



**Quelles que soient les
conditions
météorologiques...
SOYEZ PRÊTS!**



Morris River
Rivière Morris





Sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes au Manitoba

**Guide de l'enseignant
pour le cours de sciences de la nature, 5^e année**

Affiche printemps/été

2010
Éducation Manitoba

Éducation Manitoba - Données de catalogage avant publication

Sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes au Manitoba :
guide de l'enseignant pour le cours de sciences de la nature, 5^e année.
Affiche printemps/été [ressource électronique]

ISBN-13: 978-0-7711-4708-1

Titre de l'affiche : Quelles que soient les conditions météorologiques... soyez prêts

1. Météorologie – Manitoba – Étude et enseignement (Primaire).
 2. Tempêtes – Manitoba – Étude et enseignement (Primaire).
 3. Gestion des situations d'urgence – Manitoba – Étude et enseignement (Primaire).
 4. Printemps – Manitoba – Étude et enseignement (Primaire).
 5. Été – Manitoba – Étude et enseignement (Primaire).
 6. Manitoba – Climat – Étude et enseignement (Primaire).
 7. Temps (Météorologie) – Étude et enseignement (Primaire).
- I. Manitoba. Éducation Manitoba.
II. Titre : Quelles que soient les conditions météorologiques... soyez prêts
551.6

Tous droits réservés © 2010, le gouvernement du Manitoba représenté par la ministre de l'Éducation.

Éducation Manitoba
Division du Bureau de l'éducation française
Winnipeg (Manitoba) Canada

Tous les efforts ont été faits pour mentionner les sources aux lecteurs et pour respecter la *Loi sur le droit d'auteur*. Si, dans certains cas, des omissions ou des erreurs se sont produites, prière d'en aviser Éducation Manitoba pour qu'elles soient rectifiées dans une édition future. Nous remercions sincèrement les auteurs, les artistes et les éditeurs de nous avoir autorisés à adapter ou à reproduire leurs originaux.

Les illustrations ou photographies dans ce document sont protégées par la *Loi sur le droit d'auteur* et ne doivent pas être extraites ou reproduites pour aucune raison autre que pour les intentions pédagogiques explicitées dans ce document.

Tout site Web mentionné dans ce document peut faire l'objet de changement sans préavis. Les enseignants devraient vérifier et évaluer les sites Web et les ressources en ligne avant de les recommander aux élèves. Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.

Le présent document et les affiches sont disponibles sur le site Web du ministère de l'Éducation du Manitoba au : <http://www.edu.gov.mb.ca/m12/progetu/sn/doc.html>.

Vous pouvez commander des exemplaires des affiches (printemps/été et automne/hiver) du Centre des manuels scolaires du Manitoba au : www.mtbb.mb.ca.
Numéro d'article : 80662.

This document is available in English.

<u>INTRODUCTION</u>	<u>1</u>
<u>L’AFFICHE</u>	<u>3</u>
- La foudre	
- Les inondations	
- La grêle	
- Les nuages	
- Les tornades	
<u>PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES VIOLENTS</u>	<u>9</u>
<u>L’ORGANISATION DES MESURES D’URGENCE DU MANITOBA</u>	<u>10</u>
<u>ACTIVITÉS À L’INTENTION DES ÉLÈVES</u>	<u>13</u>
- Les propriétés de l’air	
- Les phénomènes météorologiques violents	
<u>RESSOURCES</u>	<u>21</u>
<u>RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES</u>	<u>25</u>



Le ministère de l'Éducation du Manitoba a suivi la recommandation de l'Organisation de gestion des urgences du Manitoba (OGUM) et a développé deux affiches intitulées Sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes au Manitoba. Ces affiches serviront comme ressources éducatives aux enseignants et aux élèves pour la sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes et la façon d'y répondre.

Ce guide de l'enseignant a été conçu pour appuyer l'utilisation des affiches pour adresser les résultats d'apprentissage spécifiques définis dans le regroupement *Le temps qu'il fait* du programmes d'études en sciences de la nature de 5^e année et pour employer les stratégies générales de sensibilisation aux conditions météorologiques appuyées par l'OGUM. Le guide comprend des renseignements généraux sur les divers phénomènes météorologiques extrêmes au Manitoba illustrés sur les deux affiches, des expériences d'apprentissage alignées au programme d'études des sciences de la nature de la 5^e année, ainsi que des liens vers des ressources en ligne.







L’affiche : sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes au Manitoba

L’affiche *Sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes au Manitoba* illustre plusieurs conditions météorologiques que nous voyons surtout au printemps et en été. Ces images ont été choisies afin de favoriser des discussions et des explorations des divers phénomènes météorologiques qui peuvent se manifester au Manitoba. Les paragraphes qui suivent donnent des descriptions et explications des images représentées sur l’affiche.

