

Science.gc.ca

Cahier d'activités 3

Canada 

Bienvenue au TROISIÈME cahier d'activités de Science.gc.ca!

Des jeux, des expériences et des activités à profusion! Voilà ce que vous trouverez dans la troisième édition du cahier d'activités de Science.gc.ca.

Science.gc.ca est le site Web officiel du gouvernement du Canada en matière d'information et de ressources en science et technologie (S. et T.). Notre site comporte des fonctions amusantes comme : *Demander à un scientifique*, où vous pouvez poser toutes vos questions de nature scientifique à de vrais scientifiques, *Vidéos, Jeux et Ressources pédagogiques*.

Nous avons produit ce cahier d'activités pour réveiller le scientifique en vous. Que vous soyez à l'école primaire ou secondaire, ces activités s'adressent aux jeunes de tous âges et de tous niveaux. Vous pouvez faire ces activités seul ou avec des amis, en classe, au camp, à la maison ou avec votre mouvement de scoutisme.

Pour commencer, téléchargez le cahier à Science.gc.ca! Simulez la construction d'une maison écologique de martiens ou décidez la *phrase mystère*. Vous trouverez tout cela, et ENCORE PLUS, dans la troisième édition du cahier d'activités de Science.gc.ca.

Science.gc.ca tient à remercier ses partenaires fondateurs pour leur participation et leur soutien continu :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada
- Agence spatiale canadienne
- Recherche et développement pour la défense Canada
- Environnement Canada
- Pêches et Océans Canada
- Santé Canada
- Industrie Canada
- Conseil national de recherches du Canada
- Ressources naturelles Canada
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
- Agence de la santé publique du Canada
- Statistique Canada
- Transports Canada

Nous vous prions d'accepter l'expression de nos sentiments les plus sincères.

L'équipe de Science.gc.ca

Table des matières

1 Niveau primaire

Trouvez l'erreur	7
Mot croisés environnementale	8
Labyrinthe.....	9
Émpreintes De Poissons!	10
La baleine des mobiles!	11
Deviens éleveur de crevettes!	12
Bateaux à propulsion!	13
Perdus dans le brouillard?	14
Associer le mot à la définition	15
Méli-Mélo	16
Trouve – les.....	17
Mots Croisés.....	18
La Phrase Mystère.....	19
Trouve la signification de l'image	20
Plante ou Animal?.....	21
Les mots brouillés.....	22

2 Niveau intermédiaire

Bonnes et fausse routes!	24
Chromatographie d'un bonbon	29
L'équipe MATDANG à la rescousse Épreuve de machines simples	30
Tourbillon lacté	33
Gouttes de couleur	35
Jeu-questionnaire pour la Semaine de l'environnement	36
Les décisions importantes ne tiennent pas du hasard!	38
L'océan comme une pomme	42
D'où venons-nous?.....	44
Immigration et citoyenneté	52
Simulation.....	61
Termes de Statistique Canada	63
Sudoku.....	65

3 Niveau secondaire

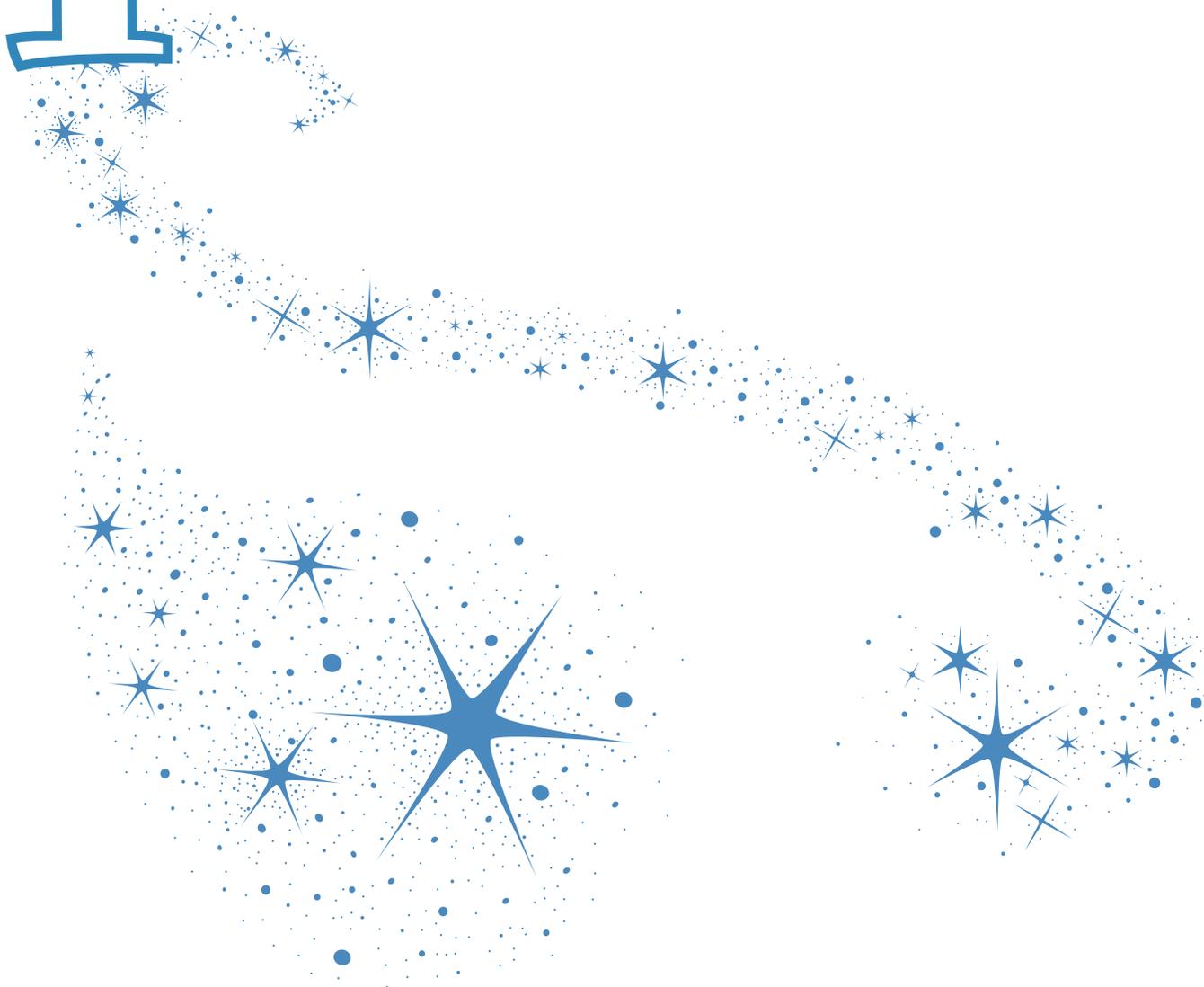
L'électrolyse	67
La pile à combustible	70
Initiation aux acides et aux bases	73
Plastiques et polymères	75
Fabrication d'un polymère gluant	77
Le truc du ballon.....	78
Simulation d'une serre martienne	80
Saisir une règle au vol.....	82
Jeu sur le recensement.....	83
Facile à dire!	88
Les pains du monde.....	92
Conversions et comparaisons de la superficie des terres.....	93

4 Réponses

Trouvez l'erreur	95
Mot croisés environnementale	96
Labyrinthe.....	97
Associer le mot à la définition	98
Méli-Mélo	99
Trouve – les.....	100
Mots Croisés.....	101
La Phrase Mystère.....	102
Trouve la signification de l'image	103
Plante ou Animal?.....	104
Les mots brouillés.....	105
Jeu-questionnaire pour la Semaine de l'environnement	106
Les décisions importantes ne tiennent pas du hasard!	109
D'où venons-nous?.....	113
Simulation.....	114
Termes de Statistique Canada	115
Sudoku.....	116
Les combustibles de l'avenir: exploration de l'électrochimie avec l'électrolyse et la pile à combustible	117
Polymères : La molécule des polymères et Fabrication d'un polymère gluant.....	120
Une serre martienne Construction d'un micro-écosystème	121
Jeu sur le recensement.....	124
Facile à dire!	131
Les pains du monde.....	134
Conversions et comparaisons de la superficie des terres.....	136

1 Niveau primaire

Les activités de cette section sont destinées à des scientifiques âgés de 5 à 10 ans.
Veuillez noter que les activités de cette section peuvent nécessiter la supervision ou l'aide d'un adulte.

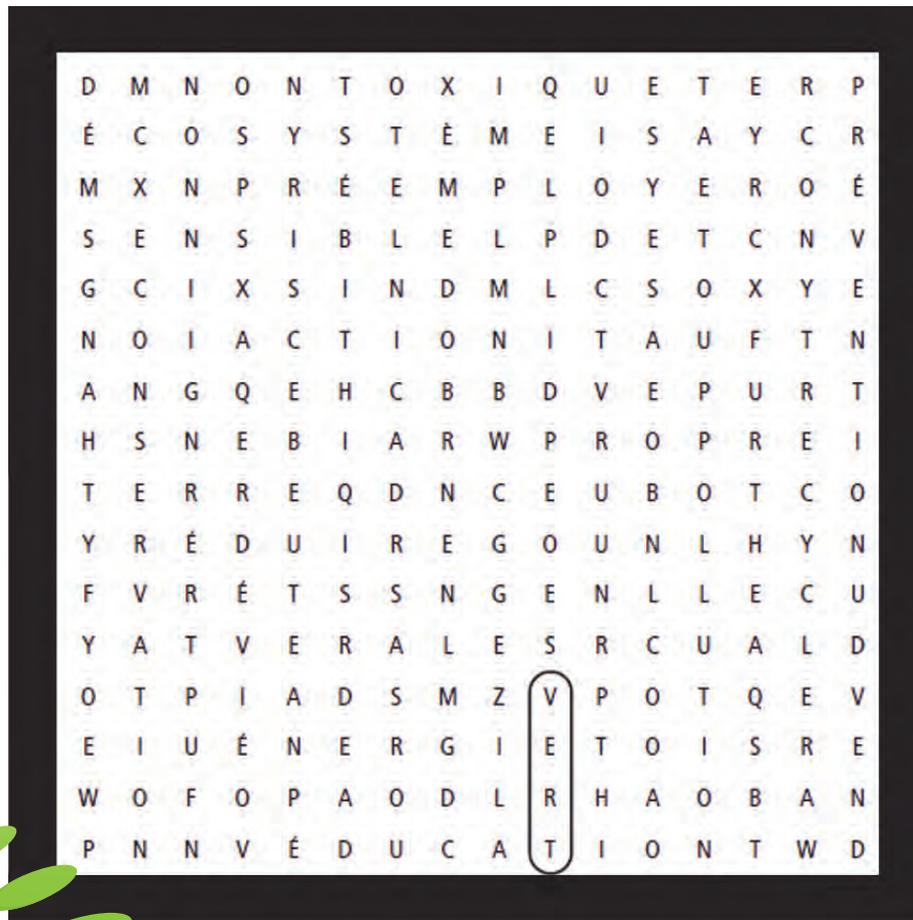




1 Trouvez l'erreur



2 Mot croisés environnementale



Trouvons les mots

Encerclez tous les mots énumérés ci-dessous dans le casse-tête. Cherchez attentivement puisque certains mots peuvent se recouvrir l'un et l'autre et peuvent être indiqués dans tous les sens.



- | | | | |
|--------------|-------------|---------------|----------|
| recycler | réemployer | pollution | énergie |
| terre | propre | prévention | sensible |
| action | réduire | éducation | changer |
| vert | écosystème | compost | |
| conservation | non toxique | non dangereux | |

3 Labyrinthe

Aidez l'étudiant à recycler les cannettes en allant à l'école.

Trouvez le chemin à travers le labyrinthe qui lui permettra de ramasser et de mettre deux cannettes à la fois dans chacun des bacs de recyclage. Il ne peut pas passer plus d'une fois au même endroit.



4 Empreintes De Poissons!

Ce projet tire ses origines d'une ancienne tradition japonaise appelée gyotaku (prononcé guy-o-ta-kou). En japonais, gyo signifie poisson et taku, frotter. Des pêcheurs japonais utilisent encore aujourd'hui cette technique de frottement ou d'impression pour enregistrer leurs prises.

Cette technique a évolué au fil des ans et est maintenant reconnue comme une forme d'art partout au monde. Elle te permettra de créer une belle empreinte de poisson que tu pourras afficher dans ta chambre ou à l'école.

Tu peux utiliser différentes sortes de papier. Le papier mince (papier de soie, papier de riz) laisse paraître plus de détails, mais a tendance à se froisser plus facilement quand il est mouillé. Le papier épais (carton) est plus facile à manier, mais ne permet pas d'obtenir une empreinte aussi détaillée.

Il faudra peut-être que tu fasses quelques essais avant de bien maîtriser la technique. Sois patient et tu verras que es empreintes de poissons deviendront de plus en plus détaillées.

Matériel nécessaire :

- 1 poisson (tu peux en acheter un au comptoir de poisson d'une épicerie)
- de vieux journaux
- des essuie-tout
- du papier journal vierge (tu peux en trouver dans un magasin d'artisanat ou de bricolage)
- de la peinture hydrosoluble (peinture tempéra liquide ou peinture acrylique)
- un pinceau
- du ruban-cache

Comment procéder :

1. Lave le poisson avec du savon et de l'eau.
2. Place-le sur une feuille de journal. Peins un côté du poisson (tu peux choisir n'importe quelle couleur, mais le bleu fonctionne bien). Tu peux diluer la peinture avec un peu d'eau si elle est trop épaisse. Peins le poisson de la queue à la tête (la peinture pénétrera sous les écailles et les épines, ce qui fera une meilleure empreinte, surtout si tu utilises une couche de peinture mince).
3. Peins les nageoires et la queue en dernier, car elles ont tendance à sécher rapidement. Ne peins pas l'oeil.
4. Si la feuille de journal sur laquelle repose le poisson est éclaboussée de peinture, place le poisson sur une feuille propre avant de faire l'impression. Sinon, les éclaboussures se retrouveront sur ton empreinte.
5. Étend délicatement et lentement une feuille de papier journal vierge sur le poisson. En t'assurant de ne pas faire bouger le papier, presse délicatement le papier avec tes mains et tes doigts sur le poisson, les nageoires et la queue. Attention : si tu froisses le papier, l'image sera brouillée.
6. Soulève le papier lentement et délicatement. Peins l'oeil avec un petit pinceau, accroche ton empreinte avec du ruban-cache pour le laisser sécher, et le tour est joué.
7. Quand tu as fini, lave tes mains avec du savon et de l'eau.

5 La baleine des mobiles!

Fabriquer un mobile constitué de baleines est une façon amusante de célébrer la Journée des océans. Voici comment on peut fabriquer une baleine de papier, en utilisant une technique japonaise de pliage, qu'on appelle origami. Et comme les baleines vivent en groupe, faites-en plusieurs pour tenir compagnie à la première. Ensuite, fixer les baleines à deux bâtons, pour en faire un mobile, que vous suspendrez pour le montrer fièrement à vos amis.

