



Activité n° 1 - Une expérience

Objet : Observer l'effet de l'inclinaison de la Terre

ACTIVITÉS

Matériaux

- Un globe ou une carte de la Terre
- Une petite torche électrique

Méthode

Dans une salle de classe obscurcie, demandez aux élèves de diriger le faisceau de lumière directement sur l'Équateur. La lumière est-elle vive? Pouvez-vous en voir clairement le pourtour?

La torche étant maintenue à la même hauteur et au-dessus de l'Équateur, demandez aux élèves d'incliner la torche pour lui faire éclairer le Tropique du Cancer, au nord de l'Équateur. La zone de lumière ressemble-t-elle à celle qui s'était formée quand les élèves avaient dirigé la torche directement sur l'Équateur? La lumière se présente-t-elle sur une zone plus grande? Quelle est la forme de la lumière? Certaines parties de la région éclairée par la torche sont-elles plus vives que d'autres?

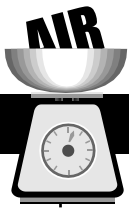
Observations

La forme et l'intensité de la lumière se sont modifiées quand les élèves ont éclairé le Tropique du Cancer, car le faisceau a atteint la surface sous un certain angle et s'est propagé sur une zone plus étendue.

Conclusions

L'inclinaison de la Terre modifie la puissance des rayons du soleil à divers points de la surface du globe.





Activité n° 2 - Une expérience

Objet : Montrer que l'air a un poids

Matériaux

- Deux ballons
- Ficelle
- Règle graduée ou
- Mètre rigide
- Épingle
- Ruban adhésif

Méthode

Demandez à vos élèves de gonfler les ballons à la même grosseur, puis faites un noeud à l'ouverture pour les fermer hermétiquement. Faites-leur placer un morceau de ruban adhésif sur un des ballons, près de l'ouverture, et utiliser deux morceaux de ficelle pour attacher un ballon à chaque bout de la règle graduée ou du mètre.

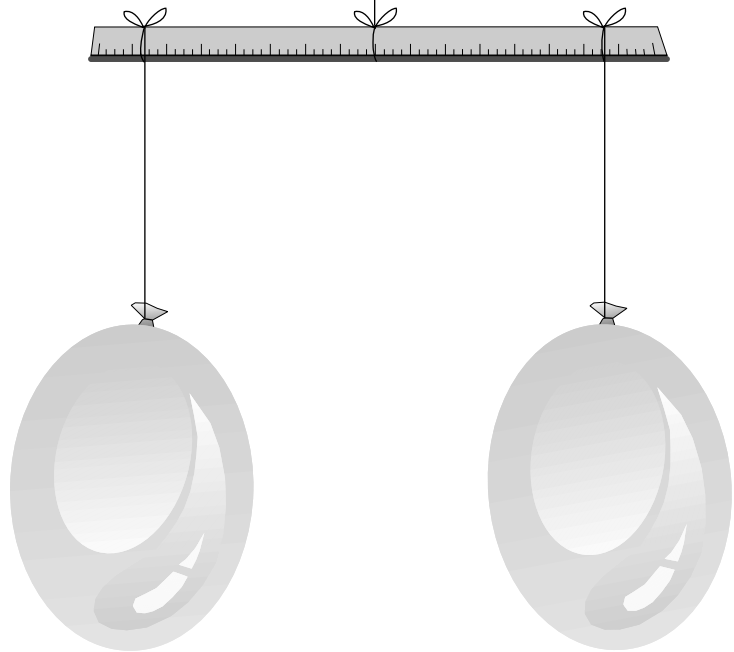
Faites-leur attacher un autre bout de ficelle autour du centre de la règle et suspendez-le, en équilibrant les deux ballons et en veillant à ce qu'ils ne frottent pas contre un mur. Prenez l'épingle et percez un petit trou dans le ruban apposé sur un des ballons. En reculant, assurez-vous que les deux ballons sont encore en position d'équilibre.

Observations

Que s'est-il passé? La position d'équilibre change quand l'air d'un des ballons fuit et que ce ballon devient plus léger.

Conclusions

L'air a un poids.





Activité n° 3 - Fabriquer un instrument météorologique

Objet : Fabriquer un baromètre qui indique les changements de la pression atmosphérique

Matériaux

- Contenant en verre ou cannette de soupe vide
- Bande élastique
- Colle
- Ruban adhésif
- Ballon gonflable
- Paille à boire
- Fiche d'environ 8 cm x 13 cm
(3 pouces x 5 pouces)

Méthode

Découpez un morceau suffisamment grand du ballon pour recouvrir le dessus du bocal en verre ou de la cannette de soupe.

Tendez ce morceau de ballon sur le bocal ou la cannette et fixez-le à l'aide de la bande élastique.

Coupez la paille à une longueur de 10 cm et façonnez l'un des bouts en forme de pointe.

La pointe vers l'extérieur, étendez la paille sur le ballon, le bout plat centré sur celui-ci. Collez la paille en place.

Dessinez des marques de référence sur l'un des bords longs de la fiche, à intervalles d'environ 0,5 cm. Fixez le côté opposé (sans marques) de la fiche au bocal, le bout étroit de la fiche dépassant du sommet du bocal et le bord portant les marques juste derrière la paille. Le bord qui porte les marques devrait dépasser de façon à ce que l'extrémité pointue de la paille pointe vers les marques de référence.

Observations

Le morceau de ballon qui est tendu sur l'ouverture du bocal agira comme membrane. Lorsque la pression de l'air augmentera à l'extérieur du bocal, elle imprimera une pression vers le bas sur le ballon, le forçant à entrer légèrement dans le bocal. Ce mouvement entraînera une élévation de l'extrémité de la paille. Inversement, lorsque la pression de l'air à l'extérieur du bocal chutera, la pression de l'air dans le bocal sera plus forte que la pression de l'air à l'extérieur, fera légèrement bomber le ballon et entraînera une baisse de l'extrémité de la paille.

Vous pouvez relever tous les jours la position de la paille par rapport aux marques de référence sur la fiche. Cela ne vous donnera pas une lecture numérique mais vous indiquera si la pression de l'air s'élève ou s'abaisse. La tendance de la pression est un outil important pour les prévisions.

N'oubliez pas de tenir votre baromètre loin des sources de chaleur telles que les radiateurs et les bords de fenêtre ensoleillés. S'il est près d'une source de chaleur, votre baromètre agira davantage comme un thermomètre, l'air à l'intérieur se dilatant et se contractant en fonction des changements de température et non de la pression.





