la pollution.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 22.0 explorer des façons de protéger et d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau dans l'environnement [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- planifier et mettre à exécution des gestes collectifs qui pourraient limiter la pollution, et expliquer l'importance de la réduction de la pollution.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Sciences humaines

L'élève doit pouvoir :

- montrer qu'ils comprennent comment les individus et les groupes ont contribué au changement [2.1.2]
- décrire comment les interactions de l'être humain avec son environnement ont changé avec le temps [2.4.2]
- montrer qu'ils comprennent le développement durable et son importance pour notre avenir (au plan local, national et mondial) [2.4.3]

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes [2SP2]

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : FI]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 11 • Activité TBI 9 • Fiche de sciences 12	• bouteille d'eau sale • bouteille d'eau propre • journaux de sciences des élèves	• Recueillez un échantillon d'eau polluée ou mélangez de la terre avec de l'eau du robinet dans une bouteille. • Trouvez des vidéos de pollution de l'air ou de l'eau associée aux activités humaines. (facultatif) • Trouvez de la documentation (p. ex., des livres et des sites Web) traitant de la pollution. • Faites les démarches pour visiter une station locale d'épuration des eaux ou invitez un travailleur de cette station ou un spécialiste de la pollution de l'eau à venir en classe. • Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir expliquer comment la pollution de l'eau ou de l'air a perturbé leur mode de vie traditionnel.	• la pollution • pollué

Information scientifique

- Au Canada, la province de Terre-Neuve-et-Labrador possède les plus bas taux des six polluants atmosphériques les plus courants : les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils, l'ammoniac, le monoxyde de carbone et les émissions de particules.

Polluants atmosphériques	Sources
oxydes de soufre, oxydes d'azote et monoxyde de carbone	- industries pétrolière et gazière - industrie des transports - autres industries (y compris les mines) - combustibles fossiles utilisés pour le chauffage et la production d'électricité - combustion de bois de chauffage
composés organiques volatils	- les mêmes sources que ci-dessus pour les oxydes de soufre et d'azote, et le monoxyde de carbone - utilisation de peintures et de solvants - agriculture - véhicules hors route
ammoniac	- agriculture; déchets d'élevage et matière végétale en décomposition
matières en suspension	- combustion de bois de chauffage - construction - poussière causée par les routes (asphaltées ou non)

- Parmi les sources de pollution de l'eau, il y a les écoulements ou déversements industriels, les eaux usées non traitées, les trop-pleins agricoles, les fuites de réservoirs ou de pipelines de carburants fossiles, les trop-pleins d'eaux de pluie, les dépôts de polluants en suspension dans l'air (p. ex., oxydes de soufre qui se dissolvent dans l'eau pour former des pluies acides) et la décomposition des végétaux et des animaux.
- À Terre-Neuve-et-Labrador, les avis d'ébullition d'eau sont d'ordinaire émis par suite d'une contamination de l'eau provoquée par le protozoaire Giardia. Ce parasite infecte les réservoirs d'eau par l'intermédiaire d'animaux contaminés fréquentant une source d'eau de surface, et les méthodes de désinfection comme la chloration de l'eau ne peuvent pas l'éliminer.

Idées erronées

- À cet âge, peu d'élèves auront réfléchi à la pollution ou se seront fait des idées erronées. Nombreux sont les gens qui croient que la pollution de l'air ou la pollution en général est un facteur important dans les changements climatiques. En réalité, la plupart de ces changements sont provoqués par des niveaux élevés de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les gaz à effet de serre absorbent et retiennent la chaleur du soleil, provoquant l'augmentation des températures sur la Terre.

ACTIVER

La pollution de l'eau

Apportez en classe une bouteille d'eau sale (prenez-la dans un milieu naturel ou mélangez de la terre avec de l'eau du robinet) et une bouteille d'eau propre.



Faites circuler les bouteilles et demandez aux élèves laquelle ils aimeraient boire, donner à un animal de compagnie ou utiliser pour prendre un bain.

Présentez les termes « pollution » et « pollué » et ajoutez-les au Mur de mots. Demandez aux élèves :

- **De quelle façon la pollution affecte-t-elle les gens, les animaux ou les plantes?**

Quand les élèves auront terminé de faire des suggestions, amenez-les à se rendre compte de l'importance de l'eau propre dans leur vie.

FAIRE DES LIENS



Que provoque la pollution?

Montrez la fiche de sciences 11 aux élèves. Vous pouvez également visionner des vidéos de pollution de l'air ou de l'eau associée aux activités humaines. Lancez la discussion sur les conséquences de la pollution sur les êtres humains et les animaux sauvages en posant des questions comme :

- **Aimerais-tu boire de cette eau? Pourquoi?**
- **Aimerais-tu respirer cet air? Pourquoi?**
- **Crois-tu que la pollution de l'eau nuit aux animaux et aux poissons? Comment?**
- **Crois-tu que la pollution de l'air nuit aux animaux ou aux plantes, ou aux deux?**



Divisez la classe en petits groupes. Demandez à chaque groupe de choisir un aspect de la pollution qui l'intéresse, puis rédigez une question précise à laquelle le groupe devra trouver une réponse. Les élèves pourront noter leur question dans leur journal de sciences. Fournissez de la documentation (livres ou sites Web) et donnez instruction aux élèves de chercher des informations relatives à la question posée. Une fois la recherche terminée, les élèves pourront échanger les résultats avec leurs camarades en faisant un exposé en classe ou en concevant une affiche ou une page Web.

