



**LE GUIDE
DE SURVIE
DES DÉBROUILLARDS**

Balado Survivre à une tempête**Pendant l'écoute****Compétences****Français :** Communiquer oralement**Sciences et technologies :** Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique**Objectifs :**

Proposer un projet d'écoute qui permettra à l'élève de dégager les différences entre deux phénomènes météorologiques et de bonifier ses stratégies d'écoute.

Matériel

- ➔ Balado *Le guide de survie des Débrouillards* – Épisode 3 : Survivre à une tempête (même de crevettes) ici.radio-canada.ca/premiere/balados/7778/debrouillards-science-jeunesse-experience-apprendre-enfants/episodes

**Mise en situation**

Informers les élèves qu'ils vont écouter un balado qui traite des tempêtes. Ils y apprendront, entre autres, à distinguer les sortes de tempêtes. L'écoute d'un balado demande une bonne capacité de compréhension puisque cette dernière n'est pas appuyée par des éléments visuels (texte ou images). Lors de l'écoute, ils doivent saisir et traiter les informations entendues et parfois même faire des liens entre ce qu'ils entendent et ce qu'ils connaissent. Un parallèle peut être fait avec l'inférence en lecture.

Au début du balado, les animateurs Massi et Raphaëlle présentent DÉSASTRE ACADÉMIE, un concours dans lequel s'affrontent M. Ouragan et Mme Tornade pour nous convaincre de leur dangerosité. Lors de cet échange musclé, de nombreuses informations sont données dans un court laps de temps.

Afin d'affiner leur stratégie d'écoute et de mieux distinguer les deux sortes de tempêtes, inviter les élèves à colliger les informations pour chacune dans un tableau. Les informer qu'il s'agit d'un défi puisque le segment concerné est assez chargé.

Déroulement de l'activité

Il est suggéré de distribuer la feuille de prise de notes avant l'écoute du segment et de lire les différents aspects à documenter. Pendant et après la première écoute, les élèves complètent les informations à l'aide de ce qu'ils ont compris et retenu.



Balado Survire à une tempête

Ensuite, une deuxième écoute est suggérée avec des pauses fréquentes qui permettent aux élèves de noter les informations manquantes. C'est l'occasion pour l'enseignant d'amener les élèves à faire certaines inférences nécessaires pour compléter adéquatement tout le tableau et d'enseigner les techniques efficaces pour la prise de notes.

Réinvestissement

Les informations recueillies permettent de comparer les deux phénomènes sous divers aspects. Elles peuvent également servir de planification pour écrire un court paragraphe dont l'idée principale est la suivante : les tornades et les ouragans sont deux tempêtes fort différentes à plusieurs égards.

Prénom et nom:

Date:

Tableau comparatif : ouragan vs tornade

Aspect comparé	Ouragan	Tornade
Puissance ou capacité destructrice		
Prévisibilité		
Conséquences		
Formation		

CORRIGÉ Tableau comparatif : ouragan vs tornade

Aspect comparé	Ouragan	Tornade
Puissance ou capacité destructrice	<ul style="list-style-type: none"> • Très destructeur • Gros • Mesure des centaines de km de diamètre 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction plus localisée • Mesure 100 mètres de diamètre
Prévisibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisible parce que très gros sur images satellite et se forme sur plusieurs jours • Les gens peuvent se préparer à sa venue (barricader maison, évacuer la région) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peu prévisible</i> (sournoise) • Formation très rapide = les gens n'ont pas le temps de se sauver
Conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • Reste au-dessus de la zone pendant des heures et des jours • Vents jusqu'à 250 km/h • Pluie quantité phénoménale • Pannes électricité • Inondations • 10 fois plus dommageables que les tornades 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lorsque la tempête est de haute intensité (ben pas tout le temps, mais je suis capable)</i> <ul style="list-style-type: none"> – déracine des arbres – détruit des maisons
Formation	<ul style="list-style-type: none"> • Se forme au-dessus de l'océan (eau chaude + humide) • S'affaiblit en touchant terre • Quelques dizaines par année dans l'océan atlantique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Phénomène terrestre • 376 fois en 4 jours (avril 2011)

*Les informations en caractère italique ont été inférées à l'aide des renseignements fournis

Balado Survivre à une tempête**Après l'écoute****Compétences****Français:** Communiquer oralement**Sciences et technologies:** Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique**Mathématiques:** Collecter, représenter et analyser des données**Objectifs :**

- ➔ S'exprimer oralement
- ➔ Proposer un projet d'investigation qui permettra à l'élève d'aller chercher les conceptions des gens au sujet des tempêtes et de partager des connaissances scientifiques.
- ➔ Analyser et prendre connaissance des conceptions des gens en lien avec un phénomène scientifique

Matériel

- ➔ Balado *Le guide de survie des Débrouillards – Épisode 3: Survivre à une tempête (même de crevettes)* ici.radio-canada.ca/premiere/balados/7778/debrouillards-science-jeunesse-experience-apprendre-enfants/episodes



- ➔ Fiche pour le sondage

Mise en contexte

À la suite de l'écoute du balado, demander aux élèves de nommer les informations nouvelles ou surprenantes.

Pensez-vous que vos parents, vos amis et votre fratrie ont toutes ces connaissances?

Leur expliquer qu'ils devront bâtir un questionnaire qui leur permettra d'aller tester les connaissances de leur entourage en lien avec les tempêtes. Ils pourront ainsi mieux comprendre leurs conceptions et partager de nouvelles connaissances scientifiques.

Déroulement

Après l'écoute, noter les informations nouvelles ou surprenantes énoncées par les élèves. Proposer une deuxième écoute dirigée vers la recherche d'éléments nouveaux non évoqués.

À partir de ces informations, inviter les élèves à bâtir un questionnaire qui leur permettra d'aller tester les connaissances de leur entourage en lien avec les tempêtes et de partager avec eux de nouvelles connaissances scientifiques.



Balado Survire à une tempête**Voici des exemples de questions****1. Faites-vous confiance aux prévisions météorologiques?**

OUI/NON

2. Est-ce que ce sont les cumulonimbus ou les nimbostratus qui annoncent assurément de la pluie?

Cumulonimbus/Nimbostratus

3. Vrai ou Faux?

Les tornades sont plus fréquentes que les ouragans.

Les tornades font de plus grands dégâts que les ouragans.

Les typhons, ouragans et cyclones sont des phénomènes différents.

4. Lorsqu'on regarde les prévisions météorologiques, que veut dire 50% de probabilité d'averse en après-midi?

Qu'il y aura une averse durant la moitié de la journée de l'après-midi.

Qu'il y aura une averse sur la moitié du territoire pendant l'après-midi.

Qu'il y a une chance sur deux d'avoir une averse en après-midi.

5. Vrai ou faux?

Il tombe en moyenne 10 mètres de pluie par année dans la commune de Mawsynram en Inde.

6. Une alerte annonce qu'une tornade fonce droit sur votre quartier. Que devez-vous faire?

a) Coller votre nez sur la fenêtre pour ne rien manquer du spectacle.

b) Convaincre votre famille d'embarquer dans la voiture pour fuir le plus vite possible.

c) Vous cacher en petite boule dans votre sous-sol.

7. Après avoir été trop longtemps exposées au froid, vos mains sont gelées, rouges et elles picotent. Que devez-vous faire?

A) Les réchauffer lentement avec de l'eau tiède ou avec votre haleine.

B) Les frotter vigoureusement pour activer la circulation du sang.



Balado Survire à une tempête**Réinvestissement**

Faire calculer le pourcentage de bonnes réponses pour chaque libellé du questionnaire. Demander ensuite aux élèves de compléter un graphique circulaire ou un diagramme à bandes pour avoir une représentation mathématique des conceptions des gens.

Enregistrer les bonnes réponses avec de courtes explications sous la forme d'un balado ou d'une courte vidéo qui pourra être partagée aux gens qui ont répondu au sondage.

- ➔ Proposer la lecture du dossier [10 faits sur la foudre](#) issu du magazine *Les Débrouillards* (juin 2012) afin d'en apprendre davantage sur les tempêtes tout en mettant à l'œuvre des stratégies de lecture.
- ➔ Faire vivre une [expérience dans laquelle des nuages sont créés en classe](#) pour mieux comprendre les phénomènes de **diffusion** et de la **gravité**.
- ➔ Suggestion de réinvestissement pour la maison : [la création d'une tornade](#).