Ce Dont Vous Avez Besoin :

- des feuilles de papiers carrées
- des ciseaux
- un crayon marqueur noir
- du fil
- deux bâtons droits (d'environ 30 cm de longueur)
- deux bouts de ficelle (d'environ 30 cm de longueur)



Commençons :

1. Pliez une feuille de papier en deux pour former un triangle. Dépliez-la.
2. Pliez-la à nouveau de sorte qu'un côté de chaque triangle s'aligne sur la ligne du centre, pour créer ainsi une longue pointe.
3. Pliez le bout de la pointe la plus courte vers le bas pour qu'elle touche les autres pointes.
4. Pliez en deux à nouveau le long du pli central original de sorte que les rebords soient vers l'intérieur.
5. En tenant le papier comme indiqué, repliez les coins supérieurs vers l'intérieur et la queue en diagonale vers le haut.
6. A l'aide de ciseaux, coupez une entaille dans la queue, jusqu'à mi-distance du bas, et repliez chaque rabat vers l'extérieur. Avec le crayon marqueur noir, dessinez des yeux et une bouche.
7. Percez un petit trou sur le dessus de la baleine. Enfilez un long bout de fil à travers le trou et faites un noeud.
8. Avec un bout de ficelle, attachez deux bâtons ensemble en forme de croix. Puis, attachez la baleine au mobile. Assurez-vous d'espacer les autres baleines de façon à ce que le mobile soit bien équilibré. Enfin, utilisez un autre bout de ficelle pour suspendre votre mobile. Quel chef-d'oeuvre!

6 Deviens éleveur de crevettes!

Matériel nécessaire :

- des oeufs de crevette des salines (vendus dans les animaleries)
- du sel non iodé ou du sel kasher (vendu dans la plupart des épiceries)
- un contenant ou un grand bol de 2 litres
- de l'eau
- une cuillère à thé
- un compte-gouttes
- une loupe
- de l'eau du robinet que tu auras laissée reposer sur le comptoir (voir no 1)



Marche à suivre :

1. Remplis le contenant d'eau et laisse-le de côté pendant 3 jours, en remuant l'eau de temps à autre. (La plupart des villes traitent leur eau avec du chlore, ce qui tuera les crevettes. En laissant l'eau "reposer" pendant plusieurs jours, le chlore finit par s'évaporer).
2. Ajoute 5 cuillerées à thé de sel non iodé dans l'eau et mélange le tout jusqu'à ce que le sel soit dissout.
3. Ajoute ½ cuillerée à thé d'oeufs de crevette des salines à l'eau salée et place le contenant dans un endroit chaud.
4. Agrave; l'aide du compte-gouttes, extrais des oeufs de l'eau et observe-les à la loupe. Examine une goutte d'eau chaque jour. Tu peux dessiner ce que tu observes pour enregistrer les différentes étapes de la croissance des crevettes.

Ce qui se passe :

Les oeufs de crevette commenceront à éclore après environ 2 jours. Les crevettes continueront de croître jusqu'à l'âge adulte. Tu pourras observer cette croissance pendant plusieurs jours.

Les oeufs que tu achètes dans une animalerie sont des oeufs fertilisés d'un organisme très petit appelé crevette des salines. Ils sont séchés et se conservent pendant très longtemps. Lorsqu'ils sont placés dans de l'eau salée, ils "se réveillent" et commencent à croître. Les oeufs de crevette des salines servent à nourrir les poissons dans les aquariums.



7 Bateaux à propulsion!

Certains marins n'ont ni le temps ni la patience de laisser leur embarcation voguer doucement dans la brise légère. Pour ces capitaines, il existe des bateaux propulsés par ballon. Il n'y a rien de mieux pour les régates dans la piscine, dans l'étang ou dans la baignoire. Pour fabriquer ton propre bateau à propulsion, tu auras besoin des matériaux suivants : un tuyau de plastique en forme de coude de 1/2 po (13 mm) de diamètre avec un écrou (renseigne-toi auprès de ton quincaillier), deux barquettes de styromousse de 5½ x 8 po (14 cm x 20 cm), un ballon et un élastique.

Instructions :

Visse l'écrou sur l'une des extrémités du coude de plastique. Fais un trou dans le fond de l'une des barquettes et enfonce-y l'autre extrémité du coude de plastique (écrou dans le bateau). Étire le col du ballon pour l'enfiler par-dessus l'écrou. Fixe le coude sous la barquette, en enroulant l'élastique plusieurs fois autour du coude. Découpe un gouvernail dans l'autre barquette et insère-le à l'arrière de ton bateau, par une fente que tu y auras pratiquée. Pour mettre ton bateau en marche, gonfle d'abord le ballon en soufflant par l'extrémité ouverte du coude. Ensuite, bouche cette extrémité avec le doigt, puis pose le bateau sur l'eau. Maintenant, laisse-le aller et vois comme il file!

8 Perdus dans le brouillard?

Le brouillard est lié aux océans. Sais-tu de quelle façon?

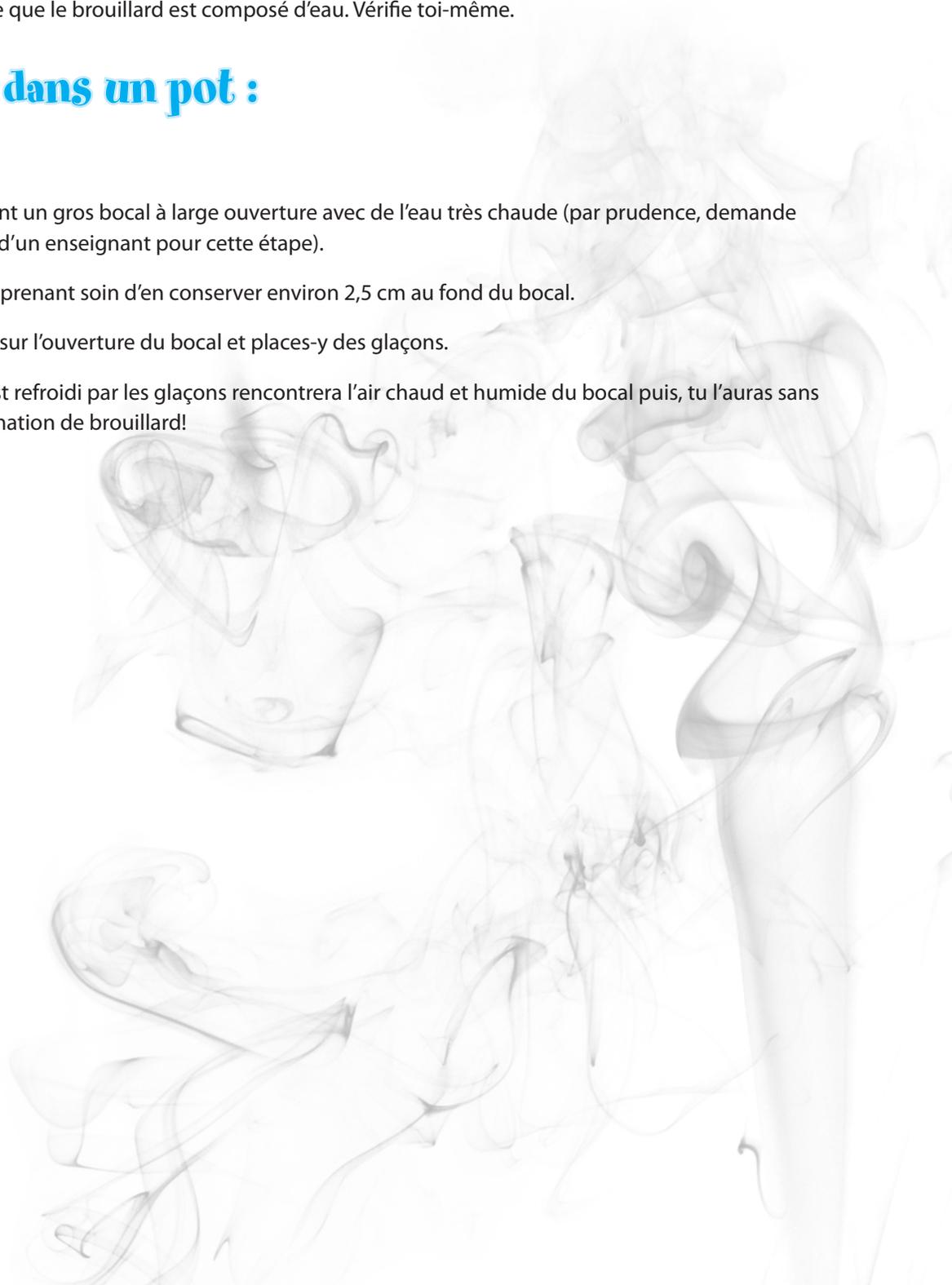
C'est tout simplement parce que le brouillard est composé d'eau. Vérifie toi-même.

Du brouillard dans un pot :

Rien de plus facile!

1. Remplis complètement un gros bocal à large ouverture avec de l'eau très chaude (par prudence, demande l'aide d'un parent ou d'un enseignant pour cette étape).
2. Vide ensuite l'eau, en prenant soin d'en conserver environ 2,5 cm au fond du bocal.
3. Dépose une passoire sur l'ouverture du bocal et places-y des glaçons.

En peu de temps, l'air qui est refroidi par les glaçons rencontrera l'air chaud et humide du bocal puis, tu l'auras sans doute deviné... il y aura formation de brouillard!



9 Associer le mot à la définition

Associer le mot à la définition

Relie le mot à sa définition à l'aide d'un trait :

1. Inflammable

Ce produit peut causer une maladie ou la mort s'il est léché, ingéré ou bu et, parfois, s'il est simplement inhalé.

2. Corrosif

Ces « super colles » peuvent faire adhérer l'une à l'autre deux surfaces de peau.

3. Poison

Ce contenant peut exploser s'il est chauffé ou percé.

4. Explosif

Ce produit, ou ses vapeurs, peuvent facilement s'enflammer à proximité de sources de chaleur, de flammes ou d'étincelles.

5. Adhésif qui colle rapidement la peau

Le contact avec ce produit peut brûler la peau ou les yeux et, s'il est ingéré, brûler la gorge et l'estomac.

Identifier le symbole









10 Méli-Mélo

Démêle le mots suivants et utilise ensuite les lettres surlignées pour trouver le MOT SECRET!

1. **Y E R E C L C R**

2. **R E C A H M - U A -**

N L A I T R E

3. **I R L E U M E**

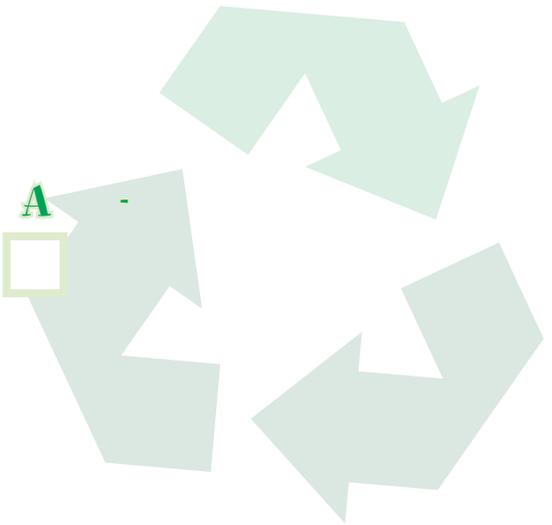
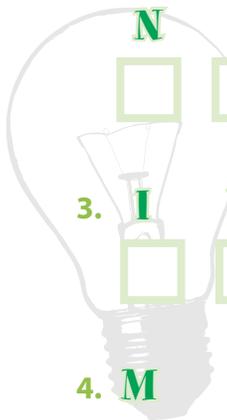
4. **M S T C O P O**

5. **R O T H S E T M T A**

6. **N E D E I R T E**

7. **I E R E G N E**

Mot secret :



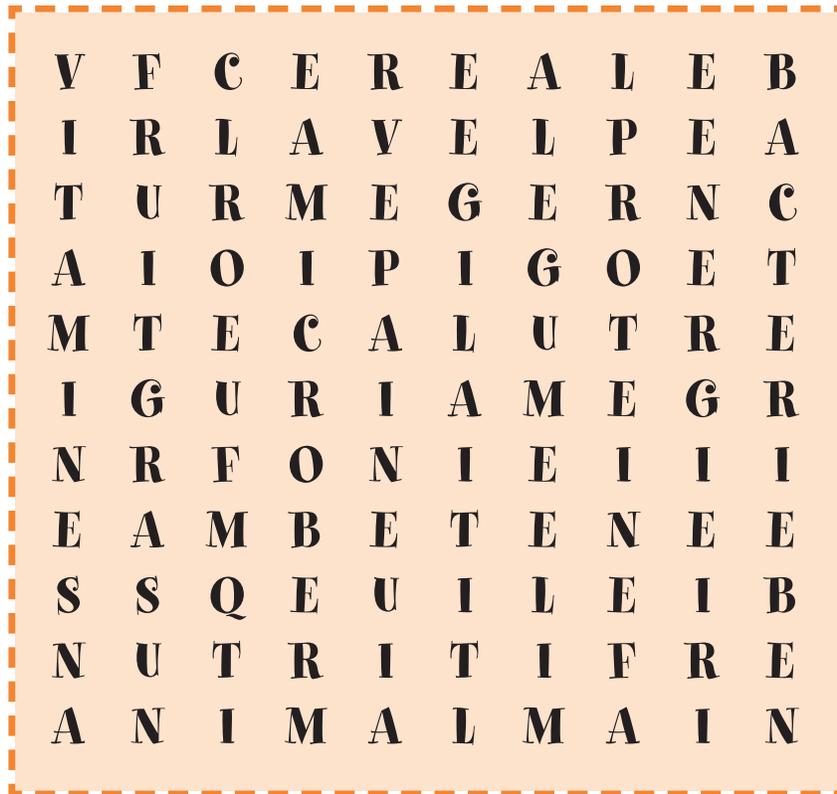
11 Trouve - les

Dans cette image, on trouve quatre exemples de gaspillage d'énergie et trois de conservation. Peux-tu LES TROUVER?



12 Mots Croisés

Mots cachés



Tu trouveras les mots ci-dessous dans la grille de mots cachés. Peux-tu trouver chacun d'entre eux?

- ANIMAL
- BACTÉRIE
- CÉRÉALE
- ÉNERGIE
- FRUIT
- GRAS
- LAIT
- LAVE
- LÉGUME
- MAIN
- MICROBE
- NUTRITIF
- OEUF
- PAIN
- PROTÉINE
- VITAMINES

Avec le reste des lettres, complète la phrase suivante:

Je dois avoir un _____ pour être en santé.

13 La Phrase Mystère

Regle du jeu :

Chaque symbole correspond à deux des lettres dans le tableau suivant. À l'aide de ce code, trouve la phrase mystère.

<input type="checkbox"/>												
£	!	!	#	%	*	!						
<input type="checkbox"/>												
#	%	@	&	%	!	¥	¥	%				
<input type="checkbox"/>	,	<input type="checkbox"/>										
\$	%	#	@	!	@	¥	+	%				
<input type="checkbox"/>	,	<input type="checkbox"/>										
\$	%	!	%	%	&	+	%	\$!	!	?	
<input type="checkbox"/>												
&	@	!	%	#	@	£	%					

!	@	#	\$	%	?	&	*	+	=	¿	£	¥
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

14 Trouve la signification de l'image

Règle du jeu :

Nous avons sélectionné quelques images pour toi. Trouve la signification de ces images et remplis la grille.