La foudre

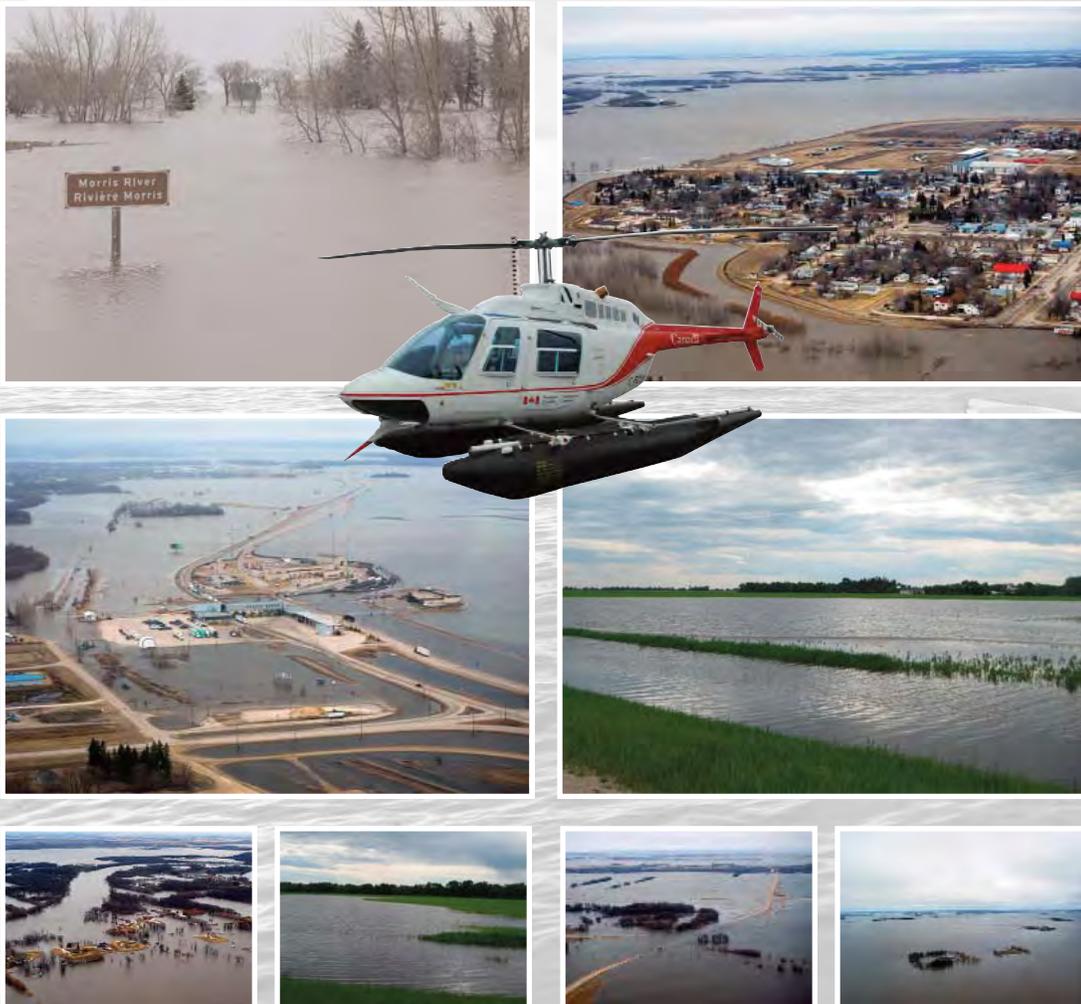
Au haut à la droite sur l’affiche, on voit la foudre, décharge lumineuse causée par une accumulation de charges électriques dans les nuages. Quand cette accumulation de charges devient assez grande, celles-ci se déplacent dans l’air pour se rééquilibrer, produisant ainsi l’éclair, la lumière causée par le réchauffement rapide de l’air. On appelle « foudre » une décharge électrique entre un nuage et la Terre. La foudre peut être dirigée du nuage à la terre ou de la terre au nuage. Cependant, un éclair peut aussi être dirigé entre deux nuages ou à l’intérieur d’un même nuage. Le tonnerre est le bruit causé par l’expansion rapide de l’air à cause de la chaleur produite par la foudre. Parce que la lumière voyage plus rapidement que le son, on voit l’éclair avant d’entendre le tonnerre. Pour plus de renseignements concernant la foudre, rendez vous au site d’Environnement Canada.



Les inondations

L'image au bas de l'affiche représente l'inondation de la rivière Rouge à Morris en 2009. Au Manitoba, les inondations sont le plus souvent causées par de grandes crues printanières dues à des précipitations élevées à l'automne, de la neige abondante pendant l'hiver et peuvent être aggravées par une fonte de neige rapide. La vallée de la rivière Rouge est particulièrement sujette à des inondations parce qu'elle a un relief très plat et une inclinaison très faible vers le nord. Les inondations y sont assez fréquentes car l'eau peut facilement s'étendre lorsqu'elle sort de ses berges et demeurer sur le terrain pour des périodes de temps assez longues avant de s'écouler. De plus, lorsque la rivière se dégèle au sud avant que la glace ne soit fondue plus au nord, cette glace peut bloquer l'écoulement de l'eau et donc augmenter la crue des eaux.

4



La grêle

La photo dans l’encadré le plus à la droite montre un pare-brise qui a été endommagé par la grêle, ainsi que deux grêlons. La grêle se forme dans les nuages cumulonimbus, pendant un orage. Les particules de glace tombent dans le nuage puis se font remonter par de puissants courants d’airs ascendants. Quand le cristal de glace rencontre des gouttelettes d’eau, ces dernières se congèlent sur le grêlon. De la glace s’ajoute de couche en couche à mesure que le grêlon monte et descend. Quand le grêlon devient trop lourd ou que les courants d’air cessent, il tombe vers le sol. La taille des grêlons dépend du nombre de fois qu’ils sont montés et descendus à l’intérieur du nuage d’orage. Ils peuvent avoir de quelques millimètres à la grosseur d’une balle de baseball (une dizaine de centimètres). La grêle peut causer des dommages importants aux récoltes, aux voitures, aux maisons et même blesser les êtres vivants.



5

Ce site du gouvernement du Canada, donne des conseils sur des moyens d’éviter les dommages dus à la grêle.

<http://www.getprepared.gc.ca/knw/ris/str-fra.aspx#b02>



Les nuages

Les nuages nous donnent beaucoup d'information sur le temps qu'il fait ou qu'il va faire. Sans leur formation, il n'y aurait pas de pluie, de neige ni de grêle. L'apparence des nuages (leur forme, leur couleur, leur agencement), ainsi que leur altitude, peuvent nous donner des informations importantes sur la météo.

O site Web *La météo au quotidien* <

[nuage.htm](#)>

présente des informations sur les différents types de nuages et les prévisions du temps associées à ces nuages. Les cumulonimbus, gros nuages dont le sommet a la forme d'une enclume, signalent l'arrivée d'un orage. Un guide d'identification de nuages est disponible sur le site *Météo à l'œil* d'Environnement Canada <http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/swtc_docs/pdfs/cloud%20book%20in%20sheets_f.pdf>.

La photo dans l'encadré le plus à gauche sur l'affiche représente des nuages mammatus. Ces nuages ressemblent à de gros sacs qui pendent au bas d'un cumulonimbus, et peuvent sembler inquiétants. Une croyance populaire est que ces nuages peuvent devenir des tornades, mais cela n'est pas le cas. Les mammatus sont souvent associés avec des orages, mais on les voit aussi après que l'orage soir passé.



Les tornades

Pour la plupart des gens, l’événement météorologique le plus spectaculaire par temps chaud est la formation d’un nuage en entonnoir. Lorsqu’un nuage en entonnoir touche le sol, nous parlons alors de tornade. Chaque année au Canada, on signale de 50 à 75 tornades et la plupart de ces tornades causent peu ou pas de dommage, car elles se forment dans des régions éloignées. Cependant, il arrive parfois qu’une tornade menace de toucher une région habitée. Au Manitoba, le 22 juin 2007, un nuage en entonnoir très puissant a touché le sol près de la municipalité d’Elie. On peut voir une photo du phénomène sur l’affiche. La photo a été prise par un automobiliste qui circulait sur la route transcanadienne cette journée-là. Bien que la tornade d’Elie ait été classée de force F5 (les plus forts vents pour une tornade), elle n’a pas touché de personne ni d’animal au sol. Cette tornade fait partie des événements météorologiques violents qui se sont abattus sur le Sud du Manitoba durant une période de trois jours ayant pris fin le 24 juin 2007.



Un événement tel qu’une tornade est toujours associé à un orage intense, souvent appelé « supercellule » ou « cellule géante ». La tornade est une colonne d’air étroite qui tourbillonne rapidement et qui est reliée au sol en-dessous des nuages orageux. Cette colonne d’air se déplace vers le haut, plutôt que vers le bas. Comme l’entonnoir semble « descendre » vers le sol, cela peut paraître étonnant.

Que faut-il faire lorsqu’on voit un nuage en entonnoir se former ou encore une tornade toucher le sol?

Vous pouvez trouver ce que le Service météorologique du Canada conseille de donner comme renseignements pour signaler une tornade (ou un nuage en forme d’entonnoir) à :

< 7) 7 -# " # " # >

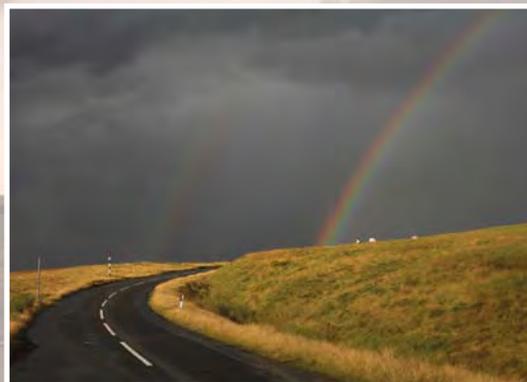




Se préparer à reconnaître les phénomènes météorologiques violents

En été dans les prairies, les phénomènes météorologiques violents les plus courants sont les orages et les pluies abondantes. Le meilleur moyen de prévenir les problèmes en cas de phénomènes météorologiques violents consiste à savoir comment réagir, à quel endroit se mettre à l'abri et comment reconnaître les signes dans le ciel, comme les nuages, les vents, le moment de la journée et la température.

Pour qu'un violent orage d'été se déclenche, il faut trois conditions : la rencontre d'une masse d'air chaud et d'une masse d'air froid, des vents frais soutenus et beaucoup d'ensoleillement pour apporter de l'énergie dans l'atmosphère qui nous entoure. Comme il est souvent difficile de dire à quel moment les conditions seront idéales pour que se produise un orage violent, il est important d'avoir à proximité une source de renseignements météorologiques, particulièrement lorsqu'on prévoit faire des activités extérieures dans un espace dégagé et éloigné de tout endroit permettant de se mettre à l'abri.



L'organisation des mesures d'urgence du Manitoba

L'Organisation des mesures d'urgence du Manitoba a été fondée en 1959. À l'origine, son mandat consistait à élaborer des procédures d'urgence pour intervenir en cas d'attaque nucléaire en provenance de l'Union soviétique.

Au fil des ans, la menace d'une guerre nucléaire s'est estompée et les risques de catastrophes naturelles et d'origine humaine ont pour leur part augmentés. On a alors décidé de mettre l'accent sur les situations d'urgence en temps de paix. À l'automne 1996, l'organisme a été fusionné avec le Comité manitobain d'aide aux sinistrés pour former l'Organisation de gestion des mesures d'urgence du Manitoba. Le mandat de l'organisme a été élargi pour y inclure toutes les phases de la gestion des catastrophes, soit la préparation, l'intervention et le rétablissement. En 2001, l'organisme a été renommé Organisation des mesures d'urgence.



L'Organisation des mesures d'urgence participe à l'élaboration, à l'examen et à l'amélioration des programmes de préparation aux situations d'urgence au Manitoba, aux exercices de formation et à l'élaboration de ressources pour les municipalités, les divisions scolaires, les ministères, les organismes gouvernementaux et le secteur privé. L'Organisation passe aussi en revue les lois sur les mesures d'urgence en vue de formuler des recommandations et de veiller à ce que les plans d'urgence des ministères, des municipalités et du secteur privé soient conformes aux lois en vigueur.

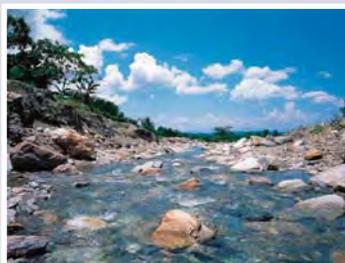
Pourquoi faut-il connaître l'Organisation des mesures d'urgence? L'Organisation des mesures d'urgence intervient dans les situations d'urgence majeure et les catastrophes en organisant les interventions d'urgence, notamment en coordonnant les ressources des gouvernements fédéral et provincial et des organismes non gouvernementaux pour venir en aide aux municipalités. Les services fournis aux municipalités comprennent la consultation, la planification de l'aide, la publication de rapports d'urgence et l'information de la population concernant les interventions. Lorsqu'il se produit des événements météorologiques violents, comme l'inondation désastreuse d'un territoire causée par des pluies inhabituellement fortes (comme dans le cas des inondations de 2005 et 2007 dans la région d'Entre-les-Lacs au Manitoba), l'Organisation des mesures d'urgence joue un rôle important, car elle apporte de l'aide financière aux citoyens du Manitoba et participe aux activités de rétablissement. L'aide financière en cas de catastrophe a pour but d'aider les sinistrés, les municipalités, les ministères et les autres organismes à récupérer une partie des frais engagés pour limiter les conséquences d'une catastrophe. Les activités comprennent la coordination des activités communautaires de rétablissement faites par les partenaires, ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre de directives pour l'évaluation, l'approbation et le remboursement des demandes d'aide aux sinistrés.

Pour obtenir plus d'information concernant la façon de se préparer et d'intervenir en cas d'événements météorologiques violents, le site Web de l'Organisation des mesures d'urgence offre plusieurs publications <<http://www.gov.mb.ca/emo/index.html>> (site anglais).





12



1. Les propriétés de l'air

Afin de mieux comprendre les phénomènes météorologiques violents, proposer aux élèves de faire des recherches afin d'expliquer les propriétés de l'air.

Stratégies d'activation :

1) *Observation de nuages*

Inviter les élèves à regarder des images de formations nuageuses et à émettre des hypothèses sur ce qui pourrait se produire dans chaque scénario en justifiant leurs prévisions.

Hyperliens :

Les nuages

<http://galileo.cyberscol.qc.ca/intermet/eau/classement_nuage.htm>

La banque de nuages

<http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/banque/b_nuages.htm>

Les différents types de nuages

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

2) Cartes météorologiques

Inviter les élèves à consulter des cartes météorologiques qui comprennent des symboles indiquant les masses d'air froid, les masses d'air chaud et les fronts. Les élèves peuvent ensuite discuter de la signification possible de ces symboles et émettre des hypothèses sur les conditions météorologiques qui pourraient en découler.

