

## Aptitudes et compétences (Québec)

### Résultats d'apprentissage

1 <sup>er</sup> cycle (1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> années)	2 <sup>e</sup> cycle (2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> années)	3 <sup>e</sup> cycle (4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> années)
Transformation de la matière	Transformation de la matière	Transformation de la matière
Saisons	Systèmes météorologiques et climats	État solide, liquide, gazeux
État solide, liquide, gazeux	État solide, liquide, gazeux	Transformation de la matière
	Transformation de la matière	Transmission de l'énergie
	Transmission de l'énergie	Pression

Les aptitudes et compétences se fondent sur la progression des apprentissages issue du Programme de formation de l'école québécoise établi par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

### Exigences spécifiques

#### 1<sup>er</sup> CYCLE (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années)

#### LA TERRE ET L'ESPACE

##### A. Matière

##### 3. Transformation de la matière

- a. Décrire différents types de précipitations (pluie, neige, grêle, pluie verglaçante)

Les élèves visiteront différentes stations où ils en apprendront davantage sur les précipitations. *Flocons de neige*, *Jour d'orage* et *Fabriquer de la neige* sont toutes des sections que l'enseignant pourra utiliser pour amorcer une discussion avec les élèves sur les précipitations et les nombreuses formes qu'elles peuvent prendre.

##### D. Systèmes et interaction

##### 4. Saisons

- a. Décrire des changements qui surviennent dans son environnement au fil des saisons (température, luminosité, type de précipitations)
- b. Expliquer les sensations éprouvées (chaud, froid, confortable) liées à la mesure de la température

Les élèves devrot être en mesure de décrire ce qui se produit aux différentes stations. Ils diront dans quelle saison ces phénomènes météorologiques se produisent et fourniront des exemples pour justifier leurs idées. Ils pourront prédire les sensations associées aux phénomènes démontrés à chaque station, ainsi que la raison pour laquelle elles surviennent. Par exemple, les élèves pourraient juger qu'*Arc-en-ciel* occasionnerait une sensation de chaleur puisque le soleil est nécessaire pour faire apparaître l'arc-en-ciel.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

La station météorologique -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers de la Terre et de l'espace

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : chaud, froid, temps, neige, pluie, grêle, soleil, précipitations, venteux, éclair, tonnerre).

## L'UNIVERS MATÉRIEL

### A. Matière

3. État solide, liquide, gazeux; changements d'état
  - a. Distinguer trois états de la matière (solide, liquide, gazeux)
  - b. Reconnaître l'eau sous l'état solide (glace, neige), liquide et gazeux (vapeur)
  - c. Décrire les opérations à effectuer pour transformer l'eau d'un état à un autre (chauffer ou refroidir)

Les élèves détermineront l'état de la matière lors du phénomène météorologique observé à certaines des stations. Par exemple, à la station *Jour d'orage*, l'eau est un liquide, et à la station *Nuage en bouteille*, l'eau s'évapore et devient un gaz. En faisant leurs observations aux différentes stations, les élèves devront être en mesure de dire si un changement de phase a eu lieu et expliquer comment ces changements pourraient se produire en raison de différentes températures.

## F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : solide, liquide, gaz, chaud, froid).

## 2<sup>e</sup> CYCLE (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années)

### LA TERRE ET L'ESPACE

#### A. Matière

3. Transformation de la matière
  - c. Expliquer le cycle de l'eau (évaporation, condensation, précipitation, ruissellement et infiltration)

Les élèves observeront différents types de précipitations aux stations *Flocons de neige*, *Jour d'orage* et *Fabriquer de la neige*. De plus, ils découvriront la formation des nuages à la station *Nuage en bouteille*. L'enseignant pourra se servir de cette activité pour lancer une discussion sur le cycle de l'eau.

#### D. Systèmes et interactions

6. Systèmes météorologiques et climats
  - a. Faire un lien entre les conditions météorologiques et les types de nuages présents dans le ciel

Les élèves devront discuter du phénomène météorologique démontré à chaque station. Ils devront discuter du type de nuages qui peut être associé à chaque phénomène, en fournissant des raisons pour justifier leurs idées.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

La station météorologique -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers de la Terre et de l'espace

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : chaud, froid, temps, neige, pluie, grêle, soleil, précipitations, évaporation, condensation, infiltration, ruissellement, venteux, éclair, tonnerre).

## L'UNIVERS MATÉRIEL

### A. Matière

3. État solide, liquide, gazeux; changements d'état
  - a. Distinguer trois états de la matière (solide, liquide, gazeux)
  - b. Reconnaître l'eau sous l'état solide (glace, neige), liquide et gazeux (vapeur)
  - c. Décrire les opérations à effectuer pour transformer l'eau d'un état à un autre (chauffer ou refroidir)

Les élèves détermineront l'état de la matière lors du phénomène météorologique observé à certaines des stations. Par exemple, à la station *Jour d'orage*, l'eau est un liquide, et à la station *Nuage en bouteille*, l'eau s'évapore et devient un gaz. En faisant leurs observations aux différentes stations, les élèves devront être en mesure de dire si un changement de phase a eu lieu et expliquer comment ces changements pourraient se produire en raison de différentes températures.

5. Transformation de la matière
  - a. Démontrer que des changements physiques (ex. : déformation, cassure, broyage, changement d'état) ne modifient pas les propriétés de la matière

Les élèves devront décrire les changements de phase qui se produisent aux différentes stations. Ils associeront ces changements aux températures qui les provoquent. Les élèves devront comprendre que ces changements sont des changements physiques et non chimiques, puisqu'un changement de phase ne produit pas de nouvelle substance et qu'ainsi, les propriétés de la matière ne changent pas.