1		2		3		4
5						
6						
						7
8						
	9					

Vers le bas :



En diagonale :



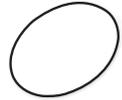
15 Plante ou Animal?

Plante ou Animal?

D'où viennent ces aliments? Si l'aliment vient d'une plante, trace une ligne jusqu'au plant de tomate. S'il vient d'un animal, trace une ligne jusqu'à la vache.



pain



œuf



tofu



lait



aubergine



asperges



maïs



riz



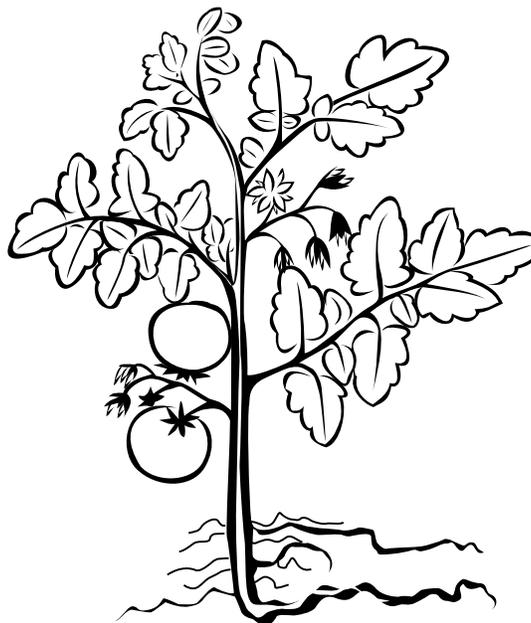
pita



poulet



animal



plante



fèves



arachide



steak



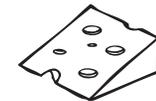
poissons



pomme



concombres



fromage



pommes de terre



brocoli



crevette





16 Les mots brouillés

Débutant

OSSIOPN _____

UQOHPE _____

LLIUGNAE _____

BARCE _____

LBASE _____

AMLACR _____

ONACT _____

Intermédiaire

DRUOLAPE _____

CERAVH _____

OEGNOLPN _____

ICÉRF _____

TTEUOME _____

RALUAPÉD _____

AETABU _____

OHTN _____

IUQERN _____

OGRACSET _____

RTUOLE _____

NIELABE _____

IAROCL _____

GALPE _____

RDNAHPACSE _____

EUGLAS _____

Expert

UTROTE _____

SROME _____

RIAKAME _____

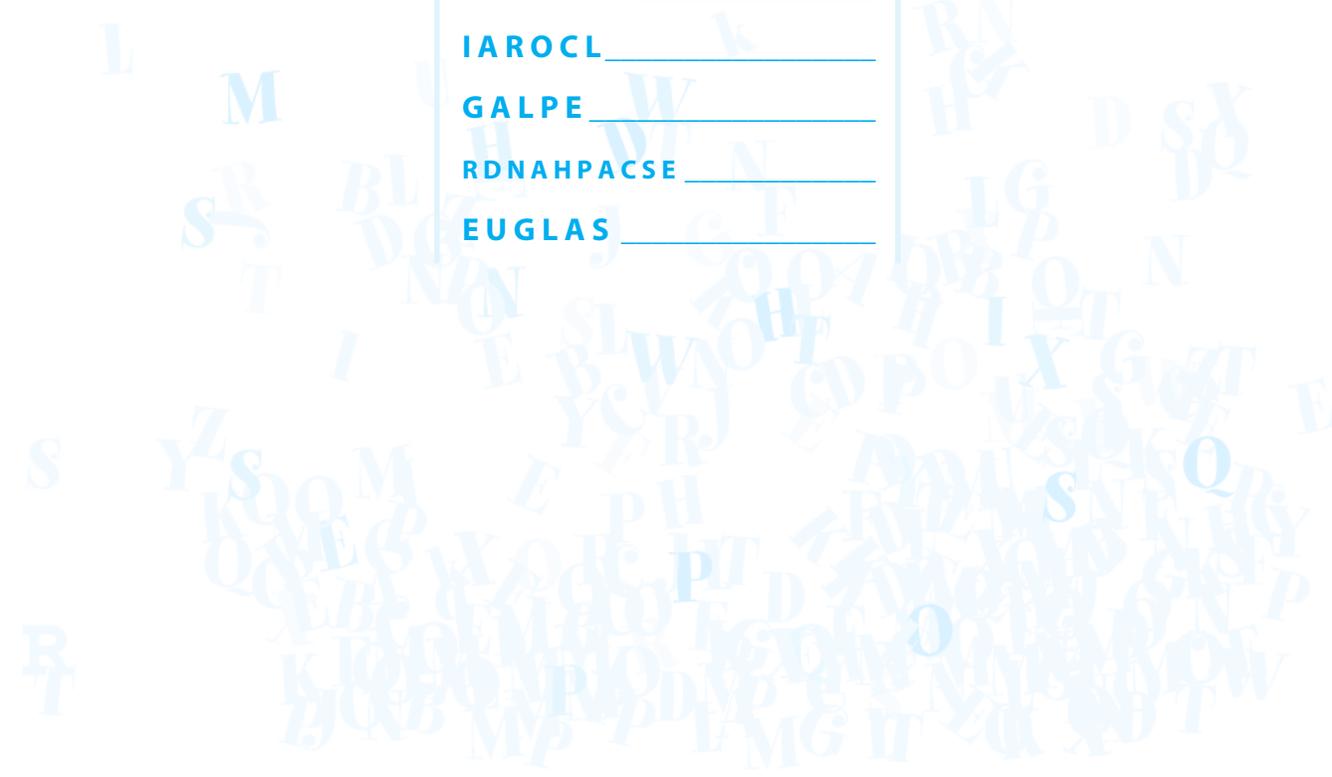
LUOME _____

OMUASN _____

IHPUADN _____

AVRANL _____

GUOLÉBA _____



2 Niveau intermédiaire

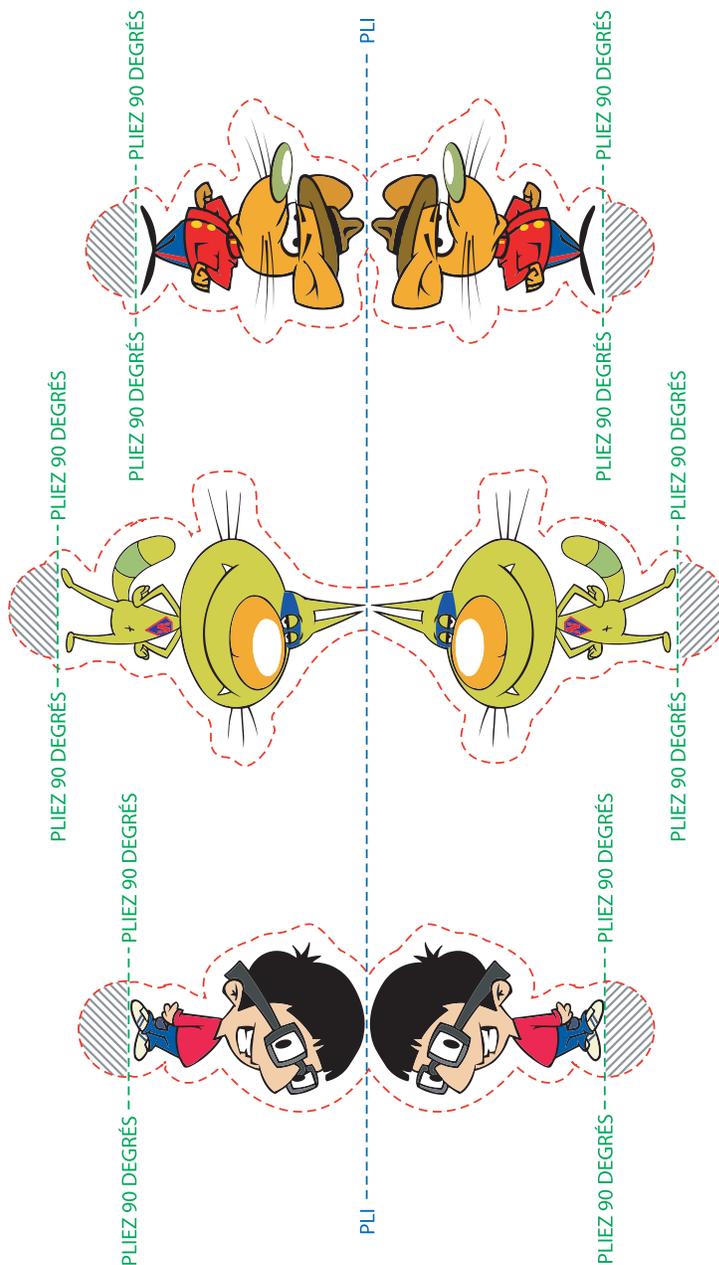
Les activités de cette section sont destinées à des jeunes de 11 à 15 ans.
Veuillez noter que les activités de cette section peuvent nécessiter la supervision ou l'aide d'un adulte.



1 Bonnes et fausse routes!

Règle du jeu :

- Pour faire un jeton, chaque joueur découpe un personnage et le fixe à une pièce de monnaie avec de la pâte ou du ruban.
- Les joueurs lancent tour à tour le dé et font avancer leur jeton. Le joueur qui tombe sur une case « bonne route » bondit vers l'avant et accède à une autre case.
- Par contre, le joueur qui aboutit sur une case « fausse route » doit reculer. Si le joueur qui lance les dés obtient un double ou tombe sur une case déjà occupée par un autre joueur il peut de nouveau lancer les dés.
- Le joueur qui franchit le premier le fil d'arrivée gagne la partie.



**CLUB DU
CALENDRIER**

FÉLICITATIONS!!
car vous avez économisé
de l'énergie et vous avez
appris comment relever le
Défi d'une tonne!

Cessez de jeter
l'emballage de vos
bonbons dans
la nature!

Hé! Cessez de vous
procurer des piles non
rechargeables pour
votre lecteur MP3...

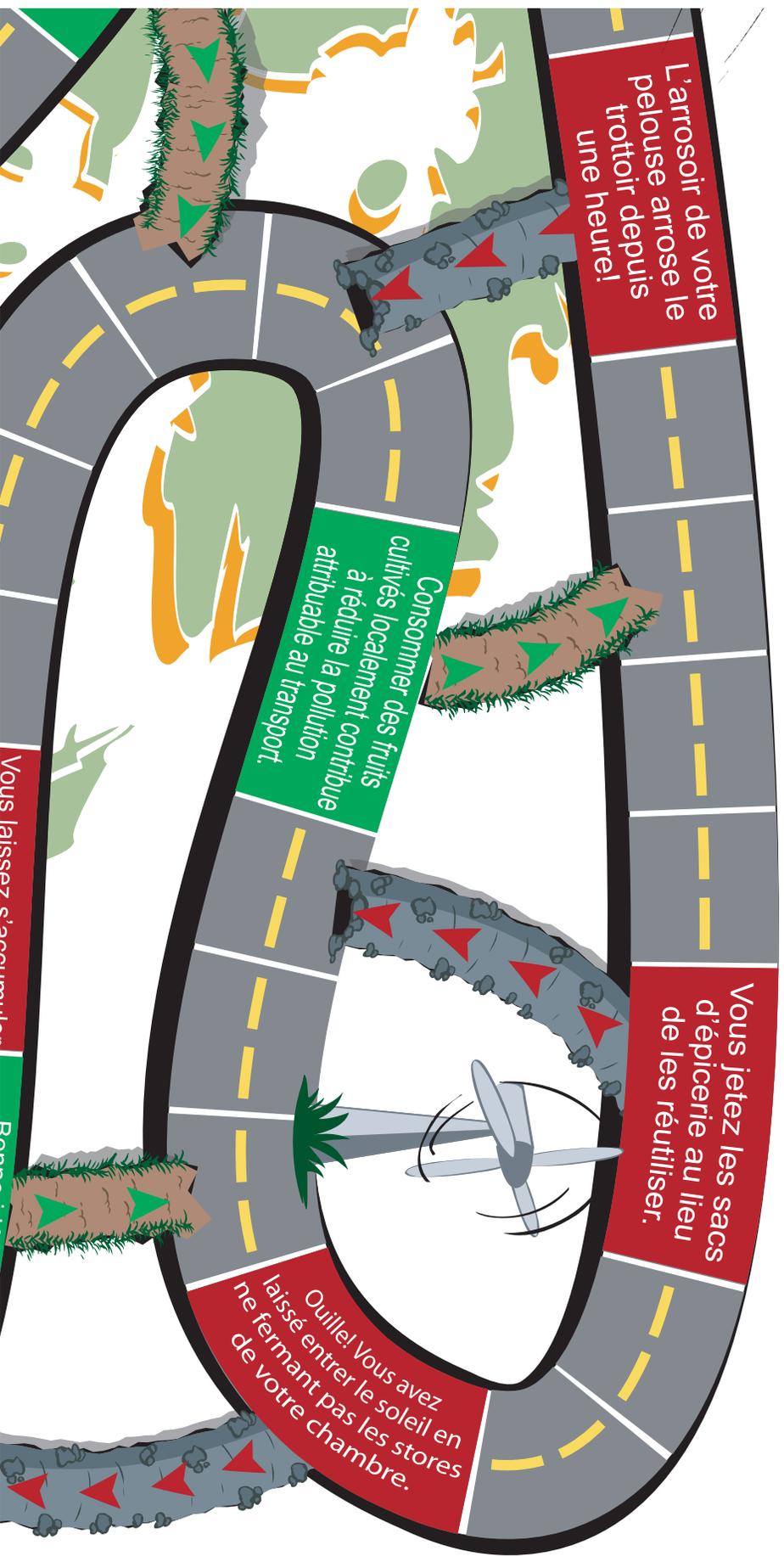
Bravo!
Vous avez participé à
une corvée de nettoyage!

Et
les
per
d'e



BONNES ROUTES ET FAUSSES ROUTES

Un jeu sur l'énergie et
l'environnement pour les Canadiens



Bien pensé! Explorer les joies du plein air vous permet de vous rapprocher de la nature ET économiser l'électricité!

Vous avez perdu vos pédales? Vous stéréo allumée toute la nuit!

Vos parents laissent tourner le moteur pendant trois minutes alors que le véhicule se trouve sur l'accotement. Quel gaspillage!

Bien joué. Vous avez éteint l'ordinateur qui n'était pas utilisé.

Comme tout bon détective énergétique, vous avez inspecté les fenêtres pour détecter les fuites!

Un choix avisé! Vous avez refusé d'acheter un produit trop emballé.

Bravo! À l'école, vous faites la promotion de la lutte contre les changements climatiques.



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada. Ensemble po

la peluche derrière le frigo qui consomme alors plus d'énergie! Au revoir!

Pour une idée: En marchant pour vous rendre à l'école, vous contribuez à l'amélioration de la qualité de l'air.