Activité n° 4 - Une expérience

Objet : Démontrer que l'air exerce une pression

Matériaux

- Une mince planche rectangulaire, par exemple une mince bande de contreplaqué ou de lambris, d'une longueur d'environ 1 m et d'une largeur de 8 à 10 cm.
- Journal pleine grandeur
- Règle
- Papier et crayons

Méthode — première partie

Placez la planche sur la table en laissant dépasser un peu moins que la moitié de la planche du bord. Ouvrez le journal et placez-le à plat sur la section de planche qui recouvre la table. Demandez à vos élèves ce qui, à leur avis, arrivera au journal si vous frappez la partie de la planche qui dépasse de la table. Frappez ensuite cette partie de la planche aussi fort que vous le pouvez. Qu'arrive-t-il au journal? Bouge-t-il? La planche bascule-t-elle vers le haut comme certains de vos élèves le croyaient?

Observations

Le journal est demeuré en place.

Conclusions

Le journal n'a pas bougé parce que la pression de l'air vers le bas l'a retenu. Puisque le journal est à plat contre la table, il n'y a pas d'air sous le papier pour contrer la pression exercée au-dessus. Si vous frappez assez fort, la planche cassera.

Méthode — deuxième partie

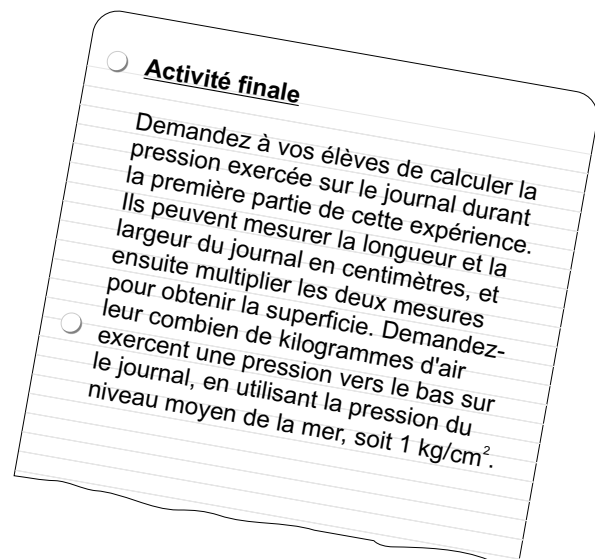
Demandez à vos élèves ce qui arrivera si vous appuyez lentement sur la planche qui dépasse. Appuyez ensuite lentement sur la planche. Qu'arrive-t-il au journal cette fois-ci?

Observations

Le journal s'élève tranquillement.

Conclusions

L'air exerce une pression sur toutes les surfaces qu'il touche. Lorsqu'un espace d'air est créé sous le journal, la pression exercée par cet air va à l'encontre de la pression qui s'exerce au-dessus et le journal n'est plus retenu en place.





Activité n° 5 — Fabriquer un instrument météorologique

Un anémomètre mesure la vitesse du vent. Vous pouvez facilement en fabriquer un avec une balle de ping-pong et le rapporteur d'angles de votre trousse de mathématiques

Matériaux

- Aiguille
- Fil
- Balle de ping-pong
- Rapporteur d'angles

Méthode

Coupez un bout de fil d'environ 20 cm de long. Enfilez l'aiguille et faites un gros nœud au bout du fil.

Piquer l'aiguille à travers la balle de ping-pong. Tirez sur le fil jusqu'à ce que le nœud à l'autre bout bloque le mouvement du fil.

Attachez le fil au centre de la base droite du rapporteur d'angles de sorte que la balle pende sous l'arc du rapporteur, où sont indiqués les angles. Si l'on tient le rapporteur à l'horizontale en l'absence de vent, la balle maintiendra le fil au-dessus du repère de 90 °.

Apportez le rapporteur à l'extérieur; tenez-le de niveau parallèle au vent. Le vent fera bouger la balle et, le cas échéant, prenez note de la position du fil sur le rapporteur. Inscrivez l'angle qu'a atteint la balle et utilisez le tableau ci-dessous pour déterminer la vitesse du vent à partir de l'angle.

Angle	Kilomètres/heure
90°	0
85°	9
80°	13
75°	16
70°	19
65°	22
60°	24
55°	26
50°	29
45°	32
40°	34
35°	38
30°	42
25°	46
20°	52





Activité n° 6 - Fabriquer un instrument météorologique

Objet : Réaliser une banderole qui servira de girouette et découvrir l'origine du vent

Matériaux

- grande assiette de papier
- ciseaux
- banderoles en papier crêpé
- crayons ou crayons-feutres de couleur
- colle ou ruban adhésif
- le logo météophiles, Nébulon, à la page suivante

Remarque : Si vous faites travailler vos élèves par équipes, vous voudrez peut-être photocopier Nébulon et faire réaliser une banderole par chaque équipe

Méthode

Pour réaliser la banderole, demandez à chaque équipe de procéder ainsi :

1. Découpez le logo météophiles suivant la ligne noire et coloriez-le (facultatif).
2. Tracez une croix au fond de l'assiette de papier.
3. Découpez un trou de 2,5 sur 2,5 cm à chacune des quatre extrémités de la croix à environ 1,5 cm du bord de l'assiette.
4. En utilisant le papier crêpé, découpez quatre banderoles d'environ deux mètres de longueur.
5. Faites passer un bout de la banderole par un des trous de l'assiette. Tirez-y la banderole jusqu'à ce que les bouts soient égaux.
6. Avec les deux bouts, faites un noeud à la banderole bien contre l'assiette. Deux longueurs de papier crêpé devraient pendre librement de l'assiette.
7. Répétez cette opération jusqu'à les quatre trous aient une banderole.
8. Écrivez en lettres majuscules N(nord), E(est), S(sud) et O(ouest) juste à côté de chaque trou.
9. Avec de la colle ou du ruban, fixez le logo météophiles au milieu du dessus de l'assiette.

Pour utiliser la banderole, faites sortir votre classe et demandez à chaque équipe de procéder ainsi (vous jugerez peut-être bon de prendre une boussole) :

1. Trouvez à l'extérieur une zone sans immeubles, ni bois qui pourraient modifier le vent, comme une colline ou un terrain de jeu.
2. Tenez la banderole devant vous de sorte que l'assiette soit parallèle au sol et que votre pouce se trouve sur le haut de l'assiette, près de la lettre S.
3. Tournez l'assiette, de sorte que le N de votre banderole soit tourné vers le nord. Vous pouvez trouver le nord la première fois à l'aide d'une boussole ou en recherchant un point de repère, comme un lac ou un immeuble qui se trouve au nord.

Observations

Regardez de quelle direction le vent souffle sur les banderoles. Si les banderoles se déploient en direction sud, c'est que le vent vient du nord, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un vent du Nord.

Adapté d'un site Internet du Miami Museum of Science à <http://www.miamisci.org>







Activité n° 7 - Une expérience

Objet : Démontrer que la couleur influe sur le taux d'absorption de l'énergie solaire

Matériaux

- 2 thermomètres
- Une pièce de tissu blanc ou très pâle
- Une pièce de tissu noir ou très foncé
(Remarque : les deux morceaux de tissu devraient être du même matériel.)
- Montre ou chronomètre
- Papier quadrillé
- Journée ensoleillée (ou lampe chauffante comme source d'énergie)

Méthode

Inscrivez la température de départ relevée sur chaque thermomètre. Veillez à ce que les températures soient les mêmes sur les deux thermomètres. Enveloppez chaque thermomètre d'un morceau de tissu de couleur différente et placez-les en plein soleil. Relevez les températures à intervalles de 5 minutes jusqu'à ce que le mercure ait apparemment arrêté de grimper. Tracez ensuite la courbe des températures au fil du temps pour chaque échantillon. La température a-t-elle augmenté plus rapidement sur le thermomètre enveloppé du morceau de tissu pâle ou du morceau de tissu foncé?

Observations

L'augmentation de la température était plus prononcée sur le thermomètre enveloppé dans le morceau de tissu foncé.

Conclusions

Les matières foncées absorbent l'énergie du soleil plus complètement et donc plus rapidement que les matières de couleur pâle. Les couleurs pâles reflètent une partie de l'énergie.





Activité n° 8 - Fabriquer un instrument météorologique

En suivant les instructions ci-dessous, vos élèves peuvent fabriquer leur propre thermomètre. Ils peuvent ensuite comparer son rendement à celui du thermomètre des météophiles.

Matériaux

- Bocal de verre (le plus petit et le plus étroit possible)
- Petite quantité d'huile végétale
- Bouchon ou liège pour le bocal
- Scellant, tel que de la vaseline, de la cire de chandelle ou de la pâte à modeler
- Quelques gouttes de colorant alimentaire
- Paille étroite et transparente d'au moins 15 cm de long
- Compte-gouttes
- Eau
- Fiche d'environ 8 cm x 13 cm (3 pouces x 5 pouces)
- Thermomètre de référence — vous pouvez utiliser votre thermomètre des météophiles à cette fin.

Méthode

1. Remplissez le bocal d'eau et ajoutez quelques gouttes de colorant alimentaire pour que l'eau soit visible.
2. Percez un trou dans le bouchon ou le liège, juste assez grand pour y glisser la paille.
3. Placez le bouchon dans le bocal et insérez la paille dans le trou.
4. Ajoutez plus d'eau, mais cette fois-ci par la paille, jusqu'à ce que le niveau atteigne environ le quart de la longueur de la paille.
5. Scellez la paille dans le bouchon et le bouchon dans le bocal à l'aide de la vaseline, de la pâte à modeler ou de la cire de chandelle.
6. Enfin, déposez une goutte d'huile végétale dans la paille de sorte qu'elle repose sur l'eau. L'huile empêche l'eau de s'évaporer.
7. Fixez la fiche à la paille. Laissez le thermomètre reposer pendant deux à trois heures.

8. Maintenant, utilisez votre thermomètre référence pour calibrer votre thermomètre maison. Pour ce faire, relevez le niveau de l'eau dans la paille et inscrivez une marque sur la carte. À côté de cette marque, inscrivez la température indiquée sur votre thermomètre de référence. Répétez ce processus au cours des quelques jours suivants.

Une dernière remarque

Le diamètre de la paille et la quantité de liquide dans le bocal influenceront sur la rapidité et la précision des réactions de votre thermomètre. Lorsque la paille est étroite, un plus petit volume d'eau est nécessaire pour faire augmenter de façon appréciable le niveau dans la paille.

Observations

Ce thermomètre est fondé sur le principe voulant que l'eau, et en fait la plupart des liquides, prenne de l'expansion lorsqu'on la chauffe, et qu'elle se contracte lorsqu'on la refroidit. Demandez à vos élèves de prédire où sont les endroits les plus froids et les plus chauds de la pièce — laissez-les vérifier leurs prédictions au cours des deux journées suivantes à l'aide de leur thermomètre. Rappelez-leur que ce thermomètre prend beaucoup de temps à réagir parce que toute l'eau dans le bocal doit se réchauffer ou se refroidir avant qu'on puisse relever la nouvelle température.

Demandez à vos élèves s'il y a des désavantages à utiliser ce thermomètre maison, et voyez s'ils peuvent en trouver au moins 3 :

- il est encombrant;
- il est délicat, parce qu'il est fabriqué de verre;
- l'eau gèlerait en hiver ou à des températures inférieures à 0°C;
- il réagit lentement aux changements de température.





Activité n° 9 - Une expérience

Objet : Démontrer que la vapeur d'eau entre dans l'air par évaporation et par transpiration

Matériaux

- Eau
- Soucoupe ou bol peu profond
- Ruban adhésif
- Plante d'intérieur en santé
- Sac de plastique

Méthode

Versez de l'eau dans la soucoupe ou le bol peu profond. Ensuite, marquez la hauteur du niveau de l'eau avec un bout de ruban adhésif. Placez le contenant d'eau sur le bord de la fenêtre pour la journée. Enveloppez la plante (avec son pot) dans un sac de plastique et placez-la aussi sur le bord de la fenêtre durant quelques heures. Qu'est-il arrivé au niveau de l'eau? Qu'ont remarqué vos élèves au sujet du sac de plastique recouvrant la plante?

Observations

Le niveau de l'eau a diminué par rapport au ruban. Des gouttelettes d'eau sont apparues à l'intérieur du sac de plastique contenant la plante.

Conclusions

L'eau entre dans l'atmosphère de deux façons : par évaporation et par transpiration. L'eau s'est évaporée de la soucoupe dans l'air, passant d'un liquide à un gaz. La plante a perdu de l'eau par ses feuilles; cette eau a été rejetée dans l'air par un processus appelé transpiration.



Activité n° 10 - Une expérience

Objet : Réaliser un arc-en-ciel

Matériaux

- Bol de verre transparent ordinaire, renfermant de l'eau
- Torche électrique
- Petit miroir plat

Méthode

Placez le bol d'eau sur un bureau ou une table, près d'un mur sans fenêtre. Placez le miroir dans l'eau, en le faisant reposer contre le côté du bol, suivant un angle de 45°. En vous tenant derrière le miroir, dirigez la lumière de la torche de haut en bas, directement sur le miroir.

Observations

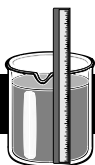
Un arc-en-ciel s'est formé sur le mur opposé au miroir.

Conclusions

La lumière projetée vers le miroir s'est décomposée en ses couleurs constitutives sous l'effet de l'eau et a été réfléchi par le miroir dans votre direction. C'est ce qui arrive à la lumière du soleil. Elle aussi se décompose en ses éléments constitutifs quand elle pénètre l'avant d'une gouttelette et, si l'angle est approprié, est réfléchi par l'arrière de celle-ci.