### B. Énergie

2. Transmission de l'énergie
  - g. Expliquer le mouvement de convection dans les liquides et les gaz (ex. : eau en ébullition)

À la station *Jour d'orage*, les élèves observeront l'eau bleue froide couler à mesure qu'elle est remplacée par l'eau rouge chaude. Les élèves pourront discuter en classe afin de tenter de déterminer la raison de ce phénomène. Ils partageront leurs idées et fourniront des explications pour appuyer leurs affirmations. L'enseignant devrait s'assurer que les élèves comprennent ce qu'est la convection, en leur expliquant comment et pourquoi elle se produit.

## F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : solide, liquide, gaz, chaud, froid, vapeur, chaleur, gel, changements de phases, changements physiques, matière, convection, vortex).



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

La station météorologique -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## 3<sup>e</sup> CYCLE (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années)

### LA TERRE ET L'ESPACE

#### A. Matière

##### 3. Transformation de la matière

- d. Décrire certains phénomènes naturels (ex. : érosion, foudre, tornade, ouragan)

Les élèves visiteront différentes stations pour en apprendre plus sur différents phénomènes naturels, comme les tornades et le tonnerre. Les élèves discuteront de ce qui est observé à chaque station météorologique, en expliquant comment et pourquoi, selon eux, ces phénomènes se produisent.

#### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers de la Terre et de l'espace

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : chaud, froid, temps, neige, pluie, grêle, soleil, précipitations, évaporation, condensation, infiltration, ruissellement, venteux, éclair, tonnerre, tornade, ouragan).

### L'UNIVERS MATÉRIEL

#### A. Matière

##### 3. État solide, liquide, gazeux; changements d'état

- a. Distinguer trois états de la matière (solide, liquide, gazeux)
- b. Reconnaître l'eau sous l'état solide (glace, neige), liquide et gazeux (vapeur)
- c. Décrire les opérations à effectuer pour transformer l'eau d'un état à un autre (chauffer ou refroidir)

Les élèves détermineront l'état de la matière lors du phénomène météorologique observé à certaines des stations. Par exemple, à la station *Jour d'orage*, l'eau est un liquide, et à la station *Nuage en bouteille*, l'eau s'évapore et devient un gaz. En faisant leurs observations aux différentes stations, les élèves devront être en mesure de dire si un changement de phase a eu lieu et expliquer comment ces changements pourraient se produire en raison de différentes températures.

##### 5. Transformation de la matière

- a. Démontrer que des changements physiques (ex. : déformation, cassure, broyage, changement d'état) ne modifient pas les propriétés de la matière

Les élèves devront décrire les changements de phase qui se produisent aux différentes stations. Ils associeront ces changements aux températures qui les provoquent. Les élèves devront comprendre que ces changements sont des changements physiques et non chimiques, puisqu'un changement de phase ne produit pas de nouvelle substance et qu'ainsi, les propriétés de la matière ne changent pas.

#### B. Énergie

##### 2. Transmission de l'énergie

- g. Expliquer le mouvement de convection dans les liquides et les gaz (ex. : eau en ébullition)



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## La station météorologique - Aptitudes et compétences (Québec)

À la station *Jour d'orage*, les élèves observeront l'eau bleue froide couler à mesure qu'elle est remplacée par l'eau rouge chaude. Les élèves pourront discuter en classe afin de tenter de déterminer la raison de ce phénomène. Ils partageront leurs idées et fourniront des explications pour appuyer leurs affirmations. L'enseignant devrait s'assurer que les élèves comprennent ce qu'est la convection, en leur expliquant comment et pourquoi elle se produit.

### C. Forces et mouvements

#### 4. Pression

- a. Reconnaître diverses manifestations de la pression (ex. : ballon gonflable, pression atmosphérique, aile d'avion)
- b. Décrire comment la pression agit sur un corps (compression, déplacement, augmentation de la température)

À la station *Jour d'orage*, les élèves se serviront d'une bouteille, d'une allumette et d'eau pour créer un nuage. Ils verront que lorsque la bouteille est scellée puis comprimée, la pression à l'intérieur augmente. Avec cette activité, l'enseignant pourra expliquer la relation entre la pression et la température, c'est-à-dire que lorsque la pression augmente, la température augmente également. Les élèves pourront se fonder sur leur compréhension de la démonstration pour expliquer la formation des nuages dans le ciel.

### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : solide, liquide, gaz, chaud, froid, vapeur, chaleur, gel, changements de phases, changements physiques, matière, convection, vortex, saturé, sursaturé, diffraction, pression).

## Stratégies

### STRATÉGIES EXPLORATION

- Évoquer des problèmes similaires déjà résolus
- Prendre conscience de ses représentations préalables
- Schématiser ou illustrer le problème
- Formuler des questions
- Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe)
- Explorer diverses avenues de solution
- Anticiper les résultats de sa démarche
- Imaginer des solutions à un problème à partir de ses explications
- Prendre en considération les contraintes en jeu dans la résolution d'un problème ou la réalisation d'un objet (ex. : cahier des charges, ressources disponibles, temps alloué)
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classifier)
- Recourir à des démarches empiriques (ex. : tâtonnement, analyse, exploration à l'aide des sens)



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

La station météorologique -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## STRATÉGIES D'INSTRUMENTATION

- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés
- Recourir au design technique pour illustrer une solution (ex. : schéma, croquis, dessin technique)
- Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord)

## STRATÉGIES DE COMMUNICATION

- Recourir à des modes de communication variés pour proposer des explications ou des solutions (ex. : exposé, texte, protocole)
- Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer un diagramme
- Échanger des informations
- Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière)