

**Le Musée des sciences et de la technologie du Canada  
présente**

**À l'affût de la météo :  
Guide d'exploration virtuelle**

**Section 1 : À propos du présent guide**



## Introduction

Ce guide d'exploration virtuelle s'adresse aux élèves de la 4<sup>e</sup> à la 7<sup>e</sup> année. Il se compose de quatre sections qui, bien qu'elles forment une suite logique, peuvent être utilisées de manière distincte. Vous pouvez choisir les sections qui conviennent le mieux à vos élèves et aux objectifs de votre classe.

### L'utilité du guide

Tous les jours, on en parle à la radio, à la télévision et dans les journaux. Le réchauffement de la planète dû à l'augmentation des gaz à effet de serre d'origine humaine est l'un des problèmes les plus pressants d'aujourd'hui. Les divers changements climatiques qui en résulteront causeront de nombreuses perturbations à notre environnement. Le présent guide aidera vos élèves à comprendre ce phénomène devenu évident, les causes de celui-ci et ce que nous réserve l'avenir. Au moyen d'activités, de recherches sur le Web et de feuilles de travail, ils apprendront en quoi consiste la surveillance météorologique, ainsi que la raison de l'augmentation de la température à l'échelle de la planète et les conséquences futures de cette augmentation.

Vous pouvez reproduire librement les feuilles de travail vierges et les explications détaillées fournies dans ce guide pour les utiliser en classe. Les activités proposées forment des modules et peuvent être effectuées individuellement. À titre d'enseignant, vous pouvez commander par courriel, à l'adresse [virt\\_prog@technomuses.ca](mailto:virt_prog@technomuses.ca), un dossier de réponses contenant des feuilles plus détaillées pour la réalisation des activités. Veuillez nous accorder au moins une semaine pour répondre à votre demande.



### Aperçu du guide

Chaque section peut être téléchargée séparément sous forme de fichier Adobe PDF. Vous pouvez ainsi ne télécharger que les sections que vous souhaitez utiliser. Vous pouvez également télécharger la totalité du guide en un seul fichier Adobe PDF. Peu importe votre choix, le contenu sera le même.

Section	Sujet
1	Introduction (le présent module)
	La météo
2	Éléments météorologiques Instruments météorologiques Les prévisions et le réseau météorologique
	Le réchauffement de la planète
3	La température moyenne de la Terre au fil du temps L'effet de serre et son intensification Les gaz à effet de serre et leur lien avec les combustibles fossiles

	Les changements climatiques et notre responsabilité
	Effets des changements climatiques
4	Conséquences des changements climatiques
	Énergies de remplacement
	Choix personnels

D'un bout à l'autre du guide, vous trouverez les icônes ci-dessous, qui indiquent la nature des éléments du texte. Elles vous aideront à vous y retrouver rapidement.



Activité en classe



Sujet de discussion ou de rédaction



Étude plus approfondie



Site à visiter

## Liens avec le programme d'études

Le guide porte sur l'ensemble du programme d'études, étant donné qu'il présente des éléments ayant un lien avec diverses matières, notamment les mathématiques, les études sociales, la géographie, les arts du langage, les sciences et la technologie.

### Liens avec le Cadre commun pan-canadien

#### Résultats d'apprentissage – de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année

Sciences, technologie, société et environnement	108
Compétences	204; 205; 206; 207
Connaissances	300-13; 301-13; 301-14; 302-11; 303-30
Attitudes	410; 419

#### Résultats d'apprentissage – de la 7<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année

Sciences, technologie, société et environnement	110-7; 113-1; 113-6; 113-9
Compétences	209-5; 210-2; 210-6; 211-2
Connaissances	311-12
Attitudes	431; 432; 433; 435

### Programme de mathématiques de l'Ontario

4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> années	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesures</li></ul>
De la 4 <sup>e</sup> à la 7 <sup>e</sup> année	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestion de données et calcul de probabilités</li></ul>

### Programme d'études sociales de l'Ontario

4 <sup>e</sup> année : Le Canada et le monde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Provinces, territoires et régions du Canada</li></ul>
5 <sup>e</sup> année : Le Canada et le monde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aspects de la citoyenneté et du gouvernement au Canada</li></ul>
6 <sup>e</sup> année : Le Canada et le monde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liens du Canada avec le reste du monde</li></ul>