Hyperliens :

Environnement Canada : Coup d'œil sur la météo au Canada

http://www.meteo.gc.ca/jet_stream/index_f.html

Conseil à l'enseignant :

On peut trouver des cartes météorologiques et les symboles qui y sont associés dans les journaux ou dans le site Web d'Environnement Canada.

Acquisition de nouvelles connaissances :

Proposer aux élèves de faire des recherches sur les masses d'air chaud et d'air froid à l'aide d'entrevues, de documents écrits et de ressources électroniques. Les inviter à décrire et expliquer ce qui se produit lorsque ces masses se rencontrent le long d'un front, et à consigner l'information dans leur carnet scientifique, notamment des schémas étiquetés et les propriétés de l'air.

Hyperliens :

Les masses d'air et les fronts

<http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/apmq/front.htm>

http://meteo-villabe.amys.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=90:les-masses-dair-et-les-fronts&catid=45:divers-meteo&Itemid=98

Les masses d'air

<http://www.ffme.fr/technique/meteorologie/theorie/masse-air/masse-air.htm>

Les fronts

<http://www.ffme.fr/technique/meteorologie/le-temps/front/front.htm>

Applications :**1) Présentation multimédia**

Inviter des équipes d'élèves à créer une présentation multimédia sur la météo et les propriétés de l'air. Les élèves peuvent dresser une liste de propriétés de l'air et décrire des investigations ou des situations réelles pour démontrer chaque propriété. Les élèves peuvent alors expliquer comment les propriétés de l'air forment des fronts **chauds** et **froids** et décrire ce qui se passe lorsque ces masses d'air se rencontrent le long d'un front. Inviter les élèves à ajouter des images illustrant les propriétés de l'air et les éléments météorologiques connexes. Regrouper les présentations des équipes pour faire une présentation de groupe ou un mini « symposium scientifique ».

2) Rébus

Proposer aux élèves d'inventer un rébus pour décrire les propriétés de l'air, à l'aide d'un logiciel de traitement de texte. Les élèves peuvent composer des énoncés et insérer des images graphiques pour illustrer chacune des propriétés de l'air.

Voici un exemple de rébus : **Propriétés de l'air**

L'air est composé de



masse/poids

et de



volume

Résultats d'apprentissage spécifiques en sciences de la nature :

5-4-03 décrire des propriétés de l'air.

5-4-04 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.

5-0-2c consigner l'information dans ses propres mots et noter les références bibliographiques de façon appropriée.

5-0-5f enregistrer et organiser ses observations de diverses façons.

5-0-7g communiquer de diverses façons les méthodes, les résultats, les conclusions et les nouvelles connaissances.

2. Les phénomènes météorologiques violents

Stratégies d'activation :

1) *Remue-méninges*

Faire un remue-méninges et inviter les élèves à discuter de leurs connaissances des phénomènes météorologiques violents à l'aide des questions suivantes :

- *Quels sont des exemples de phénomènes météorologiques violents?*
- *Lesquels retrouve-t-on au Manitoba?*
- *Avez-vous déjà eu une expérience avec un phénomène météorologique violent? Que s'est-il passé?*

2) *Expériences personnelles*

Inviter les élèves à rédiger des questions à poser à leurs parents et aux membres de leur famille afin de découvrir des expériences vécues en matière de phénomènes météorologiques violents, y compris les caractéristiques principales du phénomène et des exemples de mesures à prendre pour assurer sa sécurité personnelle. Les élèves peuvent ensuite partager leurs expériences entre eux.

Stratégies d'acquisition et d'application de nouvelles connaissances :

1) *Exposition d'affiches sur les phénomènes orageux violents*

Inviter les élèves à travailler en équipes pour faire des recherches sur les principales caractéristiques des orages violents et des divers phénomènes qui y sont liés. Chaque équipe peut étudier un phénomène différent associé à l'orage (comme un vortex, le cisaillement du vent, la grêle, un mur de nuages, un front de rafales, un nuage dont le sommet a la forme d'une enclume, un rideau de pluie, un nuage en entonnoir, la foudre, etc.) pour tenter de déterminer les principales caractéristiques. Assurez-vous que les élèves utilisent une variété de sources, comme des livres, des vidéos, des CD-ROM, en plus des ressources en ligne. Demandez aux élèves de présenter les résultats de leurs recherches sous forme d'affiches. Demandez aux élèves de préparer une exposition de leurs affiches.

2) *Brochure sur l'observation des orages*

Inviter les élèves à choisir un phénomène météorologique violent associé au développement des orages et approfondir leurs connaissances et leurs compétences en communications en préparant une brochure sur l'observation des orages qui pourra être produite par un petit groupe d'élèves. Les éléments de l'orage pourraient comprendre les sortes de nuages qui y sont associés, la formation de la grêle, l'activité tornadique, le foudroiement, etc. Ils peuvent ensuite rédiger une brochure qui décrit les conditions présentes durant le développement d'un phénomène particulier et donner des conseils sur la meilleure façon de se préparer en vue d'un orage et comment agir durant le phénomène.