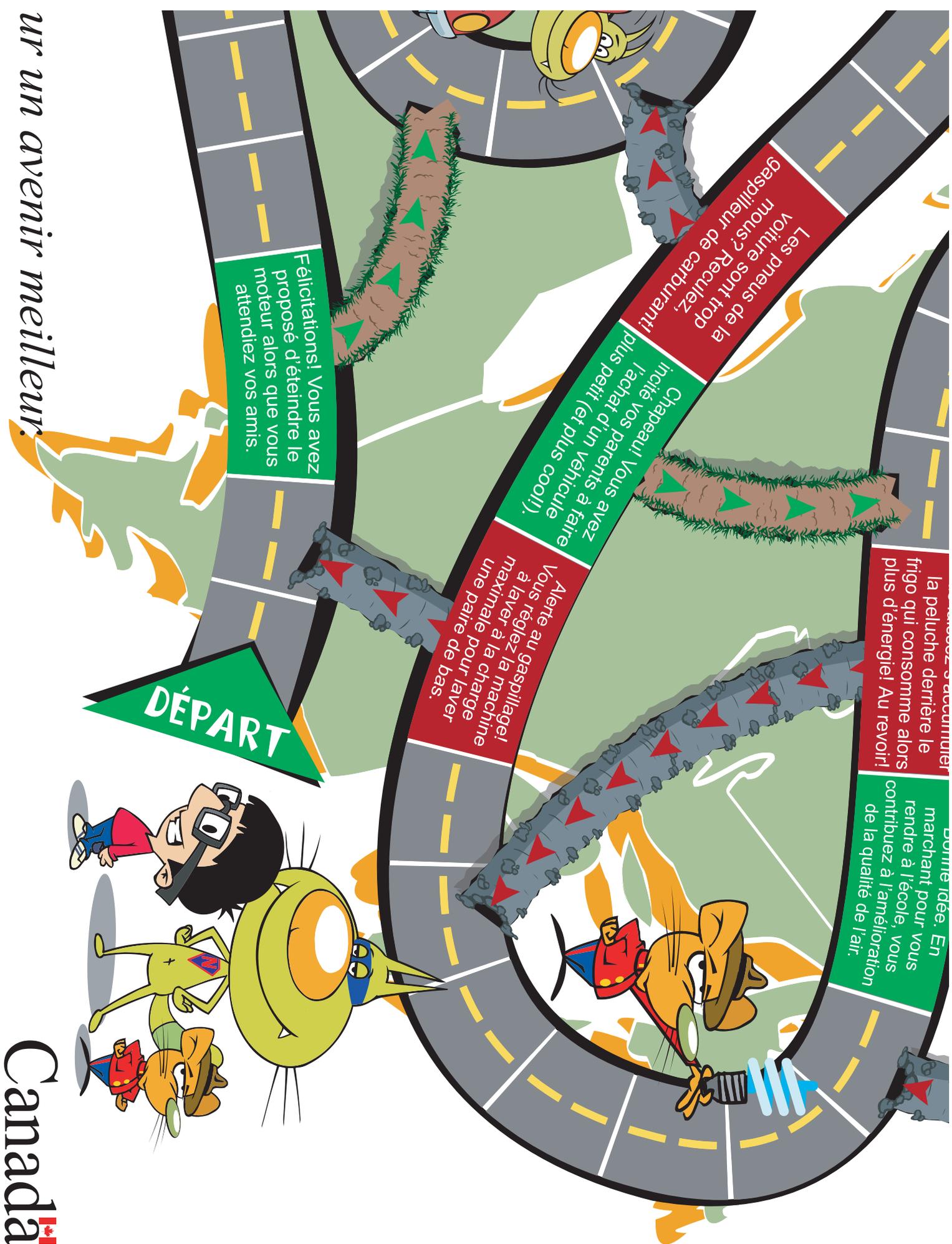
Les pneus de la voiture sont trop mous? Reculez, gaspilleur de carburant!

Chapeau! Vous avez incité vos parents à faire l'achat d'un véhicule plus petit (et plus cool!).

Alerte au gaspillage! Vous réglez la machine à laver à la charge maximale pour laver une paire de bas.

Félicitations! Vous avez proposé d'attendre le moteur alors que vous attendez vos amis.

DÉPART



ur un avenir meilleur.

2 Chromatographie d'un bonbon

Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi les bonbons ont des couleurs différentes? Beaucoup renferment des colorants. Pour savoir quel pigments ont servi à colorer les Smarties® ou les M&Ms®, il suffit de les dissoudre au moyen d'une technique appelée chromatographie.

Matériel :

- M&M® ou Smarties® (1 de chaque couleur)
- filtre à café en papier
- écouvillons de coton
- eau

Expérience :

1. Déposez le filtre en papier à l'envers sur une table.
2. Posez un bonbon au centre du papier.
3. Plongez un écouvillon dans l'eau et tenez-le au-dessus du bonbon afin qu'un peu de liquide goutte sur la friandise.
4. Répétez l'opération assez lentement, jusqu'à ce que le bonbon soit bien mouillé et que l'eau ait fait un cercle d'environ 5 cm de diamètre sur le filtre.
5. Bientôt, vous devriez voir des anneaux de couleurs différentes se former autour du bonbon.



Qu'est-ce qui se passe?

Les colorants dans l'enrobage sucré du bonbon se dissolvent dans l'eau. L'eau est attirée dans le papier par capillarité et se déplace en cercles concentriques. Les encres dont est fait le colorant ne voyagent pas à la même vitesse, donc elles se séparent. On appelle ce procédé « chromatographie » (du grec « chroma » qui signifie « couleur » et « graphéin », « écrire »).

Grâce à cette méthode, on constate que certains bonbons n'ont qu'un colorant alors que d'autres en comptent plusieurs. Notez que lorsque le sucre et les colorants ont disparu, les bonbons ont tous la même couleur.

Tentez de nouveau l'expérience avec une autre sorte de bonbon, un marqueur ou une autre substance colorée tels un colorant alimentaire ou du Kool-Aid.

Remarque : Toutes les activités ont été adaptées de multiples sources par le scientifique du CNRC Mike Day.

3 L'équipe MATDANG à la rescousse

Épreuve de machines simples

Que veut dire MATDANG?

Une matière dangereuse (ou MATDANG), est tout solide, liquide ou gaz qui peut faire du tort à des personnes, des animaux, des plantes, des objets ou à l'environnement. Au Canada, ces types de matériaux sont plus communément appelés marchandises dangereuses. Ces matières dangereuses peuvent être explosives, corrosives, toxiques, radioactives, inflammables ou biologiquement dangereuses.

Pour manipuler des matières dangereuses, il faut du doigté

Pour minimiser les risques associés aux matières dangereuses, ces dernières doivent être utilisées, entreposées, transportées et désaffectées de façon sécuritaire. Les organisations qui ont régulièrement à voir avec des matériaux dangereux ont souvent des « équipes MATDANG (ou HAZMAT en anglais) », c'est-à-dire des groupes de personnes spécifiquement formées pour s'occuper d'accidents, de déversements et de transport de matières dangereuses. Ces équipes s'entraînent souvent à des endroits spécialement désignés et elles sont obligées de porter des vêtements et des équipements spéciaux comme des gants, des combinaisons, des lunettes de sécurité, des visières, etc.



Lever et sortir des choses

Comme vous pouvez l'imaginer, le déplacement de matières dangereuses d'un endroit à un autre est un travail délicat. De nos jours, lever et déplacer de lourds conteneurs de matières dangereuses est ordinairement fait au moyen de grues ou de chariots élévateurs à fourche, mais par le passé, ces machines n'auraient pas été disponibles. Avant l'invention de machines complexes, on utilisait ce qu'on connaît sous le nom de « machines simples ». Les machines simples aident à nous faciliter le travail en permettant d'utiliser moins d'effort mécanique pour déplacer des objets.

Les six types de machines simples sont le coin, le plan incliné, la vis, le levier, la poulie et la roue et l'essieu. Dans cette épreuve, les élèves vont appliquer leurs connaissances des rouleaux, des roues et essieux, des leviers, des plans inclinés et des poulies pour lever et déplacer des objets.

Avant d'exécuter cette épreuve, les élèves devraient bien connaître :

- la fonction des divers types de machines,

- le dessin et la construction,
- le travail fait en collaboration.

Investigation

Objectifs d'apprentissage :

Les élèves vont :

- écrire un plan nécessitant l'usage d'une ou plusieurs machines simples pour lever et déplacer une charge lourde;
- appliquer leur compréhension des machines simples en levant et déplaçant une charge lourde;
- choisir et utiliser des matériaux pour accomplir une tâche donnée;
- communiquer la façon dont des machines simples ont été utilisées pour déplacer la charge, et
- travailler en collaboration et efficacement en petit groupe à résoudre un problème pratique.

Stratégies d'enseignement :

- créer et exécuter un plan,
- appliquer une compréhension des machines simples,
- travailler en collaboration en petits groupes,
- communiquer des résultats.

Dans cette épreuve, les élèves vont travailler en groupes de quatre. Substituez vos propres paramètres aux mots qui apparaissent entre parenthèses puis imprimez le défi, les matériaux, les observations et les conclusions ci-dessous pour les élèves.

L'épreuve MATDANG pour machines simples

On a contacté votre équipe MATDANG pour déplacer un grand bac ouvert en plastique (par ex., réservoir portatif Rubbermaid® de 20 L, etc.) rempli de liquide fortement corrosif (eau), qu'on a trouvé jeté dans un endroit naturel (salle de classe, gymnase, etc.) très délicat. Votre équipe doit déplacer le bac de l'endroit où il a été trouvé vers votre chariot d'isolement (p. ex., un secteur marqué au ruban gommé, distant de plusieurs mètres de l'endroit de départ du bac). Le bac est trop lourd pour être levé manuellement par votre équipe, et vous aurez besoin d'utiliser votre connaissance des machines simples pour le lever et le déplacer délicatement sans causer de déversement.

Comme tout liquide déversé pourrait contaminer l'environnement, le bac ne peut pas être traîné sur le sol. Votre groupe a accès aux matériaux qui sont dans votre chariot d'isolement ainsi qu'à toute autre machine simple que votre superviseur de site (le professeur) permettra à votre groupe d'utiliser. Chaque équipe MATDANG devra également porter des appareils protecteurs de sécurité (gants de travail, lunettes de sécurité, sarraus de laboratoire, etc.) pendant l'épreuve MATDANG.

Les équipes MATDANG doivent compter des membres hautement qualifiés, chacun ayant une responsabilité primaire mais travaillant tous ensemble pour réaliser les meilleurs résultats possibles. Chaque équipe comprendra :

- **un concepteur** : responsable de créer le design, d'obtenir du professeur l'autorisation de procéder et de valider sur les dessins la situation « tel que construit »;
- **un gérant des matériaux** : responsable du choix des matériaux à utiliser, du chariot d'isolement, et de faire

autoriser tout matériau additionnel par le superviseur du site;

- **un constructeur-bâtitseur** : en collaboration avec tous les membres de l'équipe, le constructeur assemble le système de déplacement suivant le plan dessiné, suggère des modifications à l'équipe et déplace le conteneur de déchets dangereux;
- **un spécialiste en communications** : porte-parole pour l'équipe, qui présente le projet aux autres.

Matériaux placés dans le chariot MATDANG

- | | | |
|-----------------------------|--|------------------------------|
| 1. Mètres à mesurer | 6. Bouteilles de boissons gazeuses de 2 litres | 9. Rouleaux à pâte en bois |
| 2. Pelles à neige ou autres | 7. Grosses boîtes de jus de pomme | 10. Corde |
| 3. Ruban adhésif | 8. Manches à balais | 11. Poulies de corde à linge |
| 4. Cales de bois | | 12. Bois |
| 5. Marteaux et clous | | |

Avant l'épreuve, chaque équipe devra créer une description écrite de la façon dont elle prévoit lever et déplacer le bac d'eau. Le plan devra être clair et bien développé, et devrait inclure les matériaux, les procédures et des diagrammes étiquetés du montage prévu.

Observations et conclusions

Après l'épreuve, le spécialiste de la communication mènera le groupe dans la création d'une affiche qui expliquera au moyen de dessins et de textes la stratégie gagnante que le groupe aura utilisé, de telle façon que d'autres équipes MATDANG pourraient reproduire leur méthode. L'affiche sera présentée verbalement aux autres équipes MATDANG par le spécialiste en communications.

Discussion

Savais-tu quels éléments chimiques sont dangereux ? Explore le tableau périodique interactif pour le savoir.

Exercices supplémentaires

1. Proposez aux élèves l'épreuve de déplacer le bac par-dessus d'autres obstacles, comme en montant sur un plan incliné ou en montant une marche, à travers le gazon ou pour franchir un trou.
2. Demandez aux élèves de se renseigner sur le SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), la norme de communication nationale canadienne concernant les matières dangereuses. SIMDUT est responsable de l'étiquetage des matières dangereuses, ainsi que du programme d'éducation et de formation pour les travailleurs et les milieux de travail.
3. Demandez aux élèves de faire une recherche sur les propriétés des diverses matières dangereuses (p. ex., les matières corrosives, les liquides et les gaz inflammables, les explosifs, les matériaux radioactifs, etc.).
4. À l'aide de l'Internet, demandez aux élèves de trouver une société, un organisme du gouvernement, etc., qui a une équipe MATDANG. Si possible, demandez aux élèves de contacter l'équipe pour se renseigner davantage sur son travail.

4 Tourbillon lacté

Matériel :

- 1 bol à fond plat ou un plat à tarte en aluminium d'au moins 3 cm de profondeur
- lait (assez pour recouvrir le fond du récipient d'une couche d'environ 2 cm)
- plusieurs colorants alimentaires (le rouge, le jaune, le bleu et le vert donnent de bons résultats)
- détergent liquide à lave-vaisselle
- cure-dents

Procédure :

1. Versez environ 2 cm de lait dans le bol (compter un bol pour 4 à 6 élèves, si possible).
2. Évitez de toucher à la table pour ne pas agiter le liquide.
3. Représentez-vous le bol comme le devant d'une horloge, avec midi en haut, trois heures à droite, six heures en bas et neuf heures à gauche.
4. Versez soigneusement deux gouttes de colorant alimentaire dans le lait, au bord du bol, soit une couleur à midi, une deuxième à trois heures, une autre à six heures et la dernière à neuf heures, peu importe laquelle. Il devrait y avoir une tache de rouge, de jaune, de bleu et de vert. Ne heurtez pas la table et ne faites rien qui pourrait mélanger les couleurs.
5. Prenez un cure-dent et plongez-en la pointe dans le détergent.
6. Enfoncez l'extrémité du cure-dent enduite de détergent au milieu du bol de lait et maintenez-la dans le liquide au moins 30 secondes. Observez soigneusement ce qui se passe. Les couleurs se mélangent-elles immédiatement ou tourbillonnent-elles simplement chacune dans leur coin? Ne brassez pas le lait avec le cure-dent.
7. Soulevez le cure-dent et touchez le lait au centre d'une tache de couleur. Observez attentivement.
8. Touchez d'autres endroits du lait avec le cure-dent après l'avoir trempé dans le détergent, au besoin. Poursuivez vos observations.
9. Lorsque l'activité est terminée, jetez le lait dans l'évier.

Observations :

Au début, les colorants tourbillonnent de diverses façons à la surface et sous la surface du lait pendant plusieurs minutes. Remarquez que les couleurs ne se mêlent pas. Elles tourbillonnent chacune de leur côté. La durée du phénomène dépendra de la température du liquide et de la quantité de détergent employée. S'il y a lieu, reprenez la six-

ième étape pour réenclencher le mouvement du colorant. Plonger le cure-dent à un nouvel endroit peut entraîner le mélange subséquent des couleurs.