Prénom et nom:

Date:

Fiche d'activité **Sondage**

Vos conceptions sur les tempêtes et la météo

Nom du participant:

Adresse courriel:

QUESTION	RÉPONSE
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Balado Survivre à une tempête

Après l'écoute

Compétences

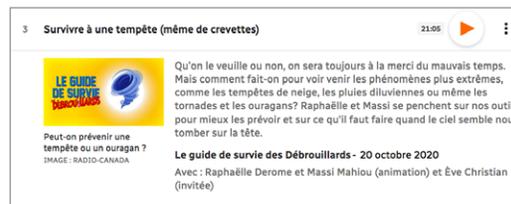
Français: Communiquer oralement et écrire des textes variés

Objectifs:

Écrire un court paragraphe descriptif

Matériel

➔ Balado *Le guide de survie des Débrouillards* – Épisode 3: Survivre à une tempête (même de crevettes) ici.radio-canada.ca/premiere/balados/7778/debrouillards-science-jeunesse-experience-apprendre-enfants/episodes



➔ Fiche d'écriture

Mise en contexte

Dans le tour du monde présenté par Massi, les élèves ont pris connaissance de l'existence de tempêtes qui sortent de l'ordinaire. Dans le segment vox pop, ils ont entendu des Débrouillards confier des moments terrifiants vécus lors de tempêtes.

Il s'agit de leur confier une courte tâche d'écriture dans laquelle ils devront faire la description d'une tempête phénoménale vécue ou imaginée.

Déroulement

Voici la consigne d'écriture suggérée:

En une dizaine de phrases, décris une tempête effrayante qui fait rage. Grâce à ta description détaillée, le lecteur doit saisir le lieu où la tempête prend forme et l'ambiance qui y règne. Donne beaucoup de détails sur les bruits entendus, les mouvements des objets, la température ressentie, la durée de la tempête et ses conséquences sur l'environnement immédiat.

Attention, il ne s'agit pas de raconter une histoire vécue durant une tempête, mais simplement de décrire une tempête spectaculaire.

Pour favoriser la planification des idées, animer en classe une discussion en sous-groupe ou en grand groupe durant lequel les élèves partagent leurs idées autour de cette consigne:

➔ En une minute, décris la pire tempête que tu peux imaginer ou que tu as vécue.

Balado Survire à une tempête

Cette question peut également être posée à des amis ou à leurs parents. Une fois que les élèves ont eu accès à de nombreuses idées, ils peuvent planifier leur texte avant de le mettre en mots.

Réinvestissement

Il y a plusieurs façons de réinvestir cette activité. Voici quelques idées :

- ➔ Utiliser la description pour l'insérer dans l'écriture d'une histoire individuelle ou collective. La description de la tempête peut servir de mise en situation ou d'élément déclencheur.
- ➔ Procéder à une réécriture pour retravailler certains aspects d'une description afin de la bonifier.
- ➔ Faire écrire de nouveaux paragraphes descriptifs sur d'autres sujets afin de bien saisir leurs caractéristiques.
- ➔ Faire la lecture du dossier [Quand la météo se déchaîne](#) issu du magazine *Les Débrouillards* (octobre 2010) afin d'en apprendre plus sur de nombreuses tempêtes et **travailler la notion de cause et d'effet.**

Prénom et nom:

Date:

Fiche de planification

Type de tempête:

Durée de la tempête:

Le lieu où elle survient:

L'ambiance qui règne:

Quels sont les bruits entendus?

Quels sont les mouvements créés?

Quelle est la température ressentie?

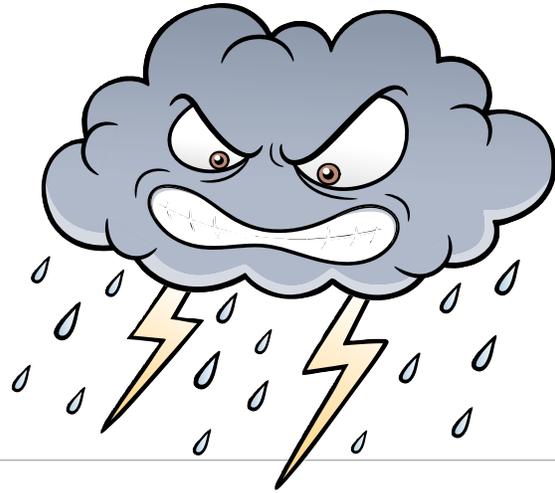
Quelles sont les effets ou les conséquences de cette tempête sur l'environnement?