3) *Bulletin de nouvelles*

Les élèves choisissent un exemple d'événement météorologique violent et préparent un bulletin de nouvelles illustrées comprenant des catastrophes météorologiques connexes et des exemples de mesures de précaution à prendre durant l'événement pour la sécurité personnelle.

Conseil à l'enseignant :

Assurez-vous que les élèves prennent en note la terminologie utilisée dans les prévisions, comme bulletin météorologique, observation, avis et avertissement.

Hyperliens :

Programme Météo à l'œil d'Environnement Canada

http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/index_f.html

4) *Représentation graphique*

À l'aide de schémas conceptuels (à la main ou à l'aide d'un support technologique), les élèves créent un réseau ou un organigramme sur un phénomène météorologique. Les élèves incluent divers phénomènes caractérisés par des conditions météorologiques violentes (inhabituelles) et prévisibles (habituelles). Les élèves dressent la liste des caractéristiques de chaque phénomène, utilisent des images du phénomène et décrivent les situations d'urgence à fort impact sur les humains qui en découlent ainsi que les mesures de sécurité adéquates.

5) *Activités Web 2.0*

Les élèves préparent des questions et des entrevues, rédigent un courriel ou consultent le portail Web 2.0 (p. ex., Twitter© , MySpace©) pour trouver une personne qui a vécu un phénomène météorologique particulier ou une expérience de temps violent (p. ex., météorologue, personnel d'urgence, etc.) dans le but de déterminer les principales caractéristiques de divers phénomènes météorologiques et les préparatifs visant à assurer la sécurité personnelle en cas de temps violent et durant les catastrophes naturelles qui en découlent. Les élèves discutent des réponses obtenues et consignent l'information partagée avec divers outils, selon leurs intérêts.

Hyperliens :

Site de consultation de spécialistes (en anglais) :

[<http://www.allexperts.com/cl2/691/science/Weather/>](http://www.allexperts.com/cl2/691/science/Weather/)

Suggestion pour l'évaluation :

Comme billet de sortie, demandez aux élèves de dresser la liste des mesures de sécurité présentées par le spécialiste invité.

6) *Jeu-questionnaire*

À l'aide d'un logiciel de présentation, les élèves préparent un jeu-questionnaire pour la classe sous le thème *Devine mon phénomène météorologique*. Les élèves forment des équipes et créent une série de diapos comprenant une description des caractéristiques de leur phénomène météorologique violent, les catastrophes qui y sont associées, les importantes mesures de sécurité ainsi qu'une image et le nom du phénomène météorologique. Les élèves font le montage de façon à ce que la description apparaisse en premier, suivie 3 à 5 secondes plus tard par les catastrophes connexes, puis 3 à 5 secondes plus tard par les mesures de sécurité et environ 5 secondes plus tard par le nom et l'image du phénomène. Regroupez les travaux des équipes pour faire une présentation globale. Durant la présentation, les élèves sont invités à tenter de deviner les réponses. Le but visé consiste à deviner le nom des phénomènes avant qu'il ne soit révélé à la classe.

Résultats d'apprentissage spécifiques en sciences de la nature:

- 5-4-08** décrire les principales caractéristiques d'une variété de phénomènes météorologiques.
- 5-4-09** donner des exemples d'alertes météorologiques et décrire des préparatifs qu'il faut entreprendre en cas de phénomènes météorologiques violents et de désastres naturels qui en découlent.
- 5-0-1a** poser, en se faisant aider, des questions précises qui mènent à une étude scientifique.
- 5-0-2a** se renseigner à partir d'une variété de sources.
- 5-0-2b** examiner l'information pour en déterminer l'utilité, compte tenu des critères préétablis.
- 5-0-2c** consigner l'information dans ses propres mots et noter les références bibliographiques de façon appropriée.
- 5-0-5a** noter des observations qui sont pertinentes à une question précise.
- 5-0-5f** enregistrer et organiser ses observations de diverses façons.
- 5-0-7g** communiquer de diverses façons les méthodes, les résultats, les conclusions et les nouvelles connaissances.
- 5-0-7h** relever, en se faisant aider, des liens entre les résultats d'une étude scientifique et la vie de tous les jours.



Environnement Canada

Il n'existe probablement pas de meilleure source qu'un « Bureau météorologique » d'Environnement Canada pour trouver dans un seul et même endroit le matériel didactique de sensibilisation aux conditions météorologiques extrêmes.

