

Leçon 2.7 Fabriquer un instrument de mesure météorologique ([retour](#))**DURÉE**

6 heures

APERÇU

Au cours de leur voyage virtuel dans les prairies, les élèves observent une variété de conditions météorologiques. Ils inventent un instrument qui les aidera à mesurer une des conditions météorologiques qu'ils vont observer, telle que la vitesse du vent, la direction du vent, les précipitations, l'humidité et la pression atmosphérique.

Les élèves utilisent le processus de design pour fabriquer un instrument de mesure météorologique. Ils puisent dans leurs observations quotidiennes et leurs notes sur les conditions météorologiques, pendant un mois, pour élaborer un plan visant à créer un instrument leur permettant de recueillir des données météorologiques. Ils peuvent choisir de fabriquer soit un baromètre, un anémomètre, une girouette, un pluviomètre ou nivomètre, un hygromètre ou tout autre instrument approprié permettant de mesurer une condition météorologique.

Note : Les élèves doivent choisir une condition météorologique assez courante, qui leur permette d'obtenir des données quotidiennes quand ils testent leur instrument.

Le processus de design

Les résultats d'apprentissage du processus de design, à l'intérieur des regroupements, sont là pour nous rappeler que les enseignants devraient faire des activités qui ont trait au processus de design. D'ailleurs, les résultats d'apprentissage du regroupement 0 pour le processus de design peuvent être adresser de plusieurs façons, à plusieurs occasions, non seulement en sciences de la nature, mais aussi en sciences humaines ou arts langagiers. Ce qui compte est que les activités reliées au processus de design doivent être entreprises où et quand elles peuvent être le mieux accomplies.

Le processus de design comprend des habiletés qui doivent être développées à travers des expériences répétées, de la même façon que les habiletés d'étude scientifique doivent être pratiquées. L'étendue des activités de processus de design peut varier de une à deux heures, à plusieurs jours ou semaines.

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)
- écrire des textes divers pour satisfaire ses besoins de communication d'information (E3)

Français langue seconde - immersion

- rédiger des textes pour transmettre de l'information selon son intention de communication
- utiliser divers moyens non linguistiques tels que dessins, illustrations, graphiques pour préciser et renforcer son message (PE2)

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)
- select words, sounds, and images for appropriate connotations, and use varied sentence lengths and structures [including compound sentences] (4.2.4)
- prepare organized compositions, presentations, reports, and inquiry or research projects using pre-established organizers (4.2.5)

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)
- utiliser le processus de design pour fabriquer un instrument de mesure météorologique,
par exemple un instrument pour mesurer la direction du vent, la vitesse du vent, les précipitations (RAG : C3, D5) (5-4-05)

Habilités et compétences en technologie 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)
- 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)
- 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

Avec la classe

- A l'aide d'un ordinateur branché à un écran de télévision, à un projecteur multimédia ou à un tableau électronique, montrez un site Internet qui donne des instructions pour fabriquer un baromètre (ou tout autre instrument de votre choix, que vous utiliserez comme modèle). Les élèves examinent les instructions et font une liste des composantes qui s'y trouvent. Les mêmes composantes seront utilisées plus tard sur leurs propres feuilles de design :
 - matériaux
 - étapes à suivre, en ordre séquentiel
 - schémas, vus de plusieurs angles.
- Les élèves notent le langage utilisé pour décrire les étapes à suivre.
- Utilisez l'Annexe 3 : *Les étapes du processus de design* pour expliquer les étapes aux élèves. Retournez au site Internet préalablement visité et, avec la classe, complétez l'Annexe 4 : *Compte rendu de mon projet de design* en ajoutant dans les cases appropriées l'information trouvée sur le site.
- Déterminez les critères qui seront utilisés pour évaluer la fabrication de l'instrument et expliquez-les aux élèves. Prenez en considération si l'instrument
 - mesure un facteur météorologique
 - comporte un système de mesure, par exemple une échelle
 - est fiable, c'est-à-dire qu'il donne les mêmes résultats quand on mesure une seconde fois
 - est fait de matériaux recyclables
 - est visuellement attrayant

