



Guide de l'enseignant

La météo

Cycle visé : 2e cycle

Résumé de la problématique

À partir de diverses manifestations météorologiques, les élèves seront sollicités à fabriquer des instruments de mesure. Ils expérimenteront ces derniers en compilant leurs résultats. Finalement, ils les présenteront.

Matériel pour l'ensemble de la problématique

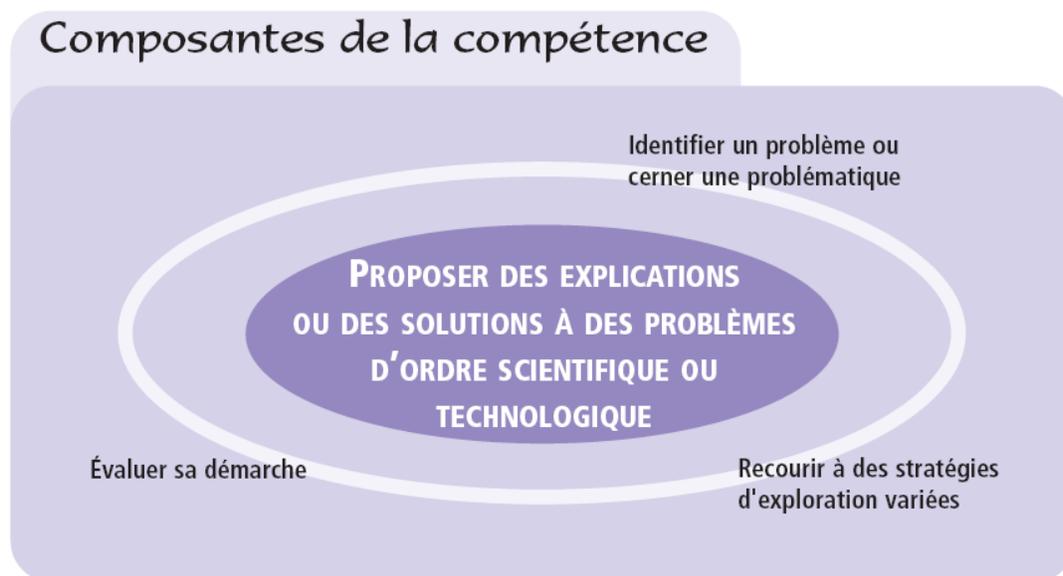
Cela dépendra des croquis et des idées émis par les élèves. Il est souhaitable de fournir un certain matériel de base aux élèves. Il est important de penser que plusieurs appareils seront placés dehors. On doit donc prévoir du matériel qui résiste aux intempéries.

- Matériaux de recyclage
(Boîte de carton, contenant de boissons gazeuses en plastique, rouleau de papier de toilette, etc.)
- Colle chaude
- Pince
- Corde
- Sac de plastique
- Broche
- Ruban adhésif résistant à l'eau
- Paille
- Colorant alimentaire
- Des feutres de couleur
- Des ciseaux
- De la pâte à modeler
- Un entonnoir
- Un piquet, manche à balai ou bâton
- Bande élastique
- Ballon gonflable
- Fil
- Bouchon de liège
- Bocal de verre
- Règle
- Etc.