Les élèves peuvent donc entreprendre leur collecte de données à l'adresse :

http://www.meteo.gc.ca/canada_f.html

En suivant les liens « Services éducatifs » et « Fiches d'information » à la page d'accueil, les enseignants et les élèves peuvent naviguer dans une multitude de pages d'information qui les aideront à mener des recherches :

La météo au Canada :

http://www.meteo.gc.ca/canada_f.html

Le Service météorologique du Canada, sous la direction d'Environnement Canada, offre aux enseignants un large éventail de guides pratiques pour les aider à préparer des activités en classe. Les guides sont disponibles en ligne :

<http://www.ec.gc.ca/education/default.asp?lang=Fr&n=D3D10112-1>



La ressource offerte par Environnement Canada qui est peut-être la plus utile pour les enseignants de 5^e année est le programme Météo à l'œil

http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/index_f.html

à partir de la page d'accueil, on peut accéder aux options suivantes :

- ⇒ Dans « Le coin des enseignants » on trouve des activités pour les élèves, des explications pour fabriquer des instruments météorologiques, un journal de bord pour noter quotidiennement des données météorologiques, un tableau mural d'observation météorologique et une carte météo du Canada plastifiés et des guides gratuits pour les enseignants!
- ⇒ Sous le lien « Guides gratuites pour les enseignants », on trouve du matériel didactique concernant les résultats d'apprentissage du programme scolaire de la 5^e année du Manitoba et le Guide des météophiles Météo à l'œil (en ligne à http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/guide_f.html).
- ⇒ Les classes qui n'ont pas accès à une station météorologique d'Environnement Canada située dans un aéroport peuvent faire une visite virtuelle d'un bureau météorologique.
- ⇒ Si vous êtes intéressé à explorer les connaissances écologiques traditionnelles dans le cadre des apprentissages de 5^e année en matière de temps, le site Étendre le cercle : Connaissances écologiques traditionnelles vous fait découvrir la sagesse des aînés en matière de météo et vous présente de nombreux dessins d'élèves qui décrivent leur relation à la terre. <http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/skywtek/default.html> (les vidéos sont en anglais).
- ⇒ Si vous choisissez le lien « Les observations de Météo à l'œil » dans la page d'accueil, vos élèves et vous pourrez participer activement avec d'autres écoles du Canada à des activités d'observations météorologiques en temps réel et vous pourrez en outre télécharger des rapports d'observations météorologiques faits par des élèves.
- ⇒ Une fois inscrit au programme Météo à l'œil, vous pouvez télécharger des données météorologiques archivées provenant d'autres écoles afin d'inscrire des données sur des graphiques ou des cartes et consulter les rapports météorologiques présentés par les autres écoles du Canada. Quelle façon fantastique de travailler en réseau sur le thème des phénomènes météorologiques! Il suffit de vous rendre à http://www.on.ec.gc.ca/skywatchers/index_f.html et de cliquer sur « Observations de Météo à l'œil ».

Autres sites du gouvernement fédéral :

Les tempêtes violentes au Canada :

<http://www.getprepared.gc.ca/knw/ris/str-fra.aspx#a02>

Ce site du gouvernement fédéral décrit des phénomènes météorologiques violents et donne des conseils sur comment s’y préparer.

Se préparer, non s’inquiéter – Vous aussi pouvez vous préparer à affronter les urgences :

<http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection/D82-39-2005F.pdf>

Conseils pratiques – Violentes tempêtes :

http://www.gnb.ca/public/HelpPDF/storm_f.pdf

Se préparer, non s’inquiéter – Vous aussi pouvez vous préparer à affronter les urgences :

<http://www.redcross.ca/cmslib/general/preparer.pdf>

Les catastrophes naturelles du Canada :

http://www.securitepublique.gc.ca/res/em/nh/carte_catastrophes.pdf

Cette carte est offerte en ligne par Sécurité publique Canada. La carte présente les désastres naturels qui se sont produits au Canada au cours d’une période de 150 ans, notamment des inondations, des tornades et des pluies torrentielles.

Conditions météorologiques – Foudre :

http://www.cchst.ca/oshanswers/safety_haz/lightning.html

Organisation des mesures d’urgence :

Le site Web de l’Organisation des mesures d’urgence

<http://www.gov.mb.ca/emo/index.html>

offre les publications suivantes :

Family Emergency Handbook - Think Safety (Le guide contient une excellente section sur la préparation en cas de tornade) (en anglais) :

<http://www.gov.mb.ca/emo/home/thinksafety.pdf>

Pets and Emergency Preparedness (en anglais) :

<http://www.gov.mb.ca/emo/home/petsafety.pdf>

Autres sites Web

Les nuages :

http://galileo.cyberscol.qc.ca/intermet/eau/classement_nuage.htm

La banque de nuages :

http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/banque/b_nuages.htm

Les différents types de nuages :

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

Les masses d'air et les fronts :

<http://galileo.cyberscol.qc.ca/InterMet/apmq/front.htm>

http://meteo-villabe.amys.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=90:les-masses-dair-et-les-fronts&catid=45:divers-meteo&Itemid=98

Les masses d'air :

<http://www.ffme.fr/technique/meteorologie/theorie/masse-air/masse-air.htm>

Les fronts :