Dépolluons!

Organisez une sortie scolaire dans une usine locale d'épuration des eaux usées. Sinon, faites venir en classe un ouvrier de cette usine ou un spécialiste de la pollution de l'eau. Tous ensemble, cherchez des questions pour lesquelles les élèves aimeraient avoir une réponse. Après la sortie, discutez avec les élèves de l'importance d'utiliser l'eau avec sagesse.

Revoyez les pictogrammes faits à l'étape *L'eau à la maison* (voir à la page 74) et aidez les élèves à interpréter les graphiques afin d'analyser leur consommation d'eau à la maison. Invitez-les à pousser leur réflexion en vous interrogeant à haute voix sur la consommation de l'eau et la pollution de l'eau. Dites, par exemple :

- Je me demande pourquoi je ne peux pas utiliser toute l'eau que je veux si nous nettoions après.
- Je me demande ce qui arrive aux résidus qui sont extraits de l'eau.
- Je me demande pourquoi nous devons parfois faire bouillir notre eau.

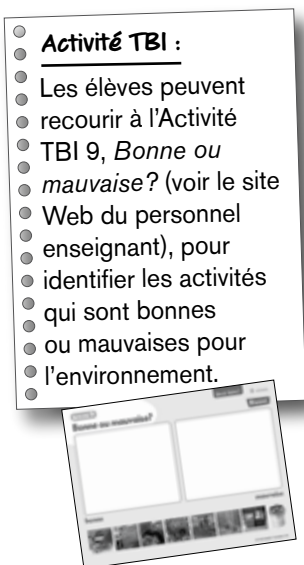
Faites créer au babillard une exposition qui résumera ce qu'ont appris les élèves durant leur visite. Revoyez la matière et ajoutez toute nouvelle information au SVA Plus du module.

Qu'est-ce qui cause la pollution?

Divisez la classe en petits groupes. Donnez instruction aux groupes de chercher de quelles façons l'eau et l'air peuvent être pollués. Fournissez aux élèves le matériel nécessaire pour noter leurs idées. Une fois terminé le remue-ménages des groupes, rassemblez tous les élèves et invitez chaque groupe à échanger leurs idées. Dressez une liste commune des idées dans un endroit stratégique.

Demandez à la classe de voter sur l'idée qui leur paraît la plus intéressante. Écrivez-la en grandes lettres et affichez-la dans la salle de classe (p. ex., les autos causent la pollution de l'air). Formez ensuite des petits groupes dont les élèves feront une recherche pour savoir si la pollution se produit réellement de la façon qu'ils le pensent. Distribuez de la documentation et donnez du temps de recherche aux élèves pour pouvoir valider leurs idées. Rappelez-leur d'écrire ce qu'ils trouvent et aussi qu'ils devront échanger ensuite leurs informations avec le reste de la classe.

Une fois cet échange effectué, revenez à l'énoncé que vous avez affiché. Demandez aux élèves si leur idée était parfaitement bonne, partiellement bonne ou tout à fait fausse. Faites-leur expliquer leur réponse. Invitez-les ensuite à revoir leur énoncé et à le corriger en fonction de ce qu'ils ont appris.



CONSOLIDER



Gardons cela propre!

Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir expliquer comment la pollution de l'eau ou de l'air a perturbé son mode de vie traditionnel.

Montrez la fiche de sciences 12 aux élèves. Tous ensemble, discutez des questions sur la fiche. Demandez ensuite aux élèves de suggérer de quelle façon ils pourraient agir tous ensemble pour réduire la pollution et protéger du même coup l'environnement. Travaillez ensuite tous ensemble à l'élaboration d'un plan pour concrétiser leur idée. Par exemple, ils pourraient lancer un programme de recyclage, réduire l'emploi du papier ou marcher plus souvent jusqu'à l'école. Les élèves pourraient organiser une campagne d'affichage pour encourager d'autres individus, à l'école ou dans leur milieu, à agir pour réduire la pollution.



Lien en littérature :

Ce livre *Les vieilles boîtes et les vieilles autos* (Alpha-monde—lecture guidée, niveau F) parle du recyclage des vieilles boîtes à conserves et des vieilles autos. En soulignant l'importance du recyclage des vieux produits, il invite à la discussion sur la collecte des ordures, leur enfouissement et leur conservation. Demandez-leur :

- Est-ce que tu penses que le recyclage nous aide à garder l'air et l'eau propres? Pourquoi, selon toi?

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Et si... ?

Mettez les élèves au défi de dessiner, de fabriquer une maquette ou de raconter une histoire pour communiquer leurs idées sur la façon dont leur milieu serait mis en danger si nous n'adoptons pas des mesures de protection de l'air et de l'eau. Pour ce faire, fournissez aux élèves du matériel, des livres et des ressources en ligne.

CONCLUSION DU MODULE



Revoyez toutes les questions restantes affichées au mur *Je me demande* et faites discuter des réponses par les élèves en petits groupes ou deux à deux. Pour ce qui est des questions encore sans réponse, elles peuvent rester affichées au mur *Je me demande* à l'intention de ceux qui veulent y répondre individuellement. Discutez de ce que les élèves ont appris au sujet des trois états de l'eau, de l'humidité dans l'environnement, les matériaux et les êtres vivants; des conditions atmosphériques changeantes; et des façons de protéger et d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau dans l'environnement.