Qu'est-ce-qui se passe?

Les colorants tourbillonnent à cause des changements de tension superficielle qui se produisent dans le lait une fois qu'on y a ajouté une goutte de détergent liquide. En effet, les molécules de détergent ont une extrémité polaire partiellement chargée et une extrémité non polaire qui ne l'est pas. Elles se lient donc faiblement à l'extrémité polaire ou non polaire des molécules voisines. Quand on le dépose au centre du bol, le détergent se lie légèrement à l'eau du lait, ce qui en réduit la tension superficielle. Le liquide s'écoule plus facilement, ce qui déclenche indirectement le mouvement tourbillonnant.

5 Gouttes de couleur

Examiner la façon dont le colorant alimentaire se déplace dans divers liquides.

Matériel :

- gobelets en plastique
- eau
- sel
- eau de Seltz
- colorant alimentaire

Procédure :

1. Remplissez deux gobelets en plastique d'eau aux deux tiers.
2. Ajoutez une goutte de colorant dans le premier et observez immédiatement ce qui se passe.
3. Ajoutez du sel au deuxième et mélangez bien jusqu'à dissolution. Ajoutez une goutte de colorant et observez.
4. Remplissez le troisième gobelet aux deux tiers d'eau de Seltz et ajoutez-y une goutte de colorant. Notez vos observations.

Observations:

Dans l'eau ordinaire, le colorant s'enfonce lentement en tourbillonnant et s'étend à l'ensemble du liquide. Dans l'eau salée, il descend avant de remonter. Dans l'eau de Seltz, il se disperse plus vite et colore l'eau uniformément.

Qu'est-ce qui se passe?

Verser du colorant alimentaire dans l'eau du robinet n'a d'autre effet que pâler la couleur (la diluer). Les bulles de gaz de l'eau de Seltz accélèrent cette réaction, un peu comme une cuillère invisible. Les molécules du colorant sont vite dispersées et transportées partout dans le liquide. L'eau salée est plus dense. Ce qui l'est moins flottera donc à la surface. C'est le cas du colorant (une goutte d'eau colorée).

Remarque : Toutes les activités ont été adaptées de multiples sources par le scientifique du CNRC Mike Day.



6 Jeu-questionnaire pour la Semaine de l'environnement

1. Planter des arbres dans votre voisinage est l'une des meilleures mesures que vous pouvez prendre pour protéger votre environnement local et la planète parce que les arbres :

- a. Produisent de l'oxygène
- b. Éliminent le dioxyde de carbone et les contaminants dans l'air
- c. Fournissent un habitat aux oiseaux et à d'autres espèces sauvages
- d. Toutes ces réponses

2. Si vous achetez des produits ménagers homologués ENERGY STAR, vous pouvez réduire votre facture d'électricité :

- a. D'environ 10 %
- b. D'environ 20 %
- c. D'environ 30 %
- d. D'environ 40 %

3. Chaque jour, les humains utilisent au moins 40 000 espèces de plantes et d'animaux pour combler leurs différents besoins.

- a. Vrai
- b. Faux

4. Laquelle des espèces suivantes est en péril au Canada?

- a. Le tétras des prairies
- b. L'ours grizzly
- c. Le Morse de l'Atlantique
- d. Toutes ces réponses

5. La biodiversité est désignée comme étant le nombre d'espèces différentes de plantes, d'animaux et de micro-organismes qui existent sur terre.

- a. Vrai
- b. Faux

6. Pour garantir qu'un appareil électronique ne consomme pas d'énergie, il faut :

- a. Le mettre en mode veille
- b. L'éteindre
- c. Le débrancher
- d. Si l'appareil est pleinement chargé, il ne consommera pas d'énergie

7. Les écosystèmes des océans peuvent :

- a. Traiter les eaux usées et les recycler en nutriments
- b. Éliminer les toxines de l'eau
- c. Transformer le dioxyde de carbone en nourriture et en oxygène
- d. Toutes ces réponses

8. Il est préférable d'avoir un gros réfrigérateur éconergétique plutôt qu'un plus petit du même modèle.

- a. Vrai
- b. Faux

9. Si chaque conducteur d'une voiture à passagers ou d'un camion léger arrêta son moteur au lieu de le laisser tourner au ralenti, chaque année, les Canadiens, ensemble, :

- a. Économiseraient 630 millions de litres de carburant
- b. Réduiraient les émissions de GES de plus de 1,4 million de tonnes
- c. Économiseraient 630 m\$ en carburant
- d. Toutes ces réponses

10. Lesquels de ces déchets résidentiels recyclables suivants NE peuvent PAS être compostés?

- a. Les matières plastiques
- b. Les résidus de jardin
- c. Les produits de papier souillés par la nourriture
- d. Les résidus alimentaires

7 Les décisions importantes ne tiennent pas du hasard!

Exercice de l'élève

1. Trouvez les quatre meilleurs quartiers pour le terrain de jeu.
2. Trouvez les quatre meilleurs quartiers pour le centre pour personnes âgées.
3. Trouvez les deux meilleurs quartiers pour le centre médical en utilisant les résultats des demandes numéro 1 et 2.
4. Trouvez les cinq meilleurs quartiers pour le parcours d'autobus.
 - a. Une fois que le groupe a décidé dans quels quartiers le premier service devrait être situé, indiquez-le sur la carte quadrillée. Faites-le en remplissant les carrés pour chaque quartier avec la couleur du service. (La couleur de chacun des services est indiquée sur la légende.) Le quartier 1, un des choix pour construire le terrain de jeu, a déjà été identifié pour vous. Vous pouvez le colorier en jaune. Ensuite, trouvez le deuxième meilleur quartier pour un terrain de jeu et pour un centre pour personnes âgées. (Il est possible de retrouver plus d'un service dans le même quartier.)
 - b. Après que vous ayez correctement identifié les meilleurs quartiers pour le terrain de jeu et le centre pour personnes âgées, le meilleur emplacement pour le centre médical devrait être évident. (Indice* les quartiers sélectionnés pour le terrain de jeu et le centre pour personnes âgées se chevauchent.) Indiquez les meilleurs quartiers pour le centre médical en encerclant les deux quartiers avec la couleur appropriée.
 - c. La tâche finale consiste à identifier les cinq meilleurs quartiers pour le parcours d'autobus en utilisant l'exercice 1, le tableau 1 et l'exercice 2. Le parcours d'autobus devrait desservir les quartiers avec la plus grande population.

Vous devrez prendre certaines décisions lors de cet exercice :

Data-R-Us vous a assigné quatre demandes de clients. Chaque demande concerne des données qui devraient aider à identifier les quartiers les plus appropriés de la ville de Grande-Rivière pour des services précis.

1. La première demande provient de la ligue de volontaires de la communauté de Grande-Rivière qui a amassé des fonds pour construire un nouveau terrain de jeu.
2. La deuxième demande provient du conseil municipal de la ville de Grande-Rivière qui a affecté de l'argent du budget de la ville pour construire un centre pour personnes âgées.
3. La troisième demande provient de la clinique médicale Mieux-Être. Les principaux utilisateurs de la clinique médicale sont les enfants et les personnes âgées. Mieux-Être aimerait prendre de l'expansion en s'installant dans la ville de Grande-Rivière et cherche un emplacement près d'une forte concentration d'enfants et de personnes âgées.
4. La quatrième demande vient du service des transports en commun de la ville de Grande-Rivière. Il envisage de créer un parcours d'autobus dans un quartier où il y aura une demande pour le transport public.

Considérez ceci :

Imaginez que vous avez regardé le rapport du recensement de la ville de Grande-Rivière et que vous avez choisi les données qui décrivent le mieux la population qui utilisera les services. Le tableau 1 est le résultat de cet effort. Prenez un moment pour étudier le tableau.

Tableau 1

Numéro de la demande	Service	Qui a besoin de ce service?	Données du recensement
1	terrain de jeu	enfants	personnes de 15 ans et moins
2	centre pour personnes âgées	personnes âgées	personnes de 65 ans et plus
3	centre médical	enfants et personnes âgées	personnes de 15 ans et moins personnes de 65 ans et plus
4	nouveau parcours d'autobus	tous	population totale



Exercice 2 : Données du recensement

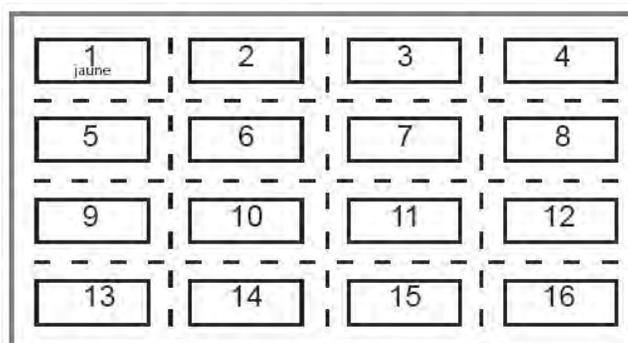
Imaginez que vous avez regardé le rapport du recensement de la ville de Grande-Rivière et que vous avez choisi les données qui montrent la population dans chacun des quartiers selon l'âge. Le Tableau 2 montre les résultats de cet effort.

Tableau 2 : Population par quartier

Quartier	Personnes - de 15 ans et moins	Personnes -de 65 ans et plus	Population totale
1	175	79	365
2	170	190	450
3	5	250	312
4	95	145	520
5	171	94	470
6	150	201	440
7	65	220	335
8	84	98	522
9	20	100	207
10	27	5	171
11	90	78	568
12	75	43	608
13	17	76	192
14	15	22	169
15	120	11	632
16	20	1	163

Exercice 3 : Carte quadrillée du recensement de la ville de Grande-Rivière

La ville est divisée en 16 quartiers qui apparaissent sur la carte quadrillée ci-dessous.



Légende – meilleurs emplacements

terrain de jeu	jaune	centre médical	vert
centre pour personnes âgées	bleu	parcours d'autobus	rouge

Carte quadrillée de la ville de Grande-Rivière

1. Trouvez les quatre meilleurs quartiers pour le terrain de jeu.
2. Trouvez les quatre meilleurs quartiers pour le centre pour personnes âgées.
3. Trouvez les deux meilleurs quartiers pour le centre médical en utilisant les résultats des demandes numéro 1 et 2.
4. Trouvez les cinq meilleurs quartiers pour le parcours d'autobus.
 - a. Une fois que le groupe a décidé dans quels quartiers les premiers services devraient être situés, indiquez-les sur la carte quadrillée. Faites-le en remplissant les carrés pour chaque quartier avec la couleur du service. (La couleur de chacun des services est indiquée sur la légende.) Le quartier 1, un des choix pour construire le terrain de jeu, a déjà été identifié pour vous. Vous pouvez le colorier en jaune. Ensuite, trouvez le deuxième meilleur quartier pour un terrain de jeu et pour un centre pour personnes âgées. (Il est possible de retrouver plus d'un service dans le même quartier.)
 - b. Après que vous ayez correctement déterminé les meilleurs quartiers pour le terrain de jeu et le centre pour personnes âgées, le meilleur emplacement pour le centre médical devrait être évident. (Indice* les quartiers sélectionnés pour le terrain de jeu et le centre pour personnes âgées se chevauchent.) Indiquez les meilleurs quartiers pour le centre médical en encerclant les deux quartiers avec la couleur appropriée.
 - c. La tâche finale consiste à déterminer les cinq meilleurs quartiers pour le parcours d'autobus en utilisant l'exercice 1, le tableau 1 et l'exercice 2. Le parcours d'autobus devrait desservir les quartiers avec la plus grande population.

8 L'océan comme une pomme

Objectif :

En apprendre plus long sur le petit pourcentage des océans qui est productif, qui fournit nourriture et abri à une diversité de plantes et d'organismes y compris aux gens.

Activités :

Une pomme est coupée en morceaux pour illustrer quelle partie de la planète est composée de terre, quelle partie est occupée par les océans et quelle est la proportion des océans qui est la plus productive.



Généralités :

Toute l'eau que l'on trouve dans le monde aujourd'hui était là au moment où la Terre s'est formée. La quantité d'eau qu'il y a sur la Terre est demeurée inchangée pendant les quatre à cinq milliards d'années de son existence. Environ 75 pour 100 de l'eau sur la Terre se trouve dans les océans.

- Seul un petit pourcentage des océans est réellement productif, et ces zones productives sont concentrées dans les régions côtières.
- La région de l'Atlantique possède divers écosystèmes côtiers (rivages rocailloux, estuaires, marais salants, plages sablonneuses, cordons littoraux, falaises et fjords, vasières littorales, vasières, tourbières côtières, baies et détroits).
- Les estuaires, les marais salants et les rivages rocailloux sont des milieux très productifs.
- Ces zones fournissent de la nourriture pour la faune et les humains et elles servent d'alevinières pour de nombreuses espèces commerciales de poissons.

Méthode :

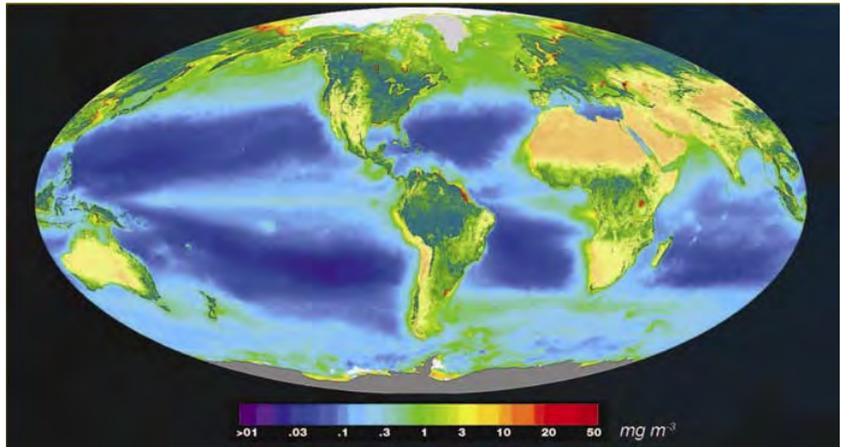
Un coup d'oeil sur la partie terrestre de notre planète :

1. Coupez votre pomme en quatre parties égales et mettez trois des parties de côté. Celles-ci représentent les trois quarts de la Terre qui sont recouverts par les océans. Indiquez « Océan » sur ces parties ; le dernier quart représente la partie terrestre ou les zones qui ne sont pas recouvertes par les océans.
2. Coupez ce quart en deux parties égales : un morceau représente toutes les terres qui sont trop arides, trop humides, trop froides ou trop chaudes pour que des gens y vivent. Ce sont là des terres inhabitables des montagnes ou des déserts. L'autre morceau, un huitième de la surface de la Terre, est habitable pour les gens.

3. Coupez ce morceau d'un huitième en quatre morceaux et mettez en trois de côté. Le morceau qui reste correspond à la partie des terres habitables sur lesquelles on peut produire de la nourriture.
4. Prenez ce morceau (1/32) et coupez-en une mince tranche ; celle-ci représente 3/100 de un pour 100 de la surface de la Terre. Toute notre eau potable provient de cette surface. Qu'est-ce que cela signifie ou qu'est-ce que cela vous dit ?