Compétences en science et technologie

Compétence 1

Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

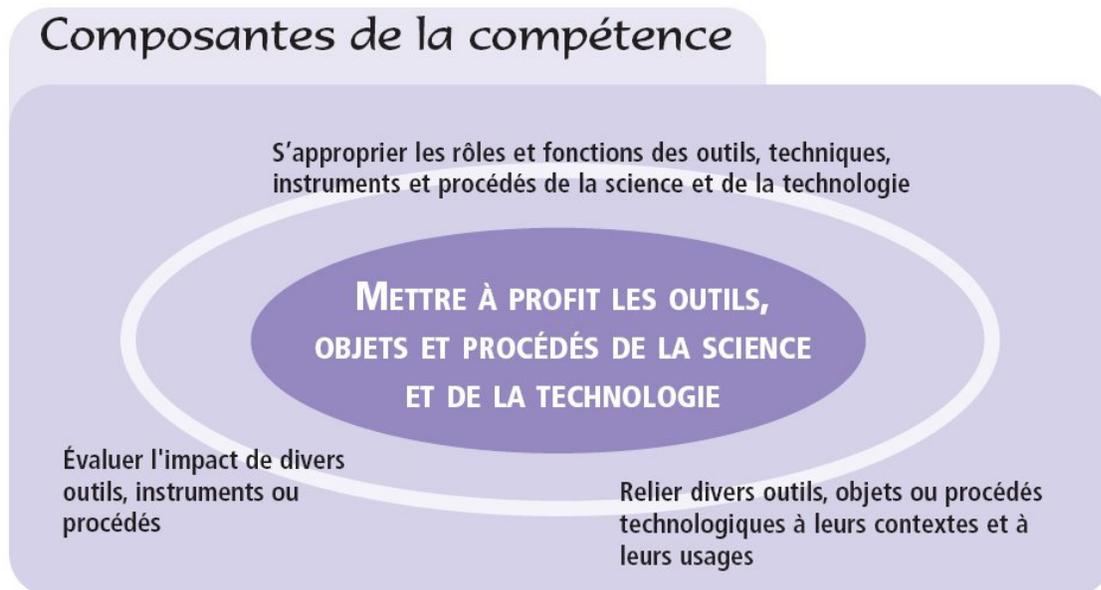


Composantes de la compétence :

- Identifier un problème ou cerner une problématique.
- Recourir à des stratégies d'exploration variées.
- Évaluer sa démarche.

Compétence 2

Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.

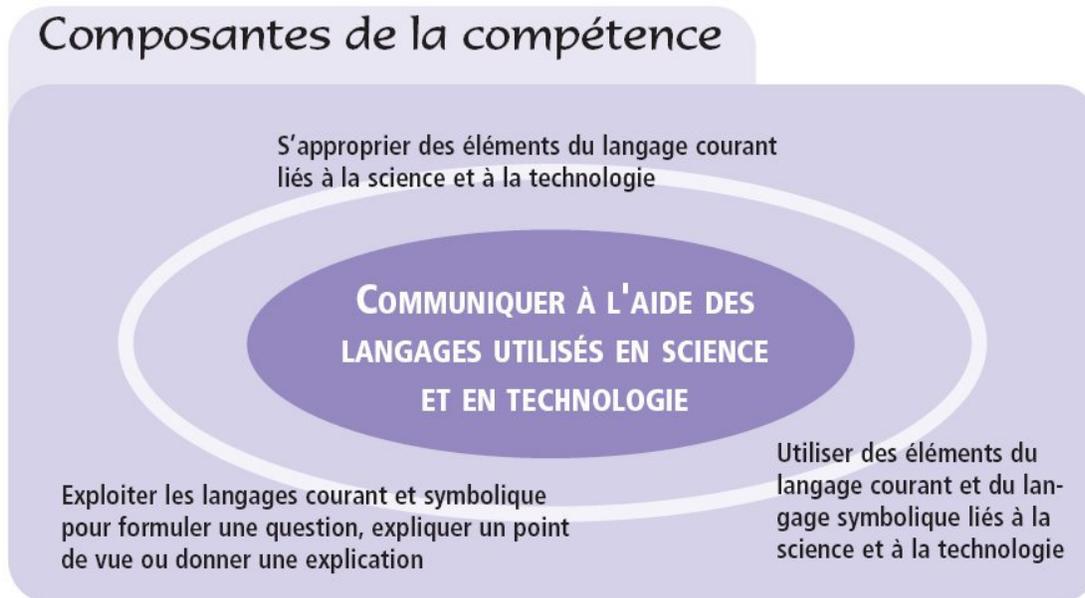


Composantes de la compétence:

- S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et de la technologie.
- Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages.
- Évaluer l'impact de divers outils, instruments ou procédés.

Compétence 3

Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

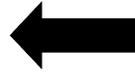


Composantes de la compétence:

- S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et la technologie.
- Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie.
- Exploiter les langages courant et symbolique pour reformuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication.

Domaines généraux de formations

- Santé et bien-être
- Orientation et entrepreneuriat
- Environnement et consommation
- Médias
- Vivre-ensemble et citoyenneté



Intention éducative

Conscience de soi, de son potentiel, et de ses modes d'actualisation.

Axe de développement

Goût du défi et responsabilité face à ses succès et ses échecs.

