

Leçon 1.9 Propriétés de l'air ([retour](#))

DURÉE

3 X 1 heure

APERÇU

Les élèves s'informent sur les 6 propriétés de l'air, telles que décrites dans le curriculum de sciences de la nature.

- a une masse (un poids) et un volume
- occupe tout l'espace disponible
- se dilate et monte en se réchauffant
- se contracte et descend en se refroidissant
- exerce une pression
- se déplace d'une zone de haute pression vers une zone de basse pression

En petits groupes, ils identifient une activité visant à démontrer une propriété de l'air.

Chaque groupe choisit une propriété différente et met sur pied un centre pour la démontrer. Tous les groupes font la rotation à travers chaque centre. Les élèves créent une présentation multimédia pour illustrer un front chaud et un front froid.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRÉVUS

Français langue première

- préparer ses présentations et ses interventions en fonction de son intention de communication et d'un souci de clarté et de correction de la langue (CO6)
- s'exprimer de diverses façons afin de satisfaire ses besoins de communiquer des informations (CO8)
- utiliser un schéma pour soutenir sa compréhension ou retenir l'information (L1)
- valider, en cours de lecture, le choix des idées principales explicites (L2)
- dégager les idées principales explicites du texte (L3)
- regrouper les informations par catégories déterminées à l'avance par l'enseignant (L3)
- écrire des textes divers pour satisfaire ses besoins de communication d'information (E3)

Français langue seconde – immersion

- parler pour transmettre de l'information selon son intention de communication (PO1)
- parler clairement et correctement selon la situation de communication (PO1)
- participer à des discussions de groupe pour réaliser un projet ou accomplir une tâche (PO1)
- sélectionner le contenu en fonction de son intention de communication et du sujet, à partir, par exemple, d'un remue-méninges, d'une discussion avec un pair, de quelques idées jetées sur papier, d'une source de référence (PO4)
- gérer sa production orale en tenant compte de la situation de communication (PO5)
- dégager les idées principales d'un texte, quand elles sont explicites (CE1)
- rédiger des textes pour transmettre de l'information selon son intention de communication

English Language Arts

- determine the usefulness of information for inquiry or research purpose and focus using pre-established criteria (3.2.3)
- use a variety of tools [including chapter headings and encyclopedia guide words] to access information and ideas; use visual and auditory cues [such as graphics, voice-overs, scene changes, body language, background music...] to identify key ideas (3.2.4)
- recognize organizational patterns of oral, visual, and written texts [including main ideas and supporting details, explanation, comparison and contrast, cause and effect, and sequence]; skim, scan, and listen for key words and phrases (3.2.5)
- organize information and ideas into categories [such as who, what, where, when, why, how...] using a variety of strategies [such as webbing, using graphic organizers, sequencing, charting...] (3.3.1)
- prepare organized compositions, presentations, reports, and inquiry or research projects using pre-established organizers (4.2.5)
- prepare and share information on a topic using print, audio-visual, and dramatic forms to engage the audience (4.4.1)
- use gestures and facial expression to enhance oral presentations; use and monitor emphasis and appropriate pacing; arrange presentation space to focus audience attention (4.4.2)
- show respect for presenter(s) through active listening and viewing and other audience behaviours [such as giving polite feedback, responding to the speaker's gestures, showing attentive body language...] (4.4.3)
- distinguish between on-task and off-task ideas and behaviours in cooperative and collaborative groups, and stay on task; identify and solve group productivity issues (5.2.1)

Sciences de la nature

- employer un vocabulaire approprié à son étude du temps qu'il fait, entre autres le temps, la propriété, le volume, la pression, les masses d'air, le front, l'instrument de mesure météorologique, le phénomène météorologique violent, les prévisions, l'exactitude, le cycle de l'eau, le climat ainsi que les composantes du bulletin météorologique et les types de nuages (RAG : C6, D5) (5-4-01)
- décrire des propriétés de l'air, entre autres l'air a une masse (un poids) et un volume, il occupe tout l'espace disponible, il se dilate et monte en se réchauffant et se contracte et descend en se refroidissant, il exerce une pression, il se déplace d'une zone de haute pression vers une zone de basse pression (RAG : D3) (5-4-03)
- reconnaître que les masses d'air chaud et les masses d'air froid influent beaucoup sur le temps et décrire ce qui arrive lorsque ces masses d'air se rencontrent, entre autres la masse d'air froid se glisse sous la masse d'air chaud et la soulève, produisant un front froid; la masse d'air chaud et humide se glisse par-dessus la masse d'air froid produisant un front chaud (RAG : D5, E2) (5-4-04)
- décrire les principales caractéristiques d'une variété de phénomènes météorologiques, par exemple la vitesse du vent et les précipitations associées au blizzard (RAG : D5, E1, E2) (5-4-08)

Habiletés et compétences en technologies de l'information

- obtient de l'information sous différentes formes, y compris textes, enregistrements audio, vidéos et images, à partir de documents et de bases de données électroniques, sur réseau et en ligne, tout en limitant les données non pertinentes, et utilise des stratégies de recherche et de sélection appropriées, y compris des recherches booléennes, par mot clé et en langage naturel (2.2.1)
- analyse et évalue l'information et les données obtenues de sources électroniques en pesant leur actualité, leur utilité et leur fiabilité (2.2.2)
- planifie et produit un travail ou un rapport en faisant la synthèse de l'information obtenue d'une variété de sources, électroniques et autres (2.2.3)
- prépare des exposés adressés à divers publics au moyen de logiciels multimédias et de progiciels intégrés (2.2.4)
- utilise une variété de progiciels pour créer des documents qui communiquent efficacement avec divers publics (3.2.1)
- publie et présente des documents sous différentes formes, y compris en exemplaire imprimé, en projection électronique et dans Internet (3.2.2)
- utilise des outils de télécommunication, y compris le courrier électronique et les vidéoconférences télématiques, pour communiquer avec d'autres apprenants et collaborer à des travaux interactifs avec eux (3.2.3)
- participe à des communautés électroniques à titre d'apprenant, d'initiateur, de collaborateur et de mentor (3.2.4)
- effectue des tâches en équipe, en utilisant les technologies de l'information appropriées, comme des logiciels de groupe, qui fonctionnent sur réseau local et sur réseau étendu (3.2.5)
- utilise les technologies multimédias pour préparer des exposés appropriés à son année et destinés à une variété de publics (3.2.6)
- utilise des logiciels auteurs pour planifier, créer et réviser des travaux et des rapports qui contiennent des images, des images numériques, de la vidéo et des sons (4.2.6)
- examine des travaux ou des rapports créés au moyen des technologies de l'information pour vérifier leur pertinence et leur exactitude (4.2.7)
- reconnaît et évite les stéréotypes relatifs au sexe, à l'âge et à la culture des utilisateurs des technologies de l'information (5.2.1)
- reconnaît la valeur du droit à la confidentialité et de la propriété intellectuelle dans son application aux technologies de l'information (5.2.5)
- cite ses sources d'information et, au besoin, obtient la permission d'utiliser la représentation électronique du travail des autres (5.2.6)
- agit de façon responsable pour ce qui est du droit à la confidentialité, du piratage, de la dissémination de fausses informations et du plagiat quand il utilise les technologies de l'information pour effectuer des tâches (5.2.7)

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT SUGGÉRÉES

Remarque : Demandez à quelques élèves de placer des signets électroniques sur les ordinateurs pour les sites Internet mentionnés dans les ressources éducatives suggérées.

Avec la classe

- Choisissez une des propriétés de l'air pour la démontrer aux élèves. Le document de mise en oeuvre pour les sciences de la nature et les sites Internet suggérés plus haut offrent plusieurs suggestions d'activités pour démontrer les propriétés de l'air. Expliquez aux élèves vos attentes vis-à-vis de leur travail en petits groupes ainsi que le format de la démonstration qu'ils vont faire.