<http://www.ffme.fr/technique/meteorologie/le-temps/front/front.htm>



Références photographiques

- Page 2 © Warren T, le 20 mai 2009 (licence cc) : Lightning over table mountain
- Page 3 © ou_ags, le 12 octobre 2007 (licence cc) : Lightning over Wichita (coin inférieur gauche)
© krunkwerke, le 12 octobre 2006 (licence cc) : IMG_4511 (coin inférieur droit)
- Page 4 © Paperandglue, le 13 avril 2009 (licence cc) : Signage (haut, à gauche)
© Environnement Canada : ville de Morris (haut, à droite), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Environnement Canada : hélicoptère (centre), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Environnement Canada : Emerson (centre à gauche), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Céline Ponsin, le 8 juin 2010 : Saint Eustache, Manitoba (centre à droite)
© Environnement Canada : au sud du périmètre (bas à gauche), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Céline Ponsin, le 8 juin 2010 : Saint Eustache, Manitoba (bas 2° de la gauche)
© Environnement Canada : pont à Saint-Jean-Baptiste (bas 3° de la gauche), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Environnement Canada : au nord de Morris (bas à droite, p. 12 à la droite), reproduction autorisée par Environnement Canada
© ninja06, le 19 mai 2009 (licence cc) : waiting... (image de fond)
- Page 5 © Environnement Canada : grêlons (coin supérieur droit), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Mrelia, le 26 mars 2009 (licence cc) : Hail Stone (2° image du haut)
© Deacon Steve, le 5 avril 2009 (licence cc) : Hail Storm 012 (coin inférieur à gauche)
© Northfield.org, le 24 août 2006 (licence cc) : Orchard Street Hail 10.jpg (centre au bas de la page)
© Geraniums no more par shareski, le 2 juillet 2007 (coin inférieur droit)
- Page 6 © jschlade, le 4 avril 2007 (licence cc) : Clouds Route 1 (coin supérieur droit)
© Quiplash!, le 7 juillet 2005 (licence cc) : Sunrise after the storm, July 7th, 5:00 a.m. (centre à gauche)
© accent on eclectic, le 7 septembre 2009 (centre 2° de la gauche) : Funnel Cloud, East of Downtown Houston, Texas
© Nicholas_T, le 29 mars 2009 (licence cc) : Pouchy (2) (centre 3° de la gauche)
© tlindenbaum, le 20 septembre 2008 (licence cc) : Birth of a Illinois Storm Part II (centre à la droite)
© tlindenbaum, le 10 novembre 2007 (licence cc) : A Shed, a Cloud, a Rainbow (coin inférieur gauche)
© Topato, le 29 août 2005 (licence cc) : Thunderstorm (coin inférieur droit)
- Page 7 © Environnement Canada : tornade à Élie (coin supérieur droit), reproduction autorisée par Environnement Canada
© kjittle84, le 13 février 2008 (licence cc) : Myrtle Beach Tornado (coin inférieur gauche)
© Librarian by Day, le 24 août 2008 (licence cc) : Tornado in Parker Colorado (bas de la page, au centre, p.12-13)
© Environnement Canada : nuage en entonnoir à Winnipeg (coin inférieur droit, p. 12-13, p. 14-15, p. 16-17, p. 18-19, p. 20-21), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Céline Ponsin, le 16 juillet 2009 : Transcanadienne, Tornado Élie, Manitoba (image de fond)
- Page 8 © Jordon, le 18 avril 2003 (licence cc) : Tornado in Outlook, Saskatchewan (p. 9)
- Page 9 © Quiplash!, le 9 juillet 2005 (licence cc) : Winnipeg Folk Festival: Friday Sunset (coin inférieur gauche)
© sparty lea, le 24 juillet 2007 (licence cc) : Stormy Monday (coin inférieur droit)
- Page 10 © Steve took it, le 20 juillet 2009 (licence cc) : Harry Potter Clouds (image à la gauche)
© Environnement Canada : au nord de Morris (image à la droite), reproduction autorisée par Environnement Canada
- Page 11 © tlindenbaum, le 4 juillet 2007 (licence cc) : A Hard Rain's Gonna Fall (coin inférieur gauche, p. 6 image de fond)
© umbrau44, le 21 avril 2009 (licence cc) : Red River Flood 2009 (coin inférieur droit)
- Page 13 © Céline Ponsin, le 8 juin 2010 : Saint Eustache, Manitoba (haut, à gauche)
© tlindenbaum, le 10 novembre 2007 (licence cc) : A Shed, a Cloud, a Rainbow (coin supérieur droit)
- Page 22 © Wolfgang Staudt, le 3 octobre 2008 (licence cc) : stores (image de fond, p. 23, p. 24 et p. 25)
- Page 24 © Céline Ponsin, le 8 juin 2010 à Saint Eustache, Manitoba (bas, à gauche)
© Environnement Canada : chemin 75 près de Winnipeg (image du centre), reproduction autorisée par Environnement Canada
© Environnement Canada : Morris sous l'eau (coin inférieur droit), reproduction autorisée par Environnement Canada



Printed in Canada
Imprimé au Canada