Adapté de l'ouvrage de Phillis Engelbert, The Complete Weather Resource Book. (Detroit U.X.L.) Vol. 2: Weather Phenomena, P. 338)





Activité n° 11 - Fabriquer un instrument météorologique

Objet : Permettre aux élèves de fabriquer un pluviomètre simple

Matériaux

- Une bouteille de boisson gazeuse en plastique de 2 litres, aux côtés droits
- Une règle d'au moins 15 cm de long
- Ciseaux
- Pierres ou gros gravier
- Ruban adhésif
- Eau

Méthode

1. Coupez la bouteille à environ 10 cm de son sommet. Mettez la partie du haut de côté.
2. Placez des roches ou du gravier au fond de la bouteille jusqu'à ce que les aspérités au fond soient recouvertes et que le niveau des roches atteigne la partie de la bouteille où les côtés deviennent droit. Cela donnera du poids au pluviomètre pour le stabiliser.
3. Fixez la règle sur le côté de la bouteille à l'aide de ruban adhésif de sorte que le zéro sur la règle soit à un ou deux centimètres au-dessus des roches.
4. Versez assez d'eau dans la bouteille pour que le niveau d'eau atteigne le zéro sur la règle.
5. Prenez le dessus de la bouteille (que vous avez retiré plus tôt), tournez-le à l'envers et placez-le dans la partie du bas à la manière d'un entonnoir.
6. Placez votre pluviomètre dans un endroit dégagé, loin des arbres ou des immeubles qui pourraient influencer sur la quantité de pluie qui entre dans la bouteille.

7. Lorsqu'il a plu, faites une lecture à l'aide de la règle fixée sur le côté de la bouteille. Versez l'excédent d'eau jusqu'à ce que son niveau revienne à zéro. (Si vous versez trop d'eau, il suffit d'en ajouter jusqu'à ce que le niveau atteigne zéro sur la règle.)

Observations

Si vous laissez le pluviomètre au soleil durant une journée, vérifiez le niveau puisqu'il se peut que de l'eau se soit évaporée. Le cas échéant, il suffit d'ajouter de l'eau jusqu'à ce que son niveau atteigne à nouveau zéro.

Vos élèves voudront peut-être aussi fixer un filtre à café dans l'entonnoir du pluviomètre, à l'aide d'un ruban adhésif, pour recueillir toutes les particules qui tombent dans le pluviomètre. L'eau de pluie passera à travers le filtre et finira par tomber dans la bouteille. Vos élèves pourront ensuite observer le filtre au moyen d'un microscope et voir ce qu'il a capturé.





Activité n° 12 - Une expérience

Objet : Observer et comparer des gouttelettes de pluie de diverses grosseurs.

Matériaux

- Feuille foncée de papier de bricolage et journée pluvieuse.

Méthode

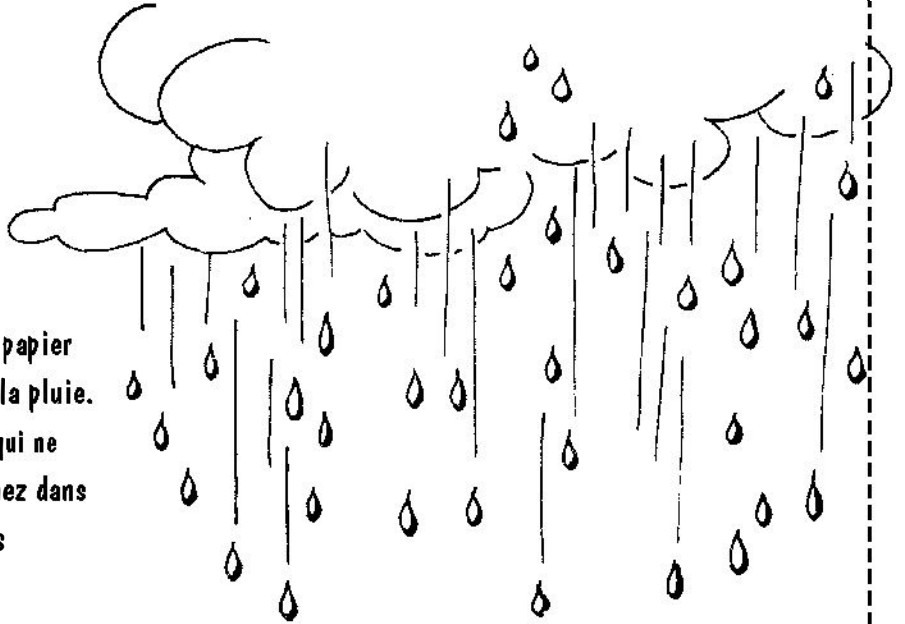
Par une journée pluvieuse, sortez et tenez le papier foncé de bricolage parallèlement au sol sous la pluie. Recueillez au moins 25 gouttes de pluie, ce qui ne devrait prendre que 5 à 10 secondes. Puis revenez dans la salle de classe et observez les gouttelettes tombées sur le papier.

Observations

Les gouttes diffèrent-elles en grosseur? Pourquoi pensez-vous que oui?

Conclusions

Les gouttes de pluie diffèrent en grosseur. Certaines mesurent aussi peu que 1 millimètre et d'autres atteignent 1 centimètre, soit 10 millimètres. Une goutte de pluie se compose de minuscules gouttelettes d'eau. Nombre de gouttelettes sont réunies dans une grosse goutte de pluie et quelques gouttelettes d'eau sont présentes dans une petite goutte de pluie.





Activité n° 13 - Une expérience

Objet : Observation d'une tornade

Matériaux

- 2 bouteilles de 2 litres en plastique transparent pour boisson gazeuse
- Eau
- Colorant alimentaire (facultatif)
- Ruban adhésif en toile, de 2,5 cm de largeur
- Ciseaux
- Crayon
- Règle graduée
- Linge ou serviettes de papier

Méthode

Remplissez à moitié d'eau une des bouteilles. Ajoutez quelques gouttes de colorant alimentaire pour rendre l'eau plus visible.

Coupez un morceau de ruban adhésif de cinq centimètres de longueur et couvrez le goulot de la bouteille qui contient de l'eau.

Avec un crayon, percez un trou au centre du ruban. Veillez à ce que le trou soit un peu plus grand que le crayon.

Prenez la seconde bouteille et renversez-la sur le dessus de la bouteille qui renferme l'eau, de sorte que les goulots soient le prolongement l'un de l'autre. Avec le linge ou la serviette de papier, essuyez toute humidité du goulot des deux bouteilles.

Coupez encore du ruban et enrroulez-le autour des goulots des bouteilles pour qu'ils soient bien fixés.

Tenant les deux bouteilles par le goulot, renversez-les afin que la bouteille remplie d'eau soit au-dessus de la bouteille vide, et commencez immédiatement à les agitez en un mouvement circulaire.