Examinez maintenant la partie de notre planète occupée par les océans :

5. Prenez un des trois morceaux marqués « océan » et coupez-le en deux. Ce morceau, soit un huitième de la surface de la Terre, représente les zones côtières productives des océans.
6. Coupez ce morceau d'un huitième en quatre parties égales. L'une de ces parties représente la zone productive le long de la côte atlantique de l'Amérique du Nord. Que pouvez-vous en déduire sur la quantité de zones aquatiques productives dans le monde ?



7. Mangez la pomme.

Activité matériel

Matériel :

- un petit aquarium, deux sacs de craquelins en forme de poissons.

LIEU : activité d'intérieur.

DURÉE : 30 Minutes

MINIMAL DE PERSONNES : 1

SUJETS :

- sciences, mathématiques (fractions), Sciences sociales.

NIVEAU SCOLAIRE : > 6

MOTS CLÉS :

- marais salant, eau salée, estuaires, rivages rocaillieux, productivité

Adaptation de la documentation du Centre des sciences de la mer Huntsman.

9 D'où venons-nous?



Activité 4 : D'où venons-nous?

Niveau suggéré : **primaire, intermédiaire**

Matières : **géographie, sciences sociales, art du langage**

Aperçu

Cette activité permet aux élèves de se familiariser avec les pays de naissance des gens qui immigreront au Canada. Les élèves prendront conscience du caractère multiculturel de la société canadienne en étudiant la diversité culturelle au sein de leur propre classe.

Durée : 1 à 2 périodes de classe. Comme activité d'enrichissement, les élèves pourront examiner comment les immigrants contribuent à la société.

Nota : pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le **Guide de l'enseignant**.

Objectifs d'apprentissage

- Prendre conscience des pays où sont nés les gens qui immigreront au Canada.
- Aider les élèves à trouver le pays où ils sont nés sur une carte du monde.
- Explorer ou exprimer, en mots ou en images, des expériences personnelles liées à l'immigration au Canada.
- Reconnaître la contribution passée et présente des immigrants à la société canadienne.

Vocabulaire

diversité, immigrer, immigration, régions d'origine des immigrants, lieu de naissance

Matériel

- **Guide de l'enseignant**
- **Exercice 1** : Régions d'origine des immigrants
- **Exercice 2** : Population immigrante par pays de naissance et période d'immigration
- **Exercice 3** : Quelle est la contribution des immigrants envers le Canada?

Pour commencer

À l'aide des renseignements contenus dans le **Guide de l'enseignant**, expliquez aux élèves ce qu'est un recensement et dites-leur que le prochain aura lieu en mai 2011. Expliquez que les renseignements concernant l'immigration servent à fournir des services aux nouveaux immigrants au Canada.

Activités du recensement

1. Distribuez l'**exercice 1** : Régions d'origine des immigrants.

Demandez aux élèves de nommer le pays où ils sont nés et de trouver l'endroit approximatif sur la carte du monde. Demandez-leur d'écrire le nom du pays près de l'endroit où celui-ci se trouve sur la carte et de tracer une flèche pour connecter leur lieu de naissance à l'endroit où ils habitent maintenant au Canada. Les étudiants qui sont nés au Canada peuvent simplement placer un point près de leur lieu de naissance. Assurez-vous que tous les étudiants tracent les contours des pays ou les colorent en utilisant la légende des couleurs au bas de l'exercice.

(On peut afficher les cartes pour que les élèves voient les divers lieux de naissance de leurs camarades de classe. Vous pouvez également accroître la taille de la carte et laisser tous les étudiants écrire sur la même carte ou copier la carte sur un transparent ou dans une diapositive PowerPoint et l'utiliser pour toute la classe.)

2. Vous trouverez un graphique intitulé Population immigrante par lieu de naissance et période d'immigration dans l'**exercice 2** : Régions d'origine des immigrants.

Demandez aux élèves de colorier les barres du graphique en se basant sur la légende des couleurs au bas de l'**exercice 1**. Comparez l'**exercice 1** et l'**exercice 2** côte à côte de façon à avoir une meilleure représentation des régions d'origine de la population immigrante du Canada.

Pour de plus amples renseignements, veuillez vous rendre à notre site Web à l'adresse www.statcan.gc.ca.

- Cliquez sur l'image du recensement au coin supérieur droit de la page.
- Sélectionnez *Thèmes de diffusion sous Recensement de 2006*, au côté gauche de la page.
- Sélectionnez *Immigration et citoyenneté*.
- Sélectionnez *Tableaux thématiques*.
- Sélectionnez *Période d'immigration*.
- Le tableau 5 fournit toutes les données utilisées pour produire le tableau de l'**exercice 2**.

3. Laissez vos étudiants raconter une histoire

(a) Faites un mini enquête de la classe en comptant le nombre d'élèves de chaque pays. Montrez les résultats au tableau ou à l'aide d'un rétroprojecteur ou d'une présentation PowerPoint.

(b) Dans les classes comptant des élèves ayant immigré au Canada, amenez les élèves à discuter de leur expérience.

(c) Si tous les élèves sont nés au Canada, invitez une personne qui a immigré au Canada à venir partager son expérience.

(d) Les élèves qui ont des parents, des grands-parents ou des voisins qui sont immigrants pourraient leur poser des questions concernant leurs expériences et ensuite rapporter à la classe ce qu'ils ont recueilli comme information.

Voici quelques questions que vous pourriez poser pour lancer la discussion.

Où êtes-vous né?

Quand êtes-vous venu au Canada?

Pourquoi êtes-vous venu au Canada?

D'autres personnes ont-elles immigré en même temps que vous?

Parliez-vous français ou anglais quand vous êtes arrivé au Canada?

Quelle(s) langue(s) parliez-vous lorsque vous étiez enfant? Parlez-vous toujours cette langue ou ces langues?

Est-ce que vous jouiez aux mêmes jeux ou à des jeux différents? Parlez-nous de la musique et des arts du pays où vous êtes né.

Quel était l'objet le plus précieux que vous avez apporté lorsque vous êtes venu au Canada?

Quelle a été la chose la plus difficile à apprendre ou à laquelle vous avez eu le plus de difficulté à vous adapter en venant au Canada?

Quel aspect de votre vie au Canada préférez-vous?

(e) Demandez à chaque élève de raconter, en mots ou en images, une histoire d'immigration au Canada. Les élèves qui sont nés au Canada peuvent écrire ou dessiner en utilisant la perspective d'un étudiant fictif qui a immigré au Canada.



Activité 4 : Activités d'enrichissement

Demandez aux élèves d'écrire une histoire (la leur ou celle qu'ils ont entendue) sur l'immigration au Canada. Cette histoire peut prendre le format d'un livre ou chaque histoire d'élève peut devenir un chapitre.

À l'aide de l'**exercice 3** : De quelle façon les immigrants contribuent-ils à la société canadienne, préparez les élèves à faire une recherche sur un pays d'origine de leur choix ou un pays qui peut faire partie du curriculum des sciences sociales. Ce travail peut se faire individuellement ou en équipe.

Demandez aux élèves de visiter le site Internet de Statistique Canada à l'adresse www.statcan.gc.ca et d'effectuer une recherche sur les caractéristiques de l'immigration de leur communauté et de leur province.

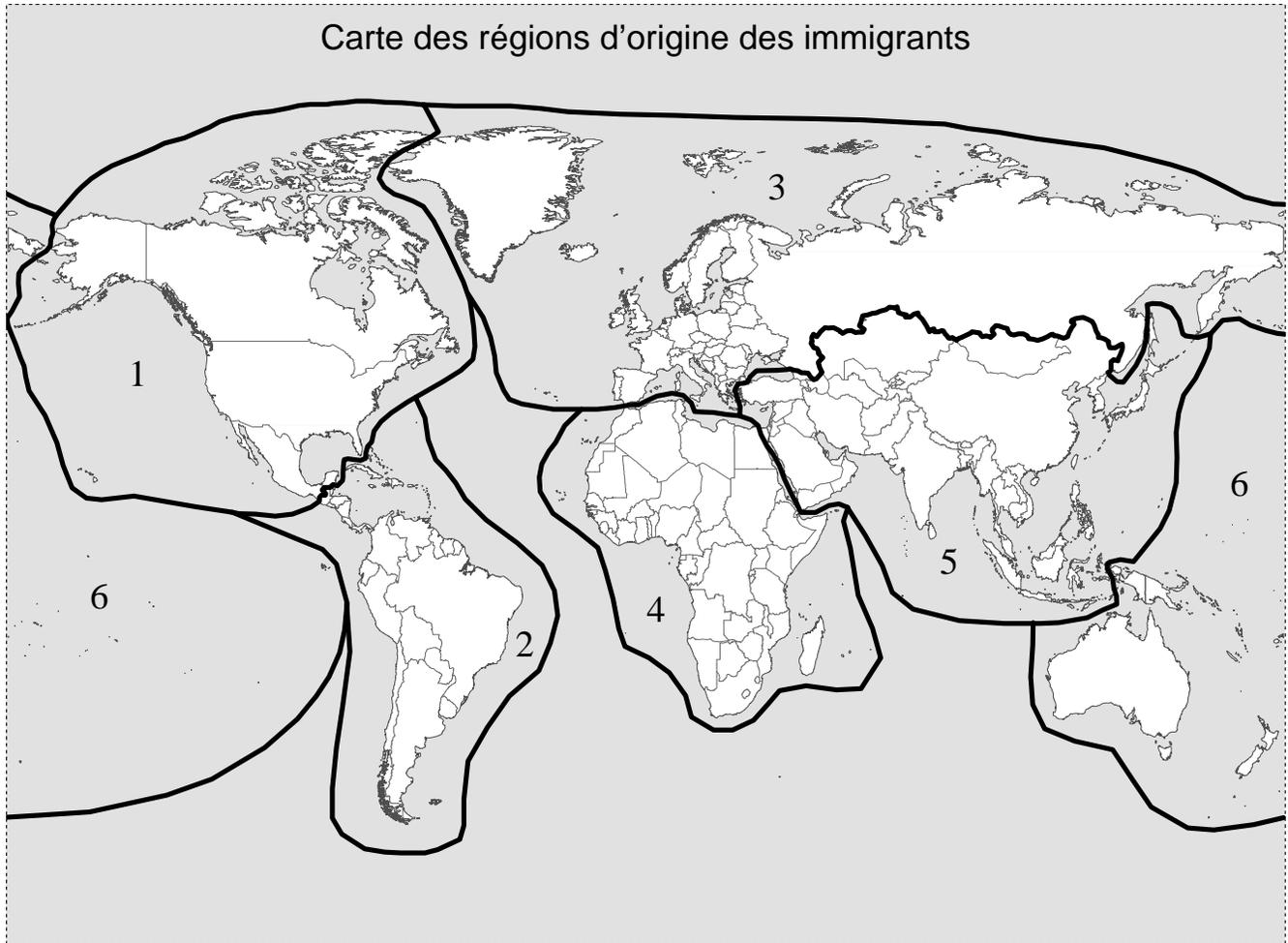
Cliquez sur l'image du recensement au coin supérieur droit de la page.

Sélectionnez la rubrique *Profils des Communautés de 2006*, qui apparaît également au côté droit de la page.

Demandez aux élèves de dessiner un graphique à l'aide des données des profils. Les graphiques peuvent être tracés à la main ou, lorsque disponible, en utilisant un logiciel tel qu'Excel.



Exercice 1 : Régions d'origine des immigrants



Coloriez la carte et les barres du graphique en utilisant la légende des couleurs.

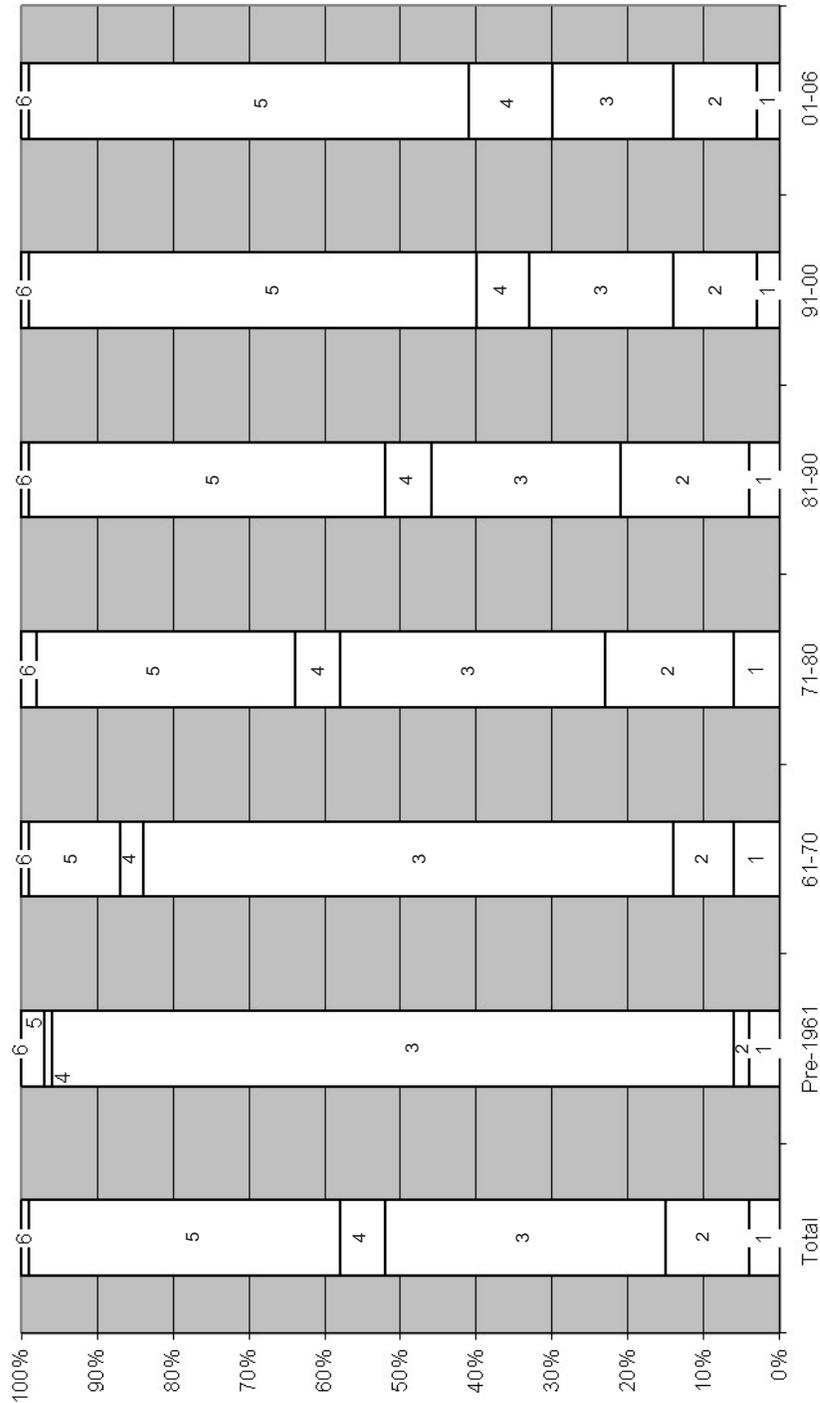
Légende des couleurs

- 1. Amérique du Nord (sauf le Canada) rouge
- 2. Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes vert
- 3. Europe et Russie jaune
- 4. Afrique bleu
- 5. L'Asie et le Moyen-Orient orange
- 6. Océanie et autres îles du Pacifique violet



Exercice 2 : Population immigrante selon le lieu de naissance et la période d'immigration

Graphique 1 : Population immigrante selon le lieu de naissance et la période d'immigration



Nom :

Date :



Exercice 3 : De quelle façon les immigrants contribuent-ils à la société canadienne?