Autres idées:



Prénom et nom:

Date:



Fiche de rédaction

Décris une tempête effrayante qui fait rage

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



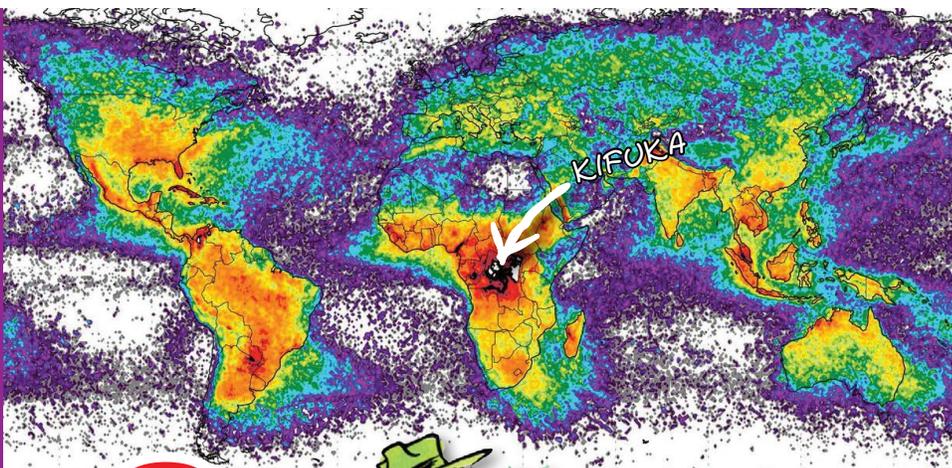
10 faits

Les éclairs et la foudre sont des phénomènes

1

L'endroit où la foudre tombe le plus souvent dans le monde est le village de Kifuka, en République démocratique du Congo, en Afrique. La foudre frappe le village 158 fois par km² par an, en moyenne.

Au Québec, la ville de Terrebonne est la plus «foudroyée» avec 1,29 éclair par km², par an.



2

Un éclair a une puissance de 1 600 à 540 000 ampères. C'est plusieurs milliers ou centaines de milliers de fois la puissance du courant qui arrive dans les prises électriques de ta maison.



L'Américain Roy Sullivan détient un record : il a été frappé sept fois par la foudre ! Il s'en est toujours sorti vivant.

3

4

On estime qu'il y a 2 000 orages à chaque instant dans le monde et que la foudre touche le sol entre 30 et 100 fois par seconde. Au Canada, il y a environ 2,35 millions d'impacts par an. La foudre frappe toutes les trois secondes en été.



© Jay Fine/Caters News

5

En 2005, un «coup de foudre» a tué 68 vaches d'un coup en Australie. En 2007, ce sont 30 personnes qui ont perdu la vie à cause de la foudre dans un village de montagne au Pakistan.



En 2008, en Uruguay, 52 vaches ont été électrocutées quand la foudre a frappé leur clôture électrifiée.

© REUTERS/Andres Stabf

foudroyants

spectaculaires et dangereux. La preuve!

6



Dans un musée australien, une démonstration assez spectaculaire de l'effet de la foudre sur un golfeur imprudent!



7

Au Canada, la foudre provoque 4 000 feux de forêt par an, soit près de la moitié des incendies forestiers.

8

Un jeune Américain a été frappé par la foudre alors qu'il écoutait son lecteur mp3. La foudre a suivi les fils de son appareil, qui a explosé. Le jeune homme a été brûlé le long des fils et son audition a été altérée. Mais il en garde peu de séquelles.

9

Un être humain a un risque sur trois millions d'être touché par la foudre. Soit presque quatre fois plus de risques que d'avoir un accident d'avion. Un foudroyé survit-il au «coup de foudre»? Oui, dans quatre cas sur cinq. Cela peut lui causer de graves ennuis de santé ou... rien du tout.

Voici un chasseur de tempêtes! Comme d'autres mordus d'orages, d'éclairs et de tornades, il scrute la météo pour trouver les tempêtes. Il réalise alors des photos et des films époustouffants.

10



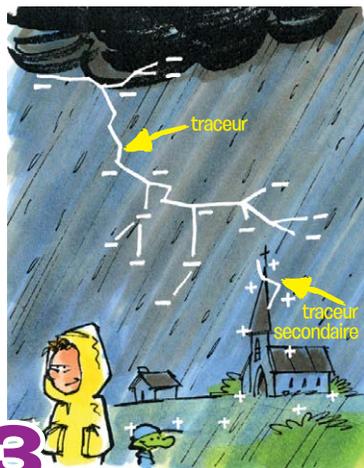
© Carsten Peter/National Geographic Stock

GROS PLAN

Comment naît la foudre?