Poser les bouteilles sur la table, la bouteille vide étant en bas.

Observez ce qui se passe.

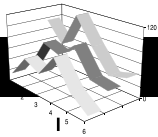
Observations

L'eau prend la forme d'un entonnoir et ressemble à une tornade.

Conclusions

Les tornades sont des vents tourbillonnants rapides et violents. Dans cette expérience, la rotation des bouteilles a donné à l'eau la forme d'une tornade. Le trou de la bouteille a permis l'apparition de la queue de la tornade, la partie la plus dangereuse de ce phénomène.





Activité n° 14 - Dessiner un graphique

Objet : Dessiner un graphique

Demandez aux élèves de se rendre au site

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

« Archives nationales d'information et de données climatologiques ». Choisissez Normales et moyennes climatologiques dans l'encadré de gauche. En cliquant sur ce bouton, vous verrez apparaître la liste des provinces et territoires.

En choisissant la région et ensuite une localité, vous pouvez voir la moyenne mensuelle des températures, des chutes de pluie et de neige, de l'insolation, de la vitesse et de la direction du vent, et beaucoup plus pour chaque lieu.

Demandez à vos élèves d'imprimer les moyennes climatologiques pour la localité la plus près de chez vous et tracez ensuite un graphique linéaire des températures moyennes pour chaque mois de l'année. Vos élèves pourraient ajouter un graphique en bâtons pour illustrer le total des précipitations mensuelles. Vous pouvez faire cet exercice à l'aide de papier quadrillé ou d'un chiffrier électronique.

Environment Canada / Environnement Canada

English | Contactez-nous | Aide | Recherche | Site du Canada
 Quoi de neuf | Thèmes | Publications | Météo | Accueil

Accueil

Produits et services
 Données hydrologiques
 Contacts
 Liens

Données climatologiques
 Normales et moyennes climatologiques
 CD de données climatologiques

Bienvenue aux Archives nationales d'information et de données climatologiques

Les Archives nationales d'information et de données climatologiques, opérées et gérées par Environnement Canada, contiennent des observations climatologiques et météorologiques officielles pour le Canada.

Les Données climatologiques en ligne permettent l'accès direct aux valeurs climatologiques et météorologiques de la banque de données. Utilisez cette sélection pour connaître le temps qu'il faisait une journée donnée, pour un mois ou encore pour toute une année. Nouveaux...

Téléchargez les fichiers de données en format CSV ou XML et essayez nos représentations graphiques personnalisables à partir des options de navigation au bas de la page des données quotidiennes.

Les Normales climatologiques canadiennes contiennent des valeurs moyennes et extrêmes pour près de 1500 endroits à travers le Canada. Utilisez cette sélection pour connaître les

Environment Canada / Environnement Canada

English | Contactez-nous | Aide | Recherche | Site du Canada
 Quoi de neuf | Thèmes | Publications | Météo | Accueil

Accueil

Produits et services
 Données hydrologiques
 Contacts
 Liens

Données climatologiques
 Normales et moyennes climatologiques
 CD de données climatologiques

Normales et moyennes climatologiques au Canada 1971-2000

Les *normales ou moyennes climatologiques* servent à résumer ou à décrire les conditions climatologiques moyennes d'un endroit donné.

À la fin de chaque décennie, Environnement Canada met à jour ses normales climatologiques pour le plus grand nombre possible de stations et de caractéristiques climatologiques. Les normales climatologiques et extrêmes offertes ici reposent sur les stations climatologiques canadiennes ayant au moins 15 années de données entre 1971 à 2000.

Sélectionnez une province ou entrez une chaîne de recherche afin de visualiser la liste des emplacements pour lesquels les normales climatologiques ont été calculées.

Province: Recherche

OU

Lieu: Recherche

Commence par Recherche (minimum de 3 caractères)





Activité n° 15 - Cartographie

Objectif : Situer et nommer les principaux éléments géographiques, les masses d'eau et les localités de votre région

Matériaux

- Exemplaies de la carte muette de votre région
- Atlas (facultatif)
- Exemplaies de la liste pertinente des principales caractéristiques et localités d'après le tableau ci-dessous.

Méthode

Fournir à chaque élève un exemplaire de la carte et de la liste de votre région. Demandez aux élèves de situer les éléments et les localités sur la carte. Si votre localité ne s'y trouve pas, faites-la-leur placer correctement sur la carte.

Zone visée	Principaux éléments	Localités
Colombie-Britannique	Océan Pacifique, Rocheuses, Détroit de Géorgie, îles de la Reine-Charlotte	Abbotsford, Blue River, Castlegar, Comox, Cranbrook, Fort Nelson, Fort St. John, Kamloops, Kelowna, Penticton, Port Hardy, Prince George, Princeton, Prince Rupert, Smithers, Terrace, Vancouver, Victoria
Yukon	Mer de Beaufort	Beaver Creek, Burwash Landing, Carcross, Carmacks, Dawson City, Haines Junction, Mayo, Old Crow, Ross River, Teslin, Watson Lake, Whitehorse
Alberta	Rocheuses, Lac Athabasca	Calgary, Edmonton, Lethbridge, Medicine Hat, Fort McMurray, Edson, High Level
Saskatchewan	Lac Athabasca	Swift Current, Regina, Saskatoon, La Ronge, Prince Albert, Cree Lake
Manitoba	Lac Winnipeg, Lac Manitoba, Lac Winnipegosis, baie d'Hudson	Churchill, Dauphin, Brandon, Lynn Lake, Thompson, The Pas, Winnipeg
Territoires du Nord-Ouest	Océan Arctique, Grand lac des Esclaves, Grand lac de l'Ours, rivière Mackenzie, mer de Beaufort	Fort Smith, Inuvik, Norman Wells, Yellowknife, Fort Simpson
Nunavut	Baie d'Hudson, bassin Foxe	Alert, Baker Lake, Cambridge Bay, Clyde River, Coral Harbour, Eureka, Hall Beach, Iqaluit, Resolute
Ontario	Lac Supérieur, lac Huron, lac Ontario, lac Érié, Lake of the Woods, Lac St-Clair, Lac Nipigon, lac Simcoe, baie Georgienne, baie d'Hudson, baie James	Kenora, Big Trout Lake, Thunder Bay, Armstrong, Timmins, Moosonee, Sault-Ste-Marie, Muskoka, Windsor, Toronto, Ottawa
Québec	Îles de la Madeleine, île Grindstone, baie d'Hudson, baie James, baie Ungava, golfe du Saint-Laurent	Kuujuuaq, Inukjuak, Huujuarapik, Sept-Îles, Baie Comeau, Val d'Or, Maniwaki, Montréal, Sherbrooke, Québec
Provinces maritimes	Baie de Fundy, Baie des Chaleurs, Mont Carleton, Grand Lac, pont de la Confédération, le Cap Breton, hautes terres du Cap Breton, océan Atlantique, détroit de Cabot, détroit de Northumberland, golfe du Saint-Laurent	Charlo, Chatham (Miramichi), Fredericton, Moncton, Saint-Jean, Charlottetown, Summerside, Halifax, Yarmouth, Sydney, Greenwood, Île de Sable
Terre-Neuve	Long Range Mountains, océan Atlantique, détroit de Belle-Isle, détroit de Cabot, lac Melville	Daniels Harbour, St. John's, Gander, Stephenville, Deer Lake, St. Anthony, Happy Valley-Goose Bay, Wabush, Churchill Falls, St. Lawrence, Cartwright, Port-aux-Basques, Bonivista, Burgeo