Savoirs essentiels

Domaine: Terre et Espace

Système et interaction

- Les systèmes météorologiques (ex.: nuages, précipitations, orages) et les climats.
- Technologies de la Terre, de l'atmosphère et de l'Espace (ex.: sismographe, prospection, prévision météorologique, satellites, station spatiale).

Techniques et instrumentations

- Utilisation d'instruments de mesures simples (ex.: règles, balance, thermomètre, girouette, baromètre, anémomètre, hygromètre).
- Conception, fabrication d'instruments de mesure et de prototypes.

Langage approprié

- Terminologie liée à la compréhension de la Terre et de l'Univers.
- Dessins, croquis.

Stratégies

Stratégies d'exploration

- Discerner les éléments pertinents à la résolution de problème.
- Prendre conscience de ses représentations préalables.
- Schématiser ou illustrer le problème.
- Formuler des questions.
- Émettre des hypothèses.
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source.
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex.: induire, déduire, inférer, comparer, classifier).

Stratégies d'instrumentation

- Recourir à différentes sources d'information.
- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés.
- Recourir à des outils de consignation (ex.: schémas, notes, 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.
- Organiser les données en vue de les présenter.
- Échanger des informations.

Compétences transversales

D'ordre intellectuel

- Exploiter l'information
- Résoudre des problèmes
- Mettre en œuvre sa pensée créatrice

D'ordre méthodologique

- Se donner des méthodes de travail efficaces
- Exploiter les technologies de l'information et de la communication (TIC)

D'ordre personnel et social

- Coopérer

De l'ordre de la communication

- Communiquer de façon appropriée

Rencontre en classe



Présentation du **prof Albert** (en carton) et de **moi-même**.



Vidéo « Prof Albert toujours occupé!!! »



Présentation du **thème**: « La météo ».

Je leur présente la capsule vidéo « **Miss Météo** ».

Je leur montre le « **Cahier du météorologue** ». À la première page, nous présentons des nuages.

Les élèves remplissent la **partie** « **Observation** ».

Powerpoint « Identification de quelques nuages ».

Puis, je ferai un **quizz** « Météo à l'oeil ». Ce jeu consiste à deviner le temps qu'il fera.



Je leur signifie qu'**ils feront**, avec leur enseignante, **des activités** en lien avec la météo.



Ils devront respecter la **démarche de conception**. Je leur montre cette démarche. J'utiliserai le site « Science en ligne ».



Puis, je leur dis qu'on **se reverra en ligne**. Ils pourront me présenter ce qu'ils auront appris.



Activités en classe

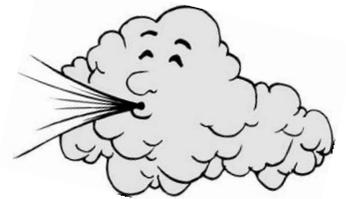


Question :

Comment mesurer divers phénomènes reliés à la météo?

Conceptions fréquentes chez les élèves

- Il est difficile de mesurer les précipitations.
- La pression atmosphérique est la même partout où il y a de l'air.
- Il est impossible de mesurer la vitesse ou la direction du vent.
- Il est impossible d'estimer la vitesse du vent sans appareil.



Quelques concepts scientifiques à l'intention des enseignants

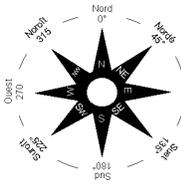
Le **pluviomètre** est un instrument permettant de mesurer la quantité de précipitations qui tombent en un lieu donné. Sous sa forme la plus simple, il est constitué d'un entonnoir placé dans un contenant gradué du même diamètre. L'entonnoir permet d'éviter que des gouttes d'eau soient projetées à l'extérieur du contenant. Un pluviomètre muni d'une surface chauffante fait fondre la neige et permet ainsi de mesurer la quantité de précipitations qui tombent à l'état solide.



La **pression atmosphérique**, dont la valeur moyenne est de 1 013 millibars au niveau de la mer, diminue d'environ 55 millibars par kilomètre. Elle n'est plus que d'environ 100 millibars à 16 km d'altitude. Un baromètre précis peut mesurer une diminution de la pression entre la base et le sommet d'un édifice de quelques dizaines d'étages.

L'**anémomètre** est un instrument qui sert à mesurer la vitesse du vent. Les plus connus sont les anémomètres mécaniques, dans lesquels le vent pousse sur une plaque fixée à un ressort et l'incline plus ou moins ou dans lesquels le vent fait tourner une hélice munie de coquilles (appelées aussi coupelles).