La plupart du temps, les éclairs naissent dans les énormes nuages d'orage.

1 À l'intérieur d'un nuage, des courants d'air montent et descendent tellement violemment que les grains de glace et les gouttes d'eau des nuages s'arrachent des petites particules électrisées entre eux. Au bout d'un moment, il y a dans le nuage des zones chargées électriquement de manière positive ou négative. Une situation électrique instable existe alors entre le nuage et le sol. Le coup de foudre survient pour rétablir l'équilibre.



3 Quand le traceur arrive à environ 100 m du sol, un traceur secondaire part de la terre à la rencontre du premier.

4 À quelques dizaines de mètres du sol, les traceurs se rejoignent et forment un canal par lequel passe alors la décharge électrique principale. C'est l'éclair. Celui-ci monte toujours du sol vers le nuage.

Tout cela se passe en moins d'une seconde, et l'œil humain ne perçoit que l'éclair final. Seul un éclair sur cinq est une décharge au sol. Les plus fréquents surviennent dans le nuage et quelquefois, entre deux nuages, ou entre le nuage et l'air environnant.

D'où vient le tonnerre?

Lorsque l'éclair se produit, il réchauffe rapidement l'air tout autour. Cet air augmente alors de volume, il se dilate. Cette dilatation rapide et violente de l'air fait du bruit: c'est le tonnerre.

Près de l'éclair, le son ressemble à un **craquement**. Plus loin, comme le bruit a traversé des couches d'air et rencontré des obstacles, on entend un **grondement**.

Tous aux abris! Mais quel abri?

Si on se trouve directement sous un orage, ça peut être mortel. Le plus sûr est de se réfugier dans une maison et de fermer les fenêtres.

Évite de te mettre sous un arbre isolé, ou près de structures métalliques et d'étendues d'eau. Le mieux est de s'accroupir avec les bras passés autour des genoux. Ainsi, en cas de coup de foudre, l'électricité passera par une plus petite portion du corps et fera moins de dommages.

Calcule la distance d'un orage

La lumière voyage à 300 000 km par seconde. Le son, seulement à 0,34 km par seconde. Donc la lumière de l'éclair te parvient instantanément, alors que le tonnerre met plus de temps.

Divise par trois le nombre de secondes entre l'apparition de l'éclair et le son du tonnerre. Par exemple, si tu comptes six secondes, l'orage est à 2 km environ.





On sait faire de la foudre

Des chercheurs de Nouvelle-Zélande ont réussi à créer un éclair en faisant exploser un fil de cuivre avec un courant électrique. Voici la photo de cette expérience.

PAR JUPITER!



En voiture, en bateau ou en avion?

Vitres fermées, il n'est pas dangereux de se retrouver en **voiture** dans un orage.

La carrosserie captera un coup de foudre éventuel et dispersera l'énergie sans qu'elle pénètre à l'intérieur. Même chose en **avion**.

On pense d'ailleurs que tous les avions se font frapper par la foudre environ une fois par an.

En **bateau**, la situation est dangereuse, sauf si le navire est muni d'une structure métallique extérieure qui plonge dans l'eau pour y conduire la foudre.



La foudre au cinéma et dans la BD.
lesdebrouillards.com

Le nuage scientifique



Il te faut:

- Un grand verre
- Un petit verre pour mélanger
- De l'eau
- De l'huile végétale
- De la crème à raser
- Du colorant alimentaire



Si seulement la pluie de novembre était aussi colorée!



1

Verse de l'eau dans le grand verre. Remplis-le aux trois quarts.



2

Ajoute de l'huile végétale de manière à créer une fine couche à la surface de l'eau.



3

Ajoute beaucoup de crème à raser à la surface du mélange huile-eau.



4

Ajoute plusieurs gouttes de colorant alimentaire sur la crème à raser.



5

Dans le deuxième verre, verse un fond d'huile végétale, à laquelle tu ajouteras quelques gouttes de colorant alimentaire. Brasse le mélange à l'aide d'une cuillère.



6

Verse ta mixture d'huile colorée sur la mousse, au centre de ton grand verre.

7

Laisse la gravité faire son travail et admire le résultat!



Que se passe-t-il?

Le principe scientifique derrière cette expérience se nomme la **diffusion**. Dans un soluté, les molécules se déplacent de l'endroit le plus concentré (dans l'expérience, les colorants dans le nuage de crème à raser) vers l'endroit le moins concentré (l'eau dans le fond du verre). Les molécules se déplacent jusqu'à ce que les deux endroits soient aussi concentrés l'un que l'autre.