Activité n° 16 - Cartographie

Objet : Situez sur une carte la capitale du Canada, les 10 provinces et les trois territoires et leur capitale; identifiez correctement les trois océans, les Grands Lacs ainsi que la baie d'Hudson et la baie James.

Matériaux

- Copies de la carte en blanc du Canada
- Atlas (optionnel)
- Liste, dans le désordre, des 10 provinces, des trois territoires, des capitales et des plans d'eau.

Méthode

Remettez une carte en blanc à chaque élève et une copie de la liste ci-dessous.

Demandez aux élèves d'indiquer la capitale du Canada sur la carte, et ensuite d'associer les capitales avec leur province ou territoire, et d'indiquer aussi le résultat sur la carte. Enfin, demandez-leur d'indiquer sur la carte les grandes nappes d'eau figurant sur la liste.

Il se peut que votre atlas n'indique pas le nouveau territoire du Nunavut; vous devrez peut-être aider vos élèves à le trouver.

Provinces/territoires	Capitales	Plans d'eau
Saskatchewan	Ottawa	Grand lac des Esclaves
Nouvelle-Écosse	Toronto	Lac Érié
Alberta	Fredericton	Océan Arctique
Québec	Victoria	Lac Michigan
Nunavut	St. John's	Océan Atlantique
Colombie-Britannique	Québec	Baie d'Hudson
Terre-Neuve	Iqaluit	Lac Ontario
Yukon	Edmonton	Baie Georgienne
Ontario	Winnipeg	Océan Pacifique
Territoires du Nord-Ouest	Charlottetown	Lac Supérieur
Nouveau-Brunswick	Regina	Lac Huron
Manitoba	Halifax	Grand lac de l'Ours
Île-du-Prince-Édouard	Yellowknife	Baie James
	Whitehorse	





Activité n° 17 - Cartographie

Objectif : Montrer comment le climat varie dans un pays possédant l'étendue et la géographie du Canada

Matériaux

- Copies de la carte muette du Canada
- Liste des lieux accompagnés des données climatiques (p.79)
- Atlas

Méthode - Partie 1

En utilisant la liste, demandez à vos élèves d'inscrire à côté du point correspondant situé sur la carte la moyenne du maximum quotidien de température de juillet. Il leur faudra peut-être se reporter à l'atlas pour trouver les localités.

Comme exercice facultatif, vous pouvez demander à vos élèves d'analyser cette carte et de mettre en évidence les différences qui existent entre les parties du pays. Pour vous aider en la matière, voici quatre termes courants de météorologie.

- **Isoplèthe** - Terme général décrivant une ligne qui joint des points de valeurs égales.
- **Isotherme** - Ligne qui joint des points de températures égales.
- **Isohyète** - Ligne qui joint des points de hauteurs de précipitations égales.
- **Isobare** - Ligne qui joint des points de pressions égales — Type de ligne tracée d'ordinaire sur une carte météorologique par les prévisionnistes.

Pour l'analyse de la carte suivant les températures, demandez à vos élèves de tracer les isothermes à des intervalles de 5 °C. Rappelons qu'une isotherme joint des points de températures égales. Par exemple, si une localité a une moyenne de maximums quotidiens de 23 °C et que la localité voisine ait une moyenne de 17 °C, vous savez qu'à un point situé entre ces deux valeurs, la moyenne est de 20 °C.

CONSEILS
Il est plus facile de commencer par l'isotherme de 10 °C de l'Arctique et de descendre vers le sud.

Méthode - Partie 2

Pour analyser la carte suivant la hauteur de neige, prenez une seconde carte muette et, toujours en utilisant la liste, demandez à vos élèves d'inscrire la hauteur annuelle moyenne pour chaque localité. Ils peuvent aussi analyser cette carte en traçant les isohyètes à 100 centimètre (cm), 200 cm et ainsi de suite. Par exemple, si une localité a une hauteur de neige annuelle moyenne de 139 cm et que la localité suivante ait une moyenne de 228 cm, vous savez qu'entre ces valeurs se situe un point à 200 cm. Quand votre carte sera terminée, elle ressemblera à une carte de courbes de niveau, du type que les atlas renferment pour indiquer l'altitude. (Voyez l'échantillon p.123)

CONSEILS

Il est plus facile de commencer par l'isohyète de 100 cm du nord, puis de descendre vers le sud.

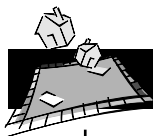
Quand les cartes seront terminées, demandez à vos élèves de trouver la localité qui a en moyenne les journées d'été les plus chaudes (Kamloops et Windsor) et la localité qui connaît l'hiver le plus neigeux (Churchill Falls). Invitez-les à comparer les chiffres des diverses parties du pays et encouragez-les à discuter des effets que l'altitude, la latitude, la topographie et les vastes masses d'eau peuvent produire sur le climat. Par exemple, Mayo, dans le Yukon, enregistre en juillet le même maximum moyen que Lynn Lake, au Manitoba. Halifax, en Nouvelle-Écosse, reçoit en moyenne deux fois plus de neige que Baker Lake, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Si vous voulez inscrire d'une façon analogue des données climatiques d'un nombre accru de lieux de votre province ou de votre territoire, visitez le site web www.meteo.ec.gc.ca et choisissez "Informations sur le climat". Imprimez les valeurs climatiques que vous désirez utiliser, puis faites-les inscrire, par vos élèves, sur la carte provinciale ou territoriale correspondante.