Individuellement ou en petit groupe

- Créez six petits groupes et assignez une propriété de l'air à chacun d'eux. Les groupes devront s'informer sur la propriété et la démontrer avec une activité appropriée.
- En petits groupes, les élèves font une recherche Internet pour trouver de l'information sur la propriété de l'air qui leur est assignée. Ils utilisent un engin de recherche et les termes « propriétés de l'air », ou un des sites préalablement notés par signet sur les ordinateurs de la salle de classe. Chaque groupe trouve sur un site Internet une activité qui illustre la propriété de l'air qu'ils doivent démontrer.
- Chaque groupe fait une liste des matériaux dont ils aura besoin pour sa démonstration. Fournissez le matériel scientifique auquel les élèves n'ont pas accès.
- Suivant des procédures qui assurent la sécurité personnelle et collective, chaque groupe met en place son activité et la démontre à toute la classe. Après chaque démonstration, les élèves complètent un billet de sortie en indiquant une chose qu'ils ont appris sur l'air et une question pour laquelle ils n'ont pas trouvé de réponse.
- Chaque activité de petit groupe devient un centre. Chaque groupe fait la rotation à travers les six centres et reproduit la démonstration.
- Les élèves visitent le site Internet *Good Old Cold* et visionnent le vidéo qui s'y trouve sur les fronts chauds et froids. OU
- Les élèves utilisent le cédérom *Voyage dans les Prairies* pour observer les diagrammes qui s'y trouvent.
- A l'aide d'un logiciel de présentation multimédia ou de dessin animé, les petits groupes d'élèves illustrent ce qui se produit quand une masse d'air chaud et une masse d'air froid se rencontrent. Ceci peut être fait avec un logiciel qui permet d'animer ou à l'aide de diapositives consécutives, où la suivante illustre un léger mouvement de plus que la précédente.

Variante

- Les élèves utilisent les suggestions de l'Annexe 1 : *Rapports de laboratoire – Les propriétés de l'air*, pour assembler leur centre et conduire leur expérience.

MÉTHODES POSSIBLES D'ÉVALUATION

- Les élèves évaluent leur contribution au travail de groupe à l'aide de la feuille reproductible ELA BLM-40: *Group Work Reflection*.
- Observation: Est-ce que chaque groupe a démontré la propriété de l'air qui leur était assignée selon le format expliqué en classe?
- Lisez les billets de sortie. Notez les lacunes dans la compréhension et répondez aux questions posées.

- Évaluez la présentation multimédia. Vérifiez la précision des détails, l'usage de vocabulaire approprié, l'efficacité dans la communication du concept de l'air froid qui glisse sous une masse d'air chaud ou de l'air chaud qui glisse par-dessus une masse d'air froid.
- Évaluez la démonstration en utilisant les critères suggérés dans ELA BLM-44: *Oral Presentations – Holistic Rating Scale*.
- Évaluez chaque élève en tant que présentateur et que membre de l'audience en utilisant ELA BLM-95: *An Observation Checklist for Speaking and Listening Skills*.
- Évaluez les rapports écrits des élèves (Annexe 1 : *Rapports de laboratoire – Les propriétés de l'air*).
- Évaluez les habitudes de travail scientifique des élèves à l'aide de l'Annexe 2 : *Grille d'observation – Les centres d'expérimentation*.

RESSOURCES ÉDUCATIVES SUGGÉRÉES

Texte

Innovation Sciences
Science autour de toi
Sciences et technologie

Feuilles reproductibles (FR) et Blackline Master (BLM)

FR Sciences de la nature. Annexe 1 : *Rapports de laboratoire – Les propriétés de l'air*.
FR Sciences de la nature. Annexe 2 : *Grille d'observation – Les centres d'expérimentation*.
Grades 5 to 8 English Language Arts: A Foundation for Implementation.
BLM-40: Group Work Reflection
BLM-44: Oral Presentations – Holistic Rating Scale
BLM-95: An Observation Checklist for Speaking and Listening Skills

Matériels divers

Matériel de démonstration

Logiciels

Courrier électronique
Conception multimédia
Dessins animés
Cédérom – *Voyage dans les Prairies – La météo*

Sites Internet

MINI
<http://www.edu.gov.mb.ca/m12/tic/mini/index.html>
IMYM (site anglais)
<http://www.edu.gov.mb.ca/k12/tech/imym/index.html>
Quelques propriétés physiques de l'air
<http://www.educnet.education.fr/meteo/eaubonne/html/eaub33.htm>
La bouteille qui fait des bulles
<http://www.chambery.grenoble.iufm.fr/home/physique/bouteillabulle/presentation#ANCREMateriel>
Construction d'instruments de mesure météorologique
<http://www.geocities.com/CollegePark/Hall/1314/page2.html>
The Franklin Institute Online – *Good Old Cold* – Animation sur les fronts chauds et froids
<http://sln.fi.edu/weather/events/cold.html>