Le fait d'ajouter de l'huile végétale et de la crème à raser ne fait que ralentir le processus de diffusion. Cela permet d'admirer les volutes que fait le colorant. Chaque goutte de colorant se retrouve entourée d'une fine couche d'huile qui permet cet effet. De plus, la crème à raser contient du savon qui entoure également le colorant alimentaire et ralentit sa progression.

Un peu plus...

- Il est possible d'utiliser de l'huile minérale ou de l'huile pour bébé.
- Essaie l'expérience sans utiliser de l'huile. Quel est le résultat?

EXPÉRIENCE >>>

Tornade moussante

Créer une tornade soi-même?
Rien de plus facile!



1 Remplis aux trois quarts une bouteille d'eau. Ajoute trois gouttes de colorant alimentaire de ton choix.



2 Ajoute une cuillerée de savon à vaisselle.



3 Referme le bouchon et agite la bouteille pour obtenir une mousse sur le dessus.

Matériel:

- 2 bouteilles de deux litres en plastique
- eau
- colorant alimentaire
- savon à vaisselle
- ruban adhésif
- cuillère à thé



4 Attache solidement les deux bouteilles, goulots contre goulots avec le ruban adhésif. Pour éviter les fuites, effectue une dizaine de tours.



5

Tiens les goulots et la bouteille contenant l'eau en haut. Donne un mouvement de rotation à la bouteille.

**Et voilà!
Tu as formé une tornade!**



Tu as réalisé cette expérience?

Envoie-nous une photo ou une séquence animée de toi et du résultat! Nous la publierons sur notre site web.

Que se passe-t-il?

L'eau de la bouteille du dessus veut descendre vers la bouteille du bas. Mais l'opération ne se fait pas aussi rapidement qu'on le croit. Il faut que l'eau remplace l'air dans la bouteille du bas. Il se produit ainsi de la turbulence et un mélange d'air et d'eau. Et tout ça prend du temps!

En faisant tourner les bouteilles, un vortex se produit au centre du goulot, permettant à l'air et à l'eau de circuler mieux et plus rapidement. L'air monte et l'eau descend sans entrave. En ajoutant du savon, la tornade devient beaucoup plus visible et agréable à regarder.

Si la rotation transmise à la bouteille au départ ne provoque pas de tornade, essaie de nouveau! C'est une question de pratique.



Yannick, notre créateur d'expériences, a toujours un conseil amusant!

lesdebrouillards.com

Si tu as le goût de faire des expériences en groupe, consulte la section *Activités du Club* de notre site.

Quand la météo se déchaîne!

La météo s'emballe et c'est le drame. On l'a vu au Pakistan cet été. Quels sont les phénomènes extrêmes de la météo? Les météorologues peuvent-ils les prévoir?

Le Pakistan vient de vivre la pire catastrophe naturelle de son histoire. Au moment d'écrire ces lignes, les inondations monstres de cet été avaient touché 21 millions de personnes et en avaient tué plus de 1 700. Aujourd'hui, le bilan pourrait être encore bien pire, puisqu'on craignait l'apparition d'épidémies et de famines.



OURAGAN

Prévision : Le National Hurricane Center, aux États-Unis, les détecte de trois à sept jours en avance.

Particularité : La partie la plus dangereuse de l'ouragan est le mur. C'est la première couche de tourbillon qui entoure l'œil, le centre de l'ouragan. Les vents y atteignent jusqu'à 250 km/h.

Cause : L'ouragan se forme lorsque la température de la mer atteint plus de 26 °C, sur 60 mètres de profondeur. Un nuage de tempête se crée. Au centre de ce nuage, une colonne d'air aspire l'air humide au ras de l'eau et crée d'autres nuages qui tournent. C'est un ouragan ! Son diamètre peut atteindre 1 000 km. L'ouragan se déplace jusqu'à ce que l'océan ne soit plus assez chaud, ou jusqu'à ce qu'il frappe une côte.

Le savais-tu ? Au centre de l'ouragan se trouve l'œil. Il n'y a presque plus de nuages dans ce trou de 30 km de diamètre.

TEMPÊTE DE VERGLAS

Prévision : En étudiant la température de l'atmosphère, les météorologues peuvent prévoir du verglas pour le lendemain.