Individuellement ou en petit groupe

- A l'aide de ressources imprimées et électroniques rassemblées pour cette leçon, les élèves recherchent un aspect de la météo qu'ils aimeraient mesurer, par exemple la vitesse du vent, la direction du vent, ou le montant de précipitations.
- Chaque élève complète le feuillet reproductible FR2 n° 1 – *Mesurer les conditions météorologiques*, et le donne à l'enseignant pour fins d'évaluation.
- D'après leurs recherches et le feuillet reproductible FR2 n° 11 – *Mesurer les conditions météorologiques*, les élèves notent l'information recueillie dans leur carnet scientifique ou avec l'annexe 4 : *Compte-rendu de mon projet de design*. En petits groupes, ils discutent de moyens qu'ils peuvent utiliser pour fabriquer un instrument.
- Les élèves rassemblent le matériel nécessaire pour fabriquer leur instrument de mesure pour la condition météorologique de leur choix.

- Les élèves fabriquent leur instrument. Ils testent leur premier prototype, en notant son efficacité et en déterminant des améliorations possibles. Ils élaborent un plan pour un deuxième et dernier prototype.

Supplément

- Les élèves partagent les directions sur la fabrication de leur instrument météorologique avec leur correspondant par courriel. Ils leur demandent de fabriquer l'instrument en suivant les directions. Les correspondants par courriel donnent des suggestions pour améliorer le design ou clarifier les directions.

MÉTHODES POSSIBLES D'ÉVALUATION

- Lire le feuillet reproductible FR2 n° 11 - *Mesurer les conditions météorologiques*. Prendre note des lacunes dans la compréhension de la condition météorologique que les élèves ont recherchée. Rencontrez individuellement les élèves pour répondre à leurs questions.
- Observez le travail de groupe, à tour de rôle, pendant que les élèves fabriquent leur instrument choisi, en utilisant Annexe 5 : *Grille d'observation – Le processus de design*. Plusieurs fois, prenez des notes sur le travail de chaque groupe.
- Utilisez la liste de critères établis au début de la leçon pour évaluer l'instrument de mesure météorologique de chaque groupe.
- Lisez le rapport Annexe 4 : *Compte rendu de mon projet de design*, présenté par chaque groupe d'élèves. Toutes les étapes sont-elles complétées? Est-ce que la version finale comporte des améliorations de plus que le prototype, rendant l'instrument plus fiable? Les élèves évaluent-ils leur travail de façon valide?
- 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
Sciences de la nature, Document de mise en œuvre, p. 4.35.

Feuilles reproductibles (FR) et Blackline Master (BLM)

FR Sciences de la nature. Annexe 2 : *Grille d'observation – Les centres d'expérimentation*.
FR Sciences de la nature. Annexe 3 : *Les étapes du processus de design*.
FR Sciences de la nature. Annexe 4 : *Compte rendu de mon projet de design*.
FR Sciences de la nature. Annexe 5 : *Grille d'observation – Le processus de design*.
FR Étape 2 n° 11 - Mesurer les conditions météorologiques.

Logiciels

Courrier électronique
Encyclopédie électronique
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>

Construction d'instruments de mesure météorologique

<http://www.geocities.com/CollegePark/Hall/1314/page2.html>

Weather Underground

http://www.wunderground.com/global/CA_MN.html

FR Étape 2 n° 11 Mesurer les conditions météorologiques

1. Quel est le nom de la condition météorologique à mesurer?

2. Définit les caractéristiques principales ou les traits saillants de cette condition météorologique pour les prairies, en utilisant un vocabulaire approprié.
 -
 -
 -
 -
 -
 -

3. Quel est le nom de l'instrument qui peut mesurer cette condition météorologique?

4. Quelle unité de mesure utilise-t-on pour mesurer cette condition météorologique?

5. Pourquoi mesure-t-on cette condition météorologique?