Choisissez une région d'origine que vous aimeriez explorer sur Internet et encerclez-la.

Afrique	l'Asie et le Moyen-Orient	Europe et Russie	Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes	Amérique du Nord (excluant le Canada)	Océanie et autres îles du Pacifique
---------	---------------------------	------------------	--	---------------------------------------	-------------------------------------

1. À l'aide d'une carte, nommez quelques pays qui sont situés dans votre région d'origine.

a. _____ b. _____

c. _____ d. _____

2. Nommez quelques grandes villes dans les pays que vous avez choisis à la question 1.

a. _____ b. _____

c. _____ d. _____

3. Choisissez un pays dans votre région d'origine et faites une recherche en ligne. Notez les choses les plus intéressantes que vous trouvez. Incluez, par exemple, les coutumes, les fêtes, les aliments, etc.).

Pays : _____



Exercice 3 : De quelle façon les immigrants contribuent-ils à la société canadienne?

4. (a) Nommez des personnes ayant immigré au Canada que vous connaissez et dites d'où elles viennent. Ces personnes peuvent être des amis ou des camarades de classe, ou encore des gens de votre voisinage, adultes ou enfants.

relation : _____ de : _____

relation : _____ de : _____

relation : _____ de : _____

(b) Trouvez les noms de Canadiens ou de Canadiennes célèbres d'autrefois ou d'aujourd'hui dont vous avez entendu parler ou sur lesquels vous avez lu, et dont les familles ont immigré au Canada.

nom : _____ de : _____

célèbre parce que : _____

nom : _____ de : _____

célèbre parce que : _____

10 Immigration et citoyenneté



Activité 6 : Immigration et citoyenneté

Niveau suggéré : **primaire, intermédiaire**

Matières : **mathématique, géographie, sciences sociales, arts du langage**

Aperçu

Les élèves vont colorier un graphique circulaire qui indique le lieu de naissance de la population immigrante du Canada. Les élèves vont également colorier une carte correspondante des régions d'origine des immigrants. Ensuite, les élèves créeront une chaîne de papier basée sur le graphique circulaire et la carte. Ceci ferait une excellente présentation pour un babillard.

Durée : 1 à 2 périodes

Nota : pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le **Guide de l'enseignant**.

Objectifs d'apprentissage

- Se familiariser avec les lieux de naissance des gens qui immigreront au Canada.
- Se familiariser avec les tendances de l'immigration au Canada.

Vocabulaire

recensement, immigrant, régions d'origine des immigrants, lieu de naissance, période de l'immigration

Matériel

- **Guide de l'enseignant**
- **Exercice 1 :** Régions d'origine des immigrants

- **Exercice 2 :** Lieux de naissance de la population immigrante du Canada
- **Exercice 3 :** Population immigrante du Canada, chaîne de papier

Pour commencer

1. Utilisez les renseignements généraux fournis dans le **Guide de l'enseignant** pour parler du recensement aux élèves et dites-leur que le prochain recensement aura lieu en mai 2011. Assurez-vous que les élèves comprennent que lors du recensement, toutes les personnes dans le pays sont comptées, pas seulement les citoyens canadiens. Discutez de l'importance des renseignements concernant l'immigration qui ont été recueillis lors de recensement précédents. Les données sont utilisées pour fournir des services aux immigrants. Les immigrants constituent une part importante de la population.
2. Faites une mini enquête de la classe en demandant dans quel pays est né chacun des élèves. Faites un document pour rétroprojecteur avec l'**exercice 1** et placez les points sur les régions d'origine des immigrants qui comprennent ces pays. Mettez un point sur chacun des lieux de naissance des élèves. Quelle région d'origine des immigrants (Amérique du Nord, Amérique centrale, etc.) contient le plus de points?

Activités du recensement

Des ciseaux, de la colle et des marqueurs à colorier, des crayons de couleur ou des crayons de pastel sont nécessaires pour cette activité.

1. Distribuez l'**exercice 1**. Discutez de la carte et des lignes de division. Cette carte regroupe les régions d'origine des immigrants en grandes catégories comme il est indiqué au bas de l'exercice. Les nombres correspondants apparaissent sur la carte elle-même. Les élèves commenceront par colorier la carte selon la légende de couleurs.
2. Distribuez l'**exercice 2** et discutez du graphique circulaire présenté. Le graphique circulaire est une représentation graphique des lieux de naissance de la population immigrante au Canada de 2001 à 2006. Ensuite, les étudiants colorieront le graphique circulaire selon la légende de couleurs de l'**exercice 1**.
3. Demandez aux élèves de faire une représentation tridimensionnelle (une chaîne de papier) des lieux de naissance de la population immigrante en utilisant les pourcentages présentés dans le graphique circulaire. Cette activité peut être faite par toute la classe ensemble, en petits groupes ou encore individuellement. Copiez et distribuez l'**exercice 3** selon l'option choisie.

Les élèves vont colorier les liens selon la légende de couleurs au bas de l'**exercice 1** et ensuite les découper afin d'obtenir des liens individuels. Enfin, les élèves les colleront ensemble pour représenter les lieux de naissance de la population immigrante de 2001 à 2006.

(Indice : 1 % = 1 lien. Donc, si l'élève représente le lieu de naissance d'immigrants canadiens pour l'Afrique, il devrait avoir 11 liens, ce qui représente 11 % du graphique circulaire de l'**exercice 2**.)



Activité 6 : Activités d'enrichissement

Invitez une personne qui a immigré au Canada à visiter votre classe. Demandez-lui d'apporter des photos personnelles de son lieu de naissance et de parler devant la classe de son expérience en tant qu'immigrant au Canada.

Les élèves peuvent choisir une des activités de rédaction suivantes :

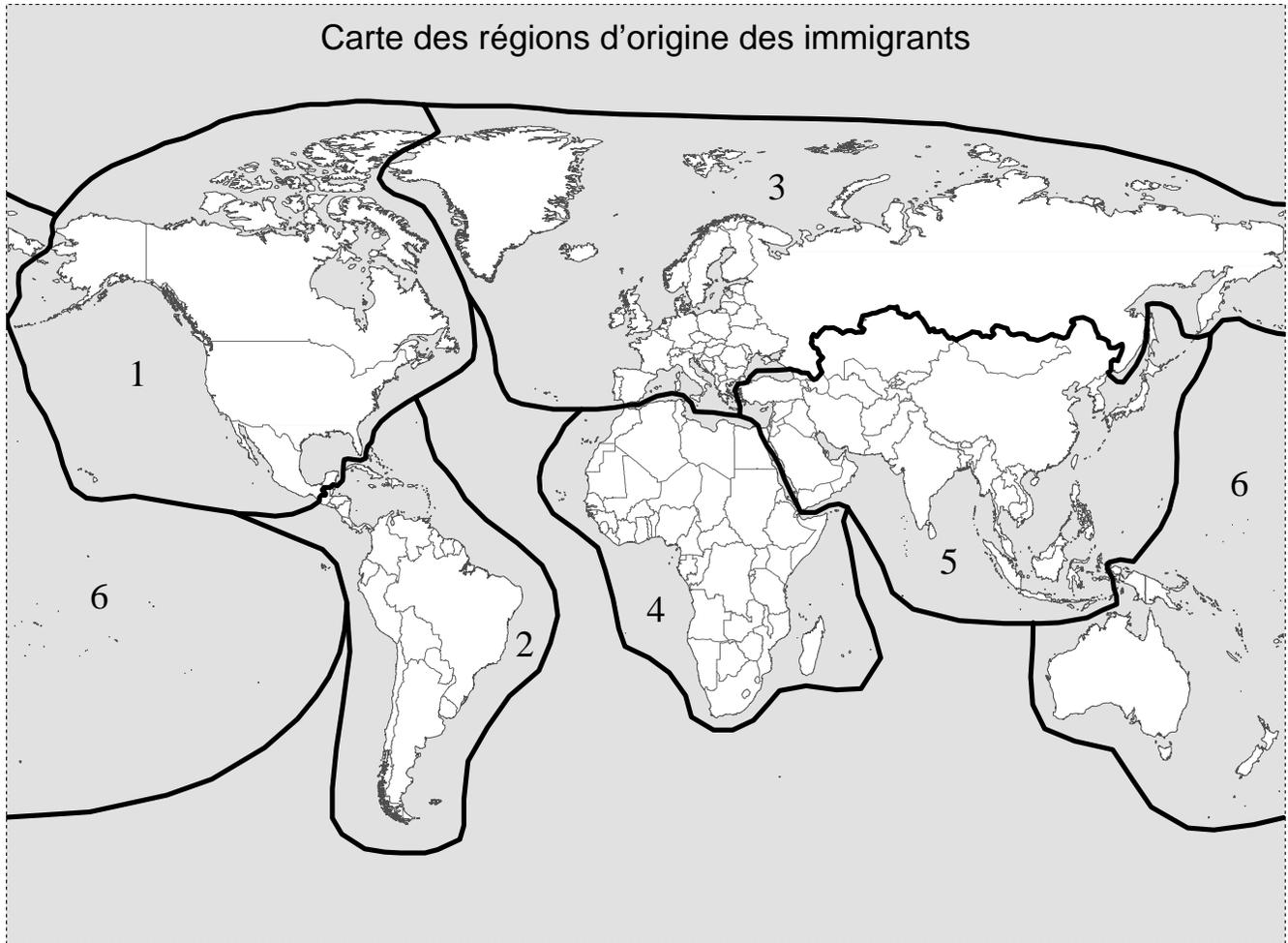
- a. écrire un court compte rendu du conférencier. Dans ce compte rendu, les élèves souligneront la partie de l'expérience partagée par le conférencier qu'ils ont trouvée la plus intéressante.
- b. écrire un article de journal relatant le voyage du conférencier vers le Canada et le début de sa nouvelle vie ici.
- c. écrire une page de journal sur le jour où le conférencier est arrivé au Canada. Les élèves doivent écrire du point de vue du conférencier.

Nota : Pour de plus amples renseignements sur l'immigration, visitez notre site web au www.statcan.gc.ca.

- Cliquez sur l'image du recensement à droite de la page.
- Sélectionnez Thèmes de diffusion sous Recensement de 2006, à gauche de la page.
- Sélectionnez Immigration et citoyenneté.
- Sélectionnez Tableaux thématiques.
- Sélectionnez Période d'immigration.



Exercice 1 : Régions d'origine des immigrants



Coloriez la carte et les barres du graphique en utilisant la légende des couleurs.

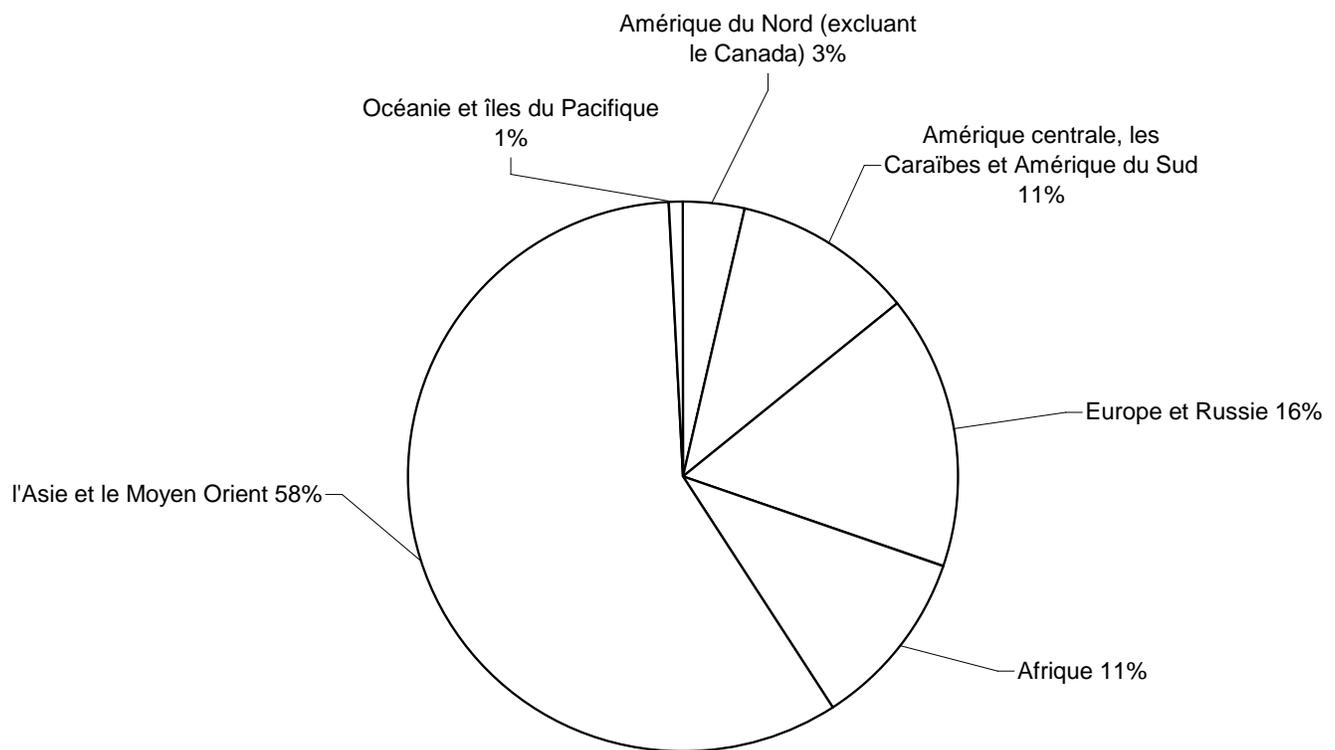
Légende des couleurs

- 1. Amérique du Nord (sauf le Canada)rouge
- 2. Amérique centrale, Amérique du Sud et les Caraïbes vert
- 3. Europe et Russie jaune
- 4. Afrique bleu
- 5. l'Asie et le Moyen Orient orange
- 6. Océanie et autres îles du Pacifiqueviolet



Exercice 2 : Lieu de naissance de la population immigrante du Canada

Lieu de naissance de la population immigrante du Canada de 2001 à 2006



Colorez le graphique circulaire en utilisant la légende des couleurs à l'exercice 1.



Exercice 3 : Lieu de naissance de la population immigrante du Canada, chaîne de papier

Amérique du Nord (excluant le Canada)

Amérique du Nord (excluant le Canada)

Amérique du Nord (excluant le Canada)

Amérique centrale, les Caraïbes et Amérique du Sud

Amérique centrale, les Caraïbes et Amérique du Sud

Amérique centrale, les Caraïbes et Amérique du Sud

Europe et Russie

Europe et Russie

Europe et Russie

Europe et Russie

Afrique

Océanie et îles du Pacifiques

l'Asie et le Moyen Orient

11 Simulation

Séparez la classe en équipes de deux ou de trois élèves. Chaque équipe doit créer une carte géographique fictive illustrant les caractéristiques de terrain d'un pays imaginaire. Demandez aux équipes de ne pas dévoiler leur carte aux autres. La figure 12 propose un exemple de carte.