Province/Territoire	Localité	Maximum moyen de température Juillet (°C)	Hauteur de neige annuelle moyenne (cm)
Yukon	Mayo	22	145
	Watson Lake	21	219
	Whitehorse	20	145
Territoires du Nord-Ouest	Fort Smith	23	154
	Fort Simpson	23	164
	Inuvik	20	175
	Norman Wells	22	149
	Yellowknife	22	133
Nunavut	Alert	6	165
	Baker Lake	16	130
	Cambridge Bay	12	80
	Clyde River	8	197
	Coral Harbour	14	135
	Eureka	8	53
	Hall Beach	9	120
	Iqaluit	12	257
	Resolute	7	97
Colombie-Britannique	Cranbrook	26	148
	Fort Nelson	23	191
	Fort St. John	22	198
	Kamloops	28	86
	Prince George	22	234
	Prince Rupert	16	143
	Vancouver	22	55
	Victoria	22	47
Alberta	Calgary	23	135
	Edmonton	23	127
	Lethbridge	26	160
	Medicine Hat	27	108
	Fort McMurray	23	172
	Edson	22	180
Saskatchewan	Swift Current	25	128
	Cree Lake	21	180
	Regina	26	107

Province/Territoire	Localité	Maximum moyen de température Juillet (°C)	Hauteur de neige annuelle moyenne (cm)
Saskatchewan	Saskatoon	25	105
	La Ronge	23	155
	Prince Albert	24	117
Manitoba	Churchill	17	200
	Brandon	26	106
	Dauphin	25	138
	Lynn Lake	22	206
	Thompson	23	201
	The Pas	23	170
	Winnipeg	26	115
Ontario	Big Trout Lake	21	233
	Thunder Bay	24	196
	Timmins	24	352
	Moosonee	22	225
	Sault-Sainte-Marie	24	316
	Windsor	28	123
	Toronto	27	124
	Ottawa	26	222
Québec	Kuujuaq	17	271
	Kuujuarapik	15	238
	Sept-Îles	20	415
	Baie Comeau	21	362
	Val d'Or	23	318
	Sherbrooke	25	288
	Québec	25	337
Nouveau-Brunswick	Fredericton	25	241
	Moncton	24	367
Île-du-Prince-Édouard	Charlottetown	23	339
Nouvelle-Écosse	Halifax	23	261
	Sydney	23	330
Terre-Neuve	St. John's	20	322
	Daniels Harbour	18	427
	Happy Valley-Goose Bay	21	464
	Churchill Falls	19	481
	Port-aux-Basques	16	316

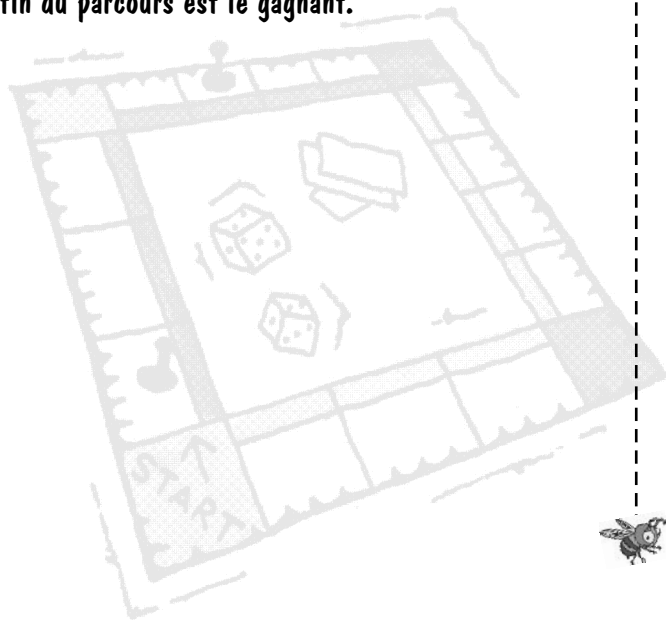


Activité n° 18 - Concevez un jeu de table

Voici l'occasion de vous divertir avec toutes les connaissances météorologiques que vos élèves ont accumulées pendant leur observation du ciel (Météophiles).

Demandez à vos élèves de concevoir en équipe un jeu de table qui enseignera la météorologie à leurs camarades de classe. Plus ce sera créatif, meilleur ce sera! Par exemple, ils pourraient réaliser un jeu questionnaire ayant des catégories comme les phénomènes météorologiques violents, le temps dans les titres de chansons ou les tempêtes historiques. Le joueur qui en sait le plus obtiendrait le plus de points et, de ce fait, gagnerait.

Ou ils peuvent créer un jeu de serpents et échelles utilisant des tornades, des rafales descendantes et des blizzards. Pour pouvoir continuer, un joueur qui atterrit sur une des cases des phénomènes météorologiques violents doit pouvoir bien répondre à une question relative au temps. Si la réponse est fausse, l'orage le fait reculer de quelques cases. Le joueur qui arrive le premier à la fin du parcours est le gagnant.



Activité n° 19 - Une expérience

Démontrer l'effet des UV sur les journaux

Matériaux

- journal
- livre
- bol de verre transparent
- morceau de plastique, p. ex. une paire de lunettes de travail

Méthode

1. Par temps ensoleillé, en mai ou juin, étendez un journal sur une surface plate dans la cour d'école au début de la journée. Placez un livre sur le journal, du côté gauche, et inversez le bol du côté droit. Placez le plastique au milieu du journal.
2. Laissez le journal exposé, sans y toucher, durant au moins quatre heures.
3. Après 14 h, retirez les objets du journal et prenez note de toute différence de couleur.

Observations

La partie exposée du journal a jauni. La partie du journal sous le livre est demeurée blanche; la partie sous le plastique a pris une légère couleur tandis que la partie sous le bol de verre a jauni encore plus, mais pas autant que la partie complètement exposée.

Conclusion

Les rayons ultraviolets affectent la couleur du journal. Le plastique bloque plus de rayons UV que le verre, mais le livre a offert la meilleure protection.





Activité n° 20 - Les UV aujourd'hui

Cette activité pourrait être réalisée dans le cadre d'une journée de plein air qui exige que votre classe soit à l'extérieur durant une longue période.

But

Approfondir la compréhension de la variation quotidienne des UV

Matériaux

- Compteur UV
- papier quadrillé
- crayon
- règle
- calepin

Méthode

1. Préparez les axes du graphique et les identifier, l'indice UV étant inscrit verticalement à gauche. Inscrivez les unités de l'indice UV sur l'axe vertical, de 0 à 11, par palier de 0,5 unité. L'axe horizontal indiquera le temps, par palier d'une demi-heure. Identifiez les deux axes. Ajoutez un titre à votre graphique, y compris la date et le lieu. Prévoyez un espace pour les prévisions UV.
2. Vérifiez les prévisions UV maximums pour la journée dans la localité la plus près de chez vous en utilisant le journal, la radio et la télévision ou encore les prévisions publiques affichées sur les sites Web d'Environnement Canada. Inscrivez cette valeur dans l'espace prévu à cette fin.
3. Toutes les 30 minutes, utilisez le compteur pour relever les UV dans un endroit ouvert et ensoleillé. Les élèves peuvent se relayer. Indiquez si un nuage bloquait le soleil au moment de faire le relevé.
4. Inscrivez l'heure et la lecture de l'indice UV pour chaque observation. Inscrivez ensuite chaque lecture sous forme de point sur le graphique. Encerclez le point si le soleil était caché par un nuage à ce moment là.
5. Reliez les points sur le graphique. Comparez le point le plus élevé sur le graphique avec la prévision du maximum obtenue plus tôt. Déterminez la période de temps où l'indice UV était supérieur à 3. Observez ce qui arrive à l'indice UV lorsque le ciel est nuageux.