### Programme de géographie de l'Ontario

7 <sup>e</sup> année : Les thèmes de la recherche en géographie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constantes physiques</li><li>• Ressources naturelles</li></ul>
---	--

## **Programme des arts du langage de l'Ontario**

De la 4<sup>e</sup> à la 7<sup>e</sup> année

- Lecture, rédaction, communication orale, initiation aux médias

## **Programme de sciences et de technologie de l'Ontario**

4<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> années : Les systèmes vivants

- Habitats et collectivités
- Diversité des êtres vivants
- Interactions avec les écosystèmes

5<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> années : Les systèmes terrestres et spatiaux

- Météo
- Écorce terrestre

5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> années : L'énergie et le contrôle

- Conservation de l'énergie
- Électricité
- Chaleur

## **Programme d'études du Québec**

### **Sensibilisation à l'environnement et connaissance des droits et des responsabilités des consommateurs**

Inciter les élèves à établir des rapports actifs avec leur milieu tout en ayant une attitude critique envers l'exploitation de l'environnement, l'évolution technologique et les biens de consommation.

### **Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté**

Interpréter les changements qui surviennent dans une société et sur son territoire.

### **Sciences et technologie**

Tenter d'expliquer les problèmes scientifiques ou technologiques ou proposer des solutions à ceux-ci.

Communiquer en employant le langage utilisé en sciences et en technologie.

### **Anglais**

Lire des textes littéraires, populaires et d'information, et écouter la lecture de tels textes.

Rédiger des textes de création, des récits et des documents d'information.

Utiliser la langue pour communiquer et pour apprendre.

## **Compétences transversales**

Se servir des technologies de l'information et des communications (TIC).

Collaborer avec d'autres personnes.

Communiquer d'une manière adéquate.

## **Documents de référence**

### **Ouvrages sur la météo**

J'observe la terre autour de moi. Edmonton, AB : Éditions Duval, 2005. ISBN 1554460271

Farndon, John. La météo : climats, prévisions, réchauffement. Paris : Grund, 2005. ISBN 2-7000-1041-8

Forbes, Scott. Le temps : climats et météo. Paris : Larousse, 2002. ISBN 2035650712

Morrison, Yvonne. La météo. Montréal, QC : Éditions de la Chenelière, 2005. ISBN 2765005192

Nilsson, Christer. Le temps. Toronto, ON : GTK Press, 2001. ISBN 1553170377

Suzuki, David. La température. Saint-Lambert, QC : Héritage, 1991. ISBN 2762564069

Woodward, John. La météorologie. Saint-Laurent, QC : ERPI, 2007. ISBN 2761321669

### **Ouvrages sur les changements climatiques**

Becklake, John. La crise du climat : effet de serre et couche d'ozone. Montréal, QC : Éditions Saint-Loup, 1990. ISBN 2713010659

Chémery, Laure. Petit atlas des climats. Paris : Larousse, 2006. ISBN 203585575X

Hawkes, Nigel. Les perturbations climatiques. Villebon, France : Piccolia, 2001. ISBN 2845400969

Howell, Laura. Le temps et les changements climatiques : Avec liens Internet. Saint-Lambert, QC : Héritage, 2004. ISBN 2762519993

Parker, Steve. Changements climatiques. Montréal, QC : École active, 2004. ISBN 2713020190

Veit, Barbara. Le climat de notre planète. Paris : Gallimard, 1992. ISBN 2070568660

### **Ouvrages sur le réchauffement de la planète**

Bright, Michael. L'effet de serre. Saint-Lambert, QC : Héritage, 1992. ISBN 2713012805

Combres, Elisabeth. Le réchauffement climatique. Paris : Gallimard Jeunesse, 2007.

ISBN 2-07-05877-1

Hare, Tony. L'effet de serre. Saint-Lambert, QC : Héritage, 1991. ISBN 271301185X

Peckham, Alexander. Le réchauffement terrestre. Montréal, QC : Éditions Saint-Loup, 1991. ISBN 2713012295

Romejko, Laurent. Zoom sur le climat. Paris : Hachette Jeunesse, 2001. ISBN 2012919456

### **Ouvrages sur les transports**

Grant, Michel. Les transports. Outremont, QC : Trécaré, 2003. ISBN 2895680671

Hawkes, Nigel. Les transports terrestres et maritimes. Saint-Lambert, QC : Héritage, 1995. ISBN 2713017556

Joly, Dominique. Sur les routes du monde. Paris : Gallimard Jeunesse, 1995. ISBN 2070582388