Particularité : Le poids de la glace accumulée peut briser les toits des édifices, les arbres, les poteaux et pylônes électriques. Une tempête de verglas de plusieurs jours est l'événement météorologique le plus dévastateur en hiver.

Cause : De l'air chaud qui vient du sud s'amène en même temps qu'il fait froid. L'air chaud (plus de 0 °C) s'installe en sandwich entre deux zones froides. Un flocon qui tombe se transforme en pluie dans la zone chaude. Puis ces gouttes refroidissent dans la zone froide. Comme la température du sol et des objets est inférieure à zéro, les gouttes gèlent en les touchant. Cela forme le verglas.



Le savais-tu ? La grêle se forme de la même façon. Le flocon fondu dans la zone chaude a toutefois le temps de regeler dans la zone la plus près du sol, tant l'air y est froid. Il se met à tomber des boules de glace !

INONDATION



Prévision: Des super ordinateurs peuvent prévoir les quantités de pluie 10 jours à l'avance. Les prévisions sont fiables à 50 %.

Particularité: L'inondation est la catastrophe naturelle la plus fréquente au Canada. Elle cause aussi les dommages les plus importants.

Cause: Il y a inondation lorsque le volume d'eau d'une rivière dépasse sa capacité. La fonte des neiges ou de fortes précipitations peuvent entraîner un débordement, surtout si elles sont très rapides et intenses.

Le savais-tu? Lorsque l'eau atteint un mètre, les voitures flottent... et dérivent parfois sur des kilomètres!

TORNADE

Prévision: La tornade est le phénomène météorologique le plus violent et le moins prévisible: une alerte est donnée seulement quelques minutes avant son passage.

Particularité: Cet entonnoir nuageux se déplace à des centaines de kilomètres à l'heure.

Cause: Il y a une tornade lorsqu'un vent chaud rencontre un vent froid dans le ciel et qu'il y a des cumulonimbus dans le ciel (les nuages de l'orage). Le vent froid s'installe sous le vent chaud et le soulève. Cela crée un tourbillon au centre d'un cumulonimbus. Si ce mouvement d'air s'étire jusqu'au sol, on a affaire à une tornade.

Le savais-tu? Les tornades ramassent les objets sur leur passage. On a déjà observé des animaux, des trains et même un bébé y tourbillonner. Dans le cas du poupon, il s'en est bien tiré. La tornade l'a redéposé plus loin dans un champ, toujours endormi!



© Carsten Peter/National Geographic Stock



Les super ordinateurs

Un puissant ordinateur reçoit les données des stations de surface. Il simule ensuite le comportement futur de l'atmosphère : ce sont les prévisions. Le bulletin météo de la télé est préparé en grande partie avec cette méga machine. Ses prévisions sur cinq jours sont fiables à 60 %. Dix jours à l'avance, ses prévisions sont fiables à 50 %. Elle permet entre autres de prévoir les orages et les quantité de pluie.

Les stations de surface

Toutes les heures, de nouvelles données sur le temps présent sont disponibles sur cet écran, grâce aux stations de surface. Chaque station comprend : un pluviomètre qui calcule les précipitations ; un baromètre qui étudie la pression atmosphérique ; un anémomètre qui identifie la direction et la force du vent.

À l'abri du soleil, dans une boîte, un thermomètre détermine la température de l'air, tandis qu'un hygromètre mesure le taux d'humidité. La station ne détecte pas les phénomènes extrêmes à l'avance, mais permet de surveiller les conditions propices à leur formation.

Rebecca Schneider émet les alertes de temps violent chez Environnement Canada. Entourée d'écrans d'ordinateurs, elle a tout ce qu'il faut pour étudier l'atmosphère, sans mettre le nez dehors !



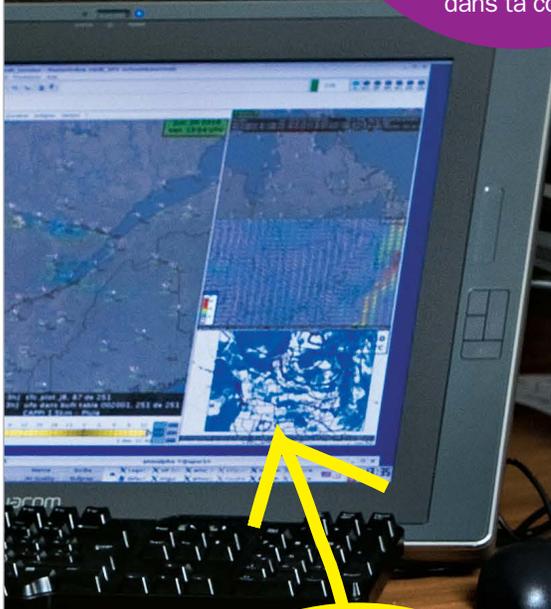
Les stations aérologiques

Des ballons avec des instruments miniaturisés jetables sont envoyés deux fois par jour dans le ciel. Ils montent à 8 kilomètres du sol, récoltent des données, les transmettent au sol puis explosent. Tu pourrais un jour en retrouver un dans ta cour!