Observations

Par temps dégagé, le graphique des mesures de l'indice UV représentera une courbe en forme de cloche, atteignant son sommet au « midi solaire » — à peu près à midi à l'heure normale ou à 13 h à l'heure avancée. Dans le sud du Canada, l'indice UV serait normalement élevé ou très élevé de 11 h à 16 h des jours ensoleillés d'été. Une épaisse couche de nuages réduira les UV et produira des irrégularités dans votre graphique.

Conclusion

Au début de l'après-midi, les UV sont généralement deux fois plus forts que tôt le matin ou tard l'après-midi. C'est pourquoi la protection contre le soleil est particulièrement importante à ce moment là. Il y a moins d'UV lorsqu'il y a beaucoup de nuages.





Activité n° 21 - Jouer dans l'ombre

Montrer l'importance de réduire l'exposition directe aux UV et illustrer le niveau de protection offert par diverses sources d'ombre.

Matériaux

- Compteur UV
- crayon et calepin
- calculatrice

Méthode

1. Apporter le compteur UV à l'extérieur vers midi, d'avril à septembre, par temps ensoleillé. On obtiendra les meilleurs résultats en mai ou juin.
2. Inscrivez la lecture UV obtenue dans diverses conditions, par exemple :
 - soleil direct;
 - ombre pleine, par exemple derrière un immeuble ou sous une touffe d'arbres;
 - ombre complète, par exemple sous un unique petit arbre;
 - ombre portable, par exemple sous un parasol de plage
3. Calculez le pourcentage de rayons UV transmis à travers chaque type d'ombre, comparativement à la lecture en plein soleil.

$$\text{UV transmis (\%)} = (\text{lecture à l'ombre} \div \text{lecture en plein soleil}) \times 100 \%$$

$$\text{Réduction des UV (\%)} = 100 \% - \text{UV transmis.}$$

Observations

Les réductions des UV varieront selon les circonstances mais, en ce qui concerne les UV,

toutes les ombres ne sont pas équivalentes. Divers degrés d'ombre peuvent réduire l'exposition aux UV d'à peu près 60 à 90%.

Conclusion

Plus le ciel est bloqué par les arbres et d'autres objets, plus la quantité de rayons UV qui nous atteint est faible. Inversement, plus vous voyez de ciel, plus les UV sont élevés parce que l'atmosphère répartit de façon très efficace les rayons UV. Par conséquent, les UV sous une touffe d'arbres, par exemple, sont moindres que sous un unique parasol de plage.





Activité n° 22 - Les UV et les vêtements

Démontrer l'efficacité de divers tissus pour la réduction des UV

Matériaux

- Compteur UV
 - crayon et calepin
 - au moins cinq différents échantillons de tissus ou vêtements faits de différents tissus
- Suggestion : maillot de bain, T-shirt en coton blanc, T-shirt foncé, chemise en polyester, jeans, T-shirt à mailles.

Méthode

1. Identifiez avec soin chaque article de vêtement ou échantillon (on recommande des étiquettes adhésives numérotées et une feuille de légendes).
2. Relevez le rayonnement UV avec le détecteur en plein soleil et inscrivez la valeur.
3. Demeurez en plein soleil. Placez les échantillons ou les vêtements, un par un, sur le compteur UV au-dessus du bouton capteur noir. Assurez-vous que le bouton est complètement couvert. Ne touchez pas le compteur avec vos doigts.
4. Attendez une minute pour que le compteur s'ajuste, et inscrivez le nouveau relevé. Changez d'échantillon ou de vêtement. Inscrivez tous les relevés sur votre feuille.
5. Calculez le pourcentage d'UV transmis par chaque type de vêtement, comparativement au relevé en plein soleil.

$$\text{UV transmis (\%)} = (\text{relevé sous le vêtement} \div \text{relevé en plein soleil}) \times 100 \%$$

$$\text{Réduction des UV (\%)} = 100 \% - \text{UV transmis}$$

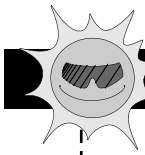
Observations

Comparez la quantité d'UV qui pénètre les divers tissus selon le type, le tissage, la couleur et le poids. Comme dans le cas de l'ombre, tous les tissus ne sont pas égaux lorsqu'il est question de protection contre les UV.

Conclusion

En général, le denim et le polyester protègent mieux que le coton; les tissages serrés mieux que les tissages lâches; les couleurs foncées mieux que le blanc; et les tissus épais mieux que les tissus légers.





Activité n° 23 - UV et lunettes de soleil

Montrer que certaines lunettes de soleil bloquent un plus fort pourcentage de rayonnement UV que d'autres.

Matériaux

- Compteur UV
- crayon et calepin
- plusieurs paires de lunettes de soleil (les élèves peuvent vérifier leurs propres lunettes)

Méthode

1. Prenez un relevé des UV avec le compteur UV en plein soleil et notez la valeur.
2. Demeurez en plein soleil. Déposez une des lentilles de lunettes de soleil sur le compteur au-dessus du bouton capteur noir. Veillez à ce que le bouton soit complètement recouvert par la lentille. Ne touchez pas le capteur avec les doigts.
3. Attendez une minute pour permettre à l'indice UV de s'ajuster et consignez le dernier relevé. Continuez de tester les autres paires de lunettes de soleil. Inscrivez tous les relevés sur votre feuille.
4. Calculez le pourcentage d'UV-B qui traverse les lunettes de soleil comme suit :

Pourcentage d'UV-B passant à travers les lunettes de soleil = $(\text{indice UV avec les lunettes de soleil} \div \text{indice UV direct}) \times 100 \%$

Points à discuter

Ce test n'indique que de façon approximative combien une paire de lunettes de soleil protège vos yeux contre les UV-B. Une mesure précise de la protection offerte par des lunettes de soleil ne peut être faite que par un optométriste ou un ophtalmologiste.

Les UV-A sont également nocifs pour les yeux. Lorsque vous achetez des lunettes de soleil, il est utile de vérifier l'étiquette pour connaître le degré de protection offert contre les deux types d'UV.

Vous voudrez peut-être visiter le site Web de Santé Canada à www.hc-sc.gc.ca et naviguer jusqu'à la série de feuillets de renseignements Votre santé et vous. Trois de ces feuillets offrent un intérêt particulier : Les lunettes de soleil, Prévention du cancer de la peau, et Les rayons ultraviolets qui proviennent du soleil.