Oxdale, Chris. Technologie & transports. Paris : Succès du livre, 2002. ISBN 274342270X

## **Sites Web utiles**

### **Avis au sujet des sites Web indiqués**

Les liens ci-dessous ne sont fournis qu'à titre de référence. Nous avons pris soin de ne suggérer que des sites stables qui conviennent au secteur de l'enseignement. Toutefois, nous pouvons uniquement assurer la qualité du contenu des sites que le Musée des sciences et de la technologie du Canada contrôle directement. Les sites dont l'adresse figure ci-dessous fournissent de l'information pour l'exécution des activités présentées dans le guide d'exploration virtuelle. La réalisation de recherches par sujet vous fera découvrir de nombreux autres sites, ce qui constitue l'un des objectifs du présent guide.

Étant donné l'évolution constante du réseau Internet, les adresses Web peuvent être changées sans préavis.

Musée des sciences et de la technologie du Canada - Instruments de météorologie

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/collection/meteo.cfm>

Environnement Canada - Radars météo au Canada

[http://www.weatheroffice.gc.ca/radar/index\\_f.html](http://www.weatheroffice.gc.ca/radar/index_f.html)

Environnement Canada - Service météorologique du Canada

[http://www.msc.ec.gc.ca/index\\_f.cfm](http://www.msc.ec.gc.ca/index_f.cfm)

Environnement Canada - Le programme national de radar

[http://www.msc-smc.ec.gc.ca/project/nrp/faq\\_f.cfm](http://www.msc-smc.ec.gc.ca/project/nrp/faq_f.cfm)

Environnement Canada – Images satellitaires

[http://www.weatheroffice.gc.ca/satellite/index\\_f.html](http://www.weatheroffice.gc.ca/satellite/index_f.html)

Envirozine - Scruter les nuages

[http://www.ec.gc.ca/EnviroZine/french/issues/66/feature1\\_f.cfm](http://www.ec.gc.ca/EnviroZine/french/issues/66/feature1_f.cfm)

Environnement Canada - Les enfants des Grands Lacs (vidéo : La prévision du temps)

<http://www.on.ec.gc.ca/greatlakeskids/glk-video-f.html>

Environnement Canada - Météo

[http://www.weatheroffice.pyr.ec.gc.ca/skywatchers/index\\_f.html](http://www.weatheroffice.pyr.ec.gc.ca/skywatchers/index_f.html)

United States Environmental Protection Agency (en anglais seulement)

<http://www.epa.gov/climatechange/kids/greenhouse.html>

BBC News - Guide to Climate Change (en anglais seulement)

[http://news.bbc.co.uk/1/shared/spl/hi/sci\\_nat/04/climate\\_change/html/greenhouse.stm](http://news.bbc.co.uk/1/shared/spl/hi/sci_nat/04/climate_change/html/greenhouse.stm)

NASA Exploration (en anglais seulement)

<http://liftoff.msfc.nasa.gov/academy/space/greenhouse.html>

The Discovery of Global Warming (en anglais seulement)

<http://www.aip.org/history/climate/co2.htm>

Environnement Canada - Effet de serre

[http://www.msc.ec.gc.ca/education/scienceofclimatechange/understanding/greenhouse\\_gases/index\\_f.html](http://www.msc.ec.gc.ca/education/scienceofclimatechange/understanding/greenhouse_gases/index_f.html)

[http://www.ec.gc.ca/climate/overview\\_greenhouse-f.html](http://www.ec.gc.ca/climate/overview_greenhouse-f.html)

Environnement Canada - Foire aux questions

[http://www.weatheroffice.gc.ca/mainmenu/faq\\_f.html](http://www.weatheroffice.gc.ca/mainmenu/faq_f.html)

Radio-Canada - Effet de serre (animation)

<http://www.radio-canada.ca/nouvelles/AFPanimation/GreenhouseFR0612/>

Université Louis Pasteur, Strasbourg - Effet de Serre

<http://science-citoyen.u-strasbg.fr/dossiers/serre/index.html>

World Wildlife Fund - Climate Change in the Arctic (en anglais seulement)

[http://www.panda.org/about\\_wwf/where\\_we\\_work/europe/what\\_we\\_do/arctic/what\\_we\\_do/climate/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/europe/what_we_do/arctic/what_we_do/climate/index.cfm)

Panneau intergouvernemental sur le changement de climat (IPCC)

[http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg1/](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/)