L'échelle de Beaufort permet de mesurer la force du vent d'après ses effets observables (Cette échelle se retrouve facilement sur Internet).

Nature des activités

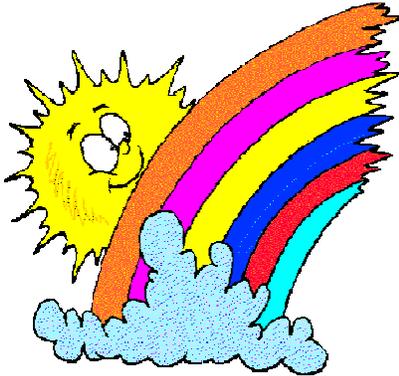
- Placer les élèves en équipes, selon leur intérêt en vue de construire un des instruments suivants : pluviomètre, table à neige, anémomètre, baromètre, girouette, etc.
- Réaliser un croquis technique de l'instrument choisi.
- Conception de l'instrument choisi. Il peut être difficile pour les élèves de concevoir certains instruments. Rien n'empêche qu'ils consultent des livres de référence ou des sites Internet pour trouver des idées.
- Mise à l'épreuve de l'instrument (Réajustements possibles!!!)
- Cueillette des données. On doit avoir une discussion avec les élèves sur les unités de mesure qu'ils vont utiliser pour effectuer leurs mesures. Les unités de mesure peuvent être très qualitatives.
- Organisation des résultats sur un histogramme à bandes ou autres en vue d'une présentation aux autres élèves.

Quelques suggestions pour fabriquer des instruments météorologiques

- D'abord sur le site de « Tête à modeler », il y a de bonnes idées.
À visiter comme bien d'autres sites.
<http://www.teteamodeler.com/dossier/sciences.asp>
<http://www.teteamodeler.com/boiteaoutils/decouvrirlemonde/fiche62.asp>
- Il y a également un beau site « Météo à l'œil » qui propose de fabriquer des instruments simples.
http://www.on.ec.qc.ca/skywatchers/index_f.html
- Puis, il y a nos vieux volumes de science qu'on a parfois gardés dans nos écoles qui suggèrent de belles expériences sur le thème de la météo.



Rencontre en ligne



Je fais le point!

But :

Synthétiser les connaissances, préciser et généraliser les concepts acquis et réinvestir des stratégies afin de consolider les compétences en science et technologie.

Description de l'activité :

- Explication de la façon qu'on a procédé pour construire les instruments. Identifier les éléments de succès et de difficultés rencontrés lors de la création.
- Explication du fonctionnement de leur appareil.
- Présentation des résultats.
- Présentation d'un vidéo qui a été fait par « Environnement Canada »



La prévision du temps :

Établissement d'une prévision météorologique

<http://www.on.ec.qc.ca/greatlakeskids/weather-quicktime-f.html>

Enrichissement possible :

Les élèves peuvent faire une exposition des appareils météorologiques fabriqués au cours du projet.

Les élèves peuvent faire une présentation orale d'un bulletin météo à partir des informations récoltées.

Les élèves peuvent faire une recherche sur les nombreuses conceptions de nos grands-parents.

Ex.: Les vaches se couchent dans le pré lorsque la pluie s'en vient.

Mes rhumatismes me font souffrir. Il va faire mauvais temps.

Le tonnerre et les éclairs font surir le lait.

Sites internet

http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/programDescription_f.htm

http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/main/menu_par_sujet.htm

<http://www.meteo-media.com>

<http://weatheroffice.ec.gc.ca/>

http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/expert/visite_meteo-media.htm

<http://www.teteamodeler.com/dossier/sciences.asp>

<http://www.ec.gc.ca/Default.asp?lang=Fr&n=C062DE2A-1>

<http://www.ffme.fr/technique/meteorologie/les-nuages/nuage.htm>

http://www.notre-planete.info/geographie/climatologie_meteo/nuages.php

http://www.cspi.qc.ca/cpp/sciences/article.php?id_article=68

<http://www.meteorologic.net/construire-sa-station-meteo.php>

http://www.cea.fr/videos/experiences/un_dispositif_pour_voir_que_l_air_est_plus_leger

Livre

Cosgrove, Brian. (1990) Le temps qu'il fera, Londres, Éditions Gallimard.