L'image satellite

Cette image est prise par un satellite à des milliers de kilomètres de la Terre. Le satellite détecte les nuages et calcule leur température. Plus un nuage est blanc, plus il est froid. Un nuage excessivement chaud peut signifier qu'un ouragan se forme.



Le radar météorologique

Une grosse antenne produit cette carte. Elle envoie un signal autour puis attend l'écho. Le signal rebondit sur les gouttelettes d'eau et revient chargé d'informations. Rebecca sait ainsi à quelle distance et à quelle intensité il pleut. Les radars établissent aussi la direction des vents. Les vents varient de direction et de force selon l'altitude? Attention! Cela indique la possibilité d'une tornade.

ENTREVUE



Spécialiste des radars

Les radars détectent les phénomènes météorologiques extrêmes. Mais pas assez d'avance, croit le professeur Frédéric Fabry. Son travail: perfectionner cette technologie et l'utiliser pour mieux comprendre les sautes d'humeur de l'atmosphère.

Combien de temps à l'avance les radars détectent-ils les événements violents?

Pas beaucoup! Seulement 10 minutes à l'avance pour une tornade, et 30 minutes pour un orage.

Pourquoi certains phénomènes extrêmes ne se produisent-ils pas partout?

Pour qu'un ouragan ou une tornade se forme, il faut que l'air puisse monter très vite, pour créer des nuages rapidement. Pour cela, il faut toutefois que l'air soit chaud. C'est pourquoi les ouragans se forment dans les régions équatoriales ou ailleurs, mais en été.



DOSSIER >>>



La tempête de verglas de 1998 est une des pires de l'histoire. Quatre millions de personnes ont été privées d'électricité, parfois pendant quatre semaines, dans certaines régions du Québec.



Le 30 juin 1912, à Regina (Saskatchewan), une tornade détruit six pâtés de maisons, tue 40 personnes et en blesse 300. Elle détruit 500 immeubles. Un quart de la population se retrouve sans abri. C'est la tornade canadienne la plus meurtrière. Elle n'a duré que trois minutes mais nécessitera 46 ans de travail pour réparer les dégâts.

Temps violent chez nous!

Des pluies torrentielles ont inondé le Saguenay en juillet 1996. Les gens circulaient en canoë dans les rues!



Le seul record météorologique mondial que détient le Canada est dû à l'ouragan Luis qui a frappé la Péninsule d'Avalon à Terre-Neuve, en 1995. Il a causé une vague de 30 mètres, la plus haute jamais mesurée.



En 1987 et 1988, une sécheresse s'abat sur le sud des Prairies. L'été le plus chaud jamais enregistré combiné à de faibles pluies expliquent le phénomène. Un agriculteur sur dix abandonne le métier.

En 1982, un blizzard monstre complique la vie des habitants de l'Île-du-Prince-Édouard. 60 cm de neige sont tombés, le mercure descend à -35 °C et des vents de 100 km/h fouettent l'île. Les résidents sont restés cloîtrés chez eux pendant plus d'une semaine.



C'est quoi ton nom?

Les météorologistes donnent des noms aux ouragans pour mieux les identifier et pour mieux communiquer leurs prévisions. Au départ, les ouragans portaient seulement des noms de femmes. Des groupes féministes ont revendiqué l'ajout de noms d'hommes en 1979. Depuis, les ouragans portent en alternance un nom de femme ou un nom d'homme et suivent l'ordre alphabétique.

Chaque année, une liste est préparée, comportant 21 prénoms anglais, espagnols et français, pour chaque région du globe où se produisent des ouragans. Les lettres Q, U, X, Y et Z ne sont pas utilisées. Les mêmes listes sont réutilisées tous les six ans, mais on retire les prénoms des ouragans ayant été particulièrement dévastateurs.



Fabrique une station météo!
lesdebrouillards.com