Les équipes pourront ensuite regarder les cartes des autres, mais SEULEMENT lorsqu'elles seront illuminées par une source de lumière rouge.

Matériel

- Une feuille de papier blanche.
- Une lampe munie d'une ampoule rouge ou une lampe de poche dont la lentille est recouverte d'un filtre rouge.
- Des crayons feutres de différentes couleurs.

Procédure

1. Créez la carte fictive d'un pays imaginaire en traçant le contour de ce pays sur la feuille. Utilisez la plus grande surface possible sur votre feuille.
2. À l'aide de crayons feutres, créez les zones suivantes en utilisant une couleur différente pour chaque zone.
 - Forêts de feuillus
 - Forêts de conifères
 - Montagnes
 - Déserts
 - Terres agricoles
 - Rivières
 - Zones urbaines
 - Marécages
 - Inventez votre propre zone
3. Personne ne doit voir votre carte. Ne laissez pas les autres élèves regarder votre carte à la lumière blanche. Ils ne doivent la voir que sous un éclairage rouge.
4. Créez une légende pour votre carte et numérotez chaque zone (suivez l'exemple de la figure 12, mais n'utilisez pas les mêmes couleurs).
5. Mettez les autres équipes au défi de faire correspondre la légende de « réalité de terrain » avec les zones numérotées sur votre carte lorsqu'elle se trouve sous un éclairage rouge.

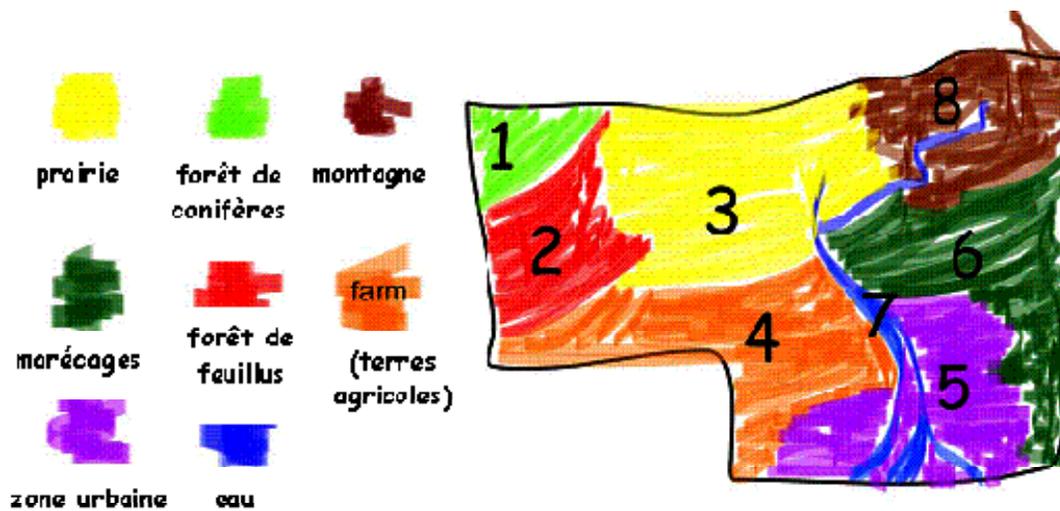


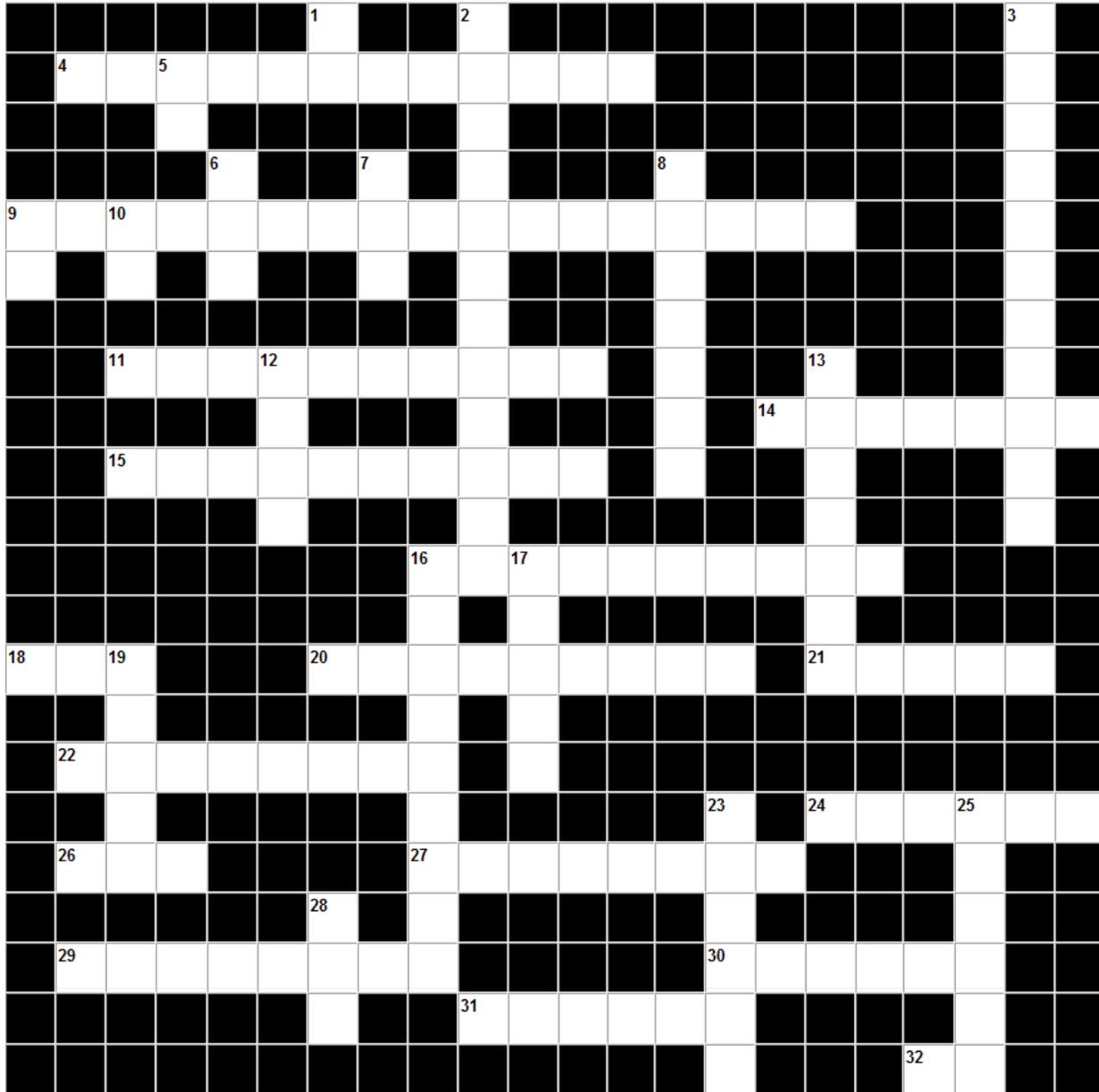
Figure 12 : Exemple de carte fictive avec, à gauche, la légende de « réalité de terrain » qui y est associée. Les élèves doivent identifier chaque zone en regardant la carte sous un éclairage monochromatique.

Analyse

L'identification des caractéristiques de terrain requiert une méthode qui permet de faire correspondre les différents tons du rayonnement réfléchi (la lumière rouge pour votre carte et les hyperfréquences pour RADARSAT-2) avec des caractéristiques de terrain connues. Afin de pouvoir identifier des caractéristiques de terrain à partir d'images satellites, il faut déterminer une « réalité de terrain », ce qui nécessite la participation de scientifiques au sol et d'autres qui procèdent au traitement des images.



12 Termes de Statistique Canada



Horizontalement :

- 4 Permet de trouver toutes les localités au Canada et les fait apparaître sur une carte.
- 9 Nom de l'organisme central de la statistique au pays (2).
- 11 Décrit dans quelle mesure les observations divergent autour de la tendance centrale.
- 14 Faits ou chiffres à partir desquelles on tire des conclusions.
- 15 Fait de tirer des conclusions plus vastes d'un échantillon afin de prédire certaines caractéristiques ou tendances de l'ensemble de la population.
- 16 Permet d'étudier la Terre à sa surface.
- 18 Abréviation utilisée pour la structure des industries canadiennes.
- 20 Bulletin officiel de diffusion des données de Statistique Canada.
- 21 Abréviation utilisée pour désigner un système servant à la classification des industries de l'Amérique du Nord.
- 22 Ce que Statistique Canada met à la disposition de ces utilisateurs sous diverses formes.
- 24 Autre nom pour pays.
- 26 Abréviation utilisée dans le recensement pour désigner un territoire représenté par un député.
- 27 Réseau informatique interne privé.
- 29 Production et consommation des biens et services.
- 30 Travail.
- 31 Territoire assez étendu.
- 32 Abréviation d'une région constituée d'un groupe de divisions de recensement entières qui servent à l'analyse de l'activité économique régionale.

Verticalement :

- 1 Abréviation de la province canadienne ayant la plus forte proportion de francophones.
- 2 Rendement des industries.
- 3 Collecte de données sur toutes les unités d'une population.
- 5 Abréviation de la province ayant la population la plus élevée au pays.
- 6 Abréviation utilisée pour un des principaux indicateurs économiques.
- 7 Zones d'influence des régions métropolitaines de recensement et des agglomérations de recensement.
- 8 Collecte de données sur des caractéristiques d'intérêt d'une partie ou de la totalité des unités d'une population.
- 9 Région parcourue par un intervieweur dans le cadre du Recensement de la population du Canada.
- 10 Abréviation utilisée pour l'aire de diffusion, la plus petite région géographique normalisée pour laquelle les données du recensement sont diffusées.
- 12 Voir 25 Verticalement.
- 13 Activités telles que la lecture, l'écoute de télévision, etc.
- 16 Répertoire de certains termes utilisés à Statistique Canada.
- 17 Courbe d'un graphique de distribution de fréquences.
- 19 Représentation graphique d'une région donnée.
- 23 Gains.
- 25 Avec 12 verticalement, mesure d'inflation.
- 28 Abréviation utilisée dans le recensement pour désigner une région métropolitaine.

3 Niveau secondaire

Les activités présentées dans cette section sont destinées à des jeunes de 16 ans ou plus.



1 L'électrolyse

Objectifs d'apprentissage :

Les élèves vont :

- faire l'électrolyse d'une saumure (une solution de chlorure de sodium),
- écrire les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour l'électrolyse d'une solution de saumure,
- identifier les outils et les matériaux utilisés et montrer la direction d'écoulement des électrons pendant l'électrolyse de la saumure,
- expliquer le processus de l'électrolyse.

Stratégies d'enseignement :

- construire des circuits électriques,
- effectuer une expérience comportant la cueillette et l'analyse de données,
- équilibrer des équations d'oxydation-réduction.



Matériaux nécessaires (par groupe)

- Eau distillée – 150 ml
- Sel de table (NaCl) – 15 ml
- Cuillère à mesurer de 5 ml - 1
- Becher de verre de 250 ml – 1
- Électrodes recouvertes de platine (ou électrodes de carbone) – 2
- Fil électrique avec pinces alligator – 3 noires, 3 rouges
- Source d'électricité (redresseur) ou pile de 9 volts – 1
- Voltmètre - 1
- Montre munie d'une aiguille des secondes ou chronomètre - 1
- Lunettes de sécurité – 1 paire par personne

Question : Une solution saline peut-elle être décomposée par l'électricité?

Procédure

1 étape

Copie le tableau d'observation ci-dessous dans ton journal ou ton cahier de notes scientifiques.

Voltage (V) (tension)	
Étape 3	
Étape 4	
Étape 6 – 5 ml	
Étape 7 – 10 ml	
Étape 7 – 15 ml	

2 étape

Mets les lunettes de sécurité.

3 étape

Verse 150 ml d'eau distillée dans le becher de verre. Raccorde le voltmètre et la source électrique aux électrodes de façon à former des circuits en parallèle. Mets les électrodes dans l'eau. Elles peuvent reposer doucement sur le fond. Mets le voltmètre à la gamme 0-20 VDC.

N'ouvre pas l'électricité tout de suite. Quelle tension (voltage) est observée? Inscris tes observations au tableau.

4 étape

Mets ensuite l'électricité. Quelle tension est observée? Inscris tes observations au tableau.

5 étape

Éteins l'électricité et sors les électrodes hors de l'eau. Verse lentement 5 ml de sel de table dans l'eau et remue doucement pour dissoudre le sel. L'eau sera d'abord brouillée, mais devrait éventuellement redevenir claire. C'est maintenant une saumure (une **solution saline**).

6 étape

Mets les fils dans la saumure et allume à nouveau l'électricité. Maintenant quelle tension observes-tu? Inscris tes observations au tableau. Décris ce qui se passe à la cathode et à l'anode. Inscris tes observations dans ton journal scientifique ou ton carnet de notes.

7 étape

Sans interrompre l'électricité, ajoute encore 5 ml de sel et remue. Maintenant quelle tension observes-tu? Ajoute les 5 ml restants et répète les observations.

8 étape

Dans ton journal scientifique ou ton carnet de notes, écris les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour les réactions chimiques qui ont eu lieu dans cette activité.

Observations et conclusions

1. Pourquoi ajoute-t-on du sel à l'eau?
2. Pourquoi penses-tu qu'il n'y a pas production de bulles avant qu'on ajoute le sel?
3. Qu'est-ce que tu observes qui se produit dans le becher après que le sel a été ajouté?
4. Comment la concentration plus élevée de sel affecte-t-elle la tension? Pourquoi penses-tu qu'il en est ainsi?
5. De quoi les bulles sont-elles faites? Pourquoi le penses-tu?
6. Comment pourrais-tu déterminer de façon expérimentale quels sont les gaz qui sont produits à la cathode et à l'anode?
7. As-tu senti quelque chose pendant l'expérience? Qu'est-ce que ça pourrait être?
8. Étiquette le dessin de l'appareil qui apparaît à droite. Assure-toi d'inclure la cathode, l'anode, les électrodes, l'électrolyte (saumure), le voltmètre et la source d'électricité. Indique aussi sur ton diagramme le sens d'écoulement des électrons.

Discussion

1. Quelles indications y a-t-il que l'eau peut être décomposée par l'électricité?
2. Explique le processus de l'électrolyse en te servant de cette expérience comme exemple.
3. Définis l'oxydation-réduction. Qu'est-ce qui est oxydé et qu'est-ce qui est réduit dans cette expérience?
4. Comment les équations d'oxydation-réduction expliquent-elles ce que tu as observé pendant l'expérience?
5. L'eau distillée est-elle un bon électrolyte? Pourquoi? Et l'eau du robinet?
6. Quelles sont les applications possibles de l'électrolyse?

Exercices supplémentaires

Répète l'expérience en utilisant différents liquides, comme du jus d'orange dilué (ou autres jus de citrus), l'eau du robinet, l'eau du robinet additionnée d'acide sulfurique, le vinaigre, etc. Comment les tensions se comparent-elles à celles de la solution saline? Écrivez des équations équilibrées d'oxydation-réduction pour chaque liquide essayé.

2 La pile à combustible

Objectifs d'apprentissage :

Les élèves vont :

- créer une pile à combustion élémentaire à partir d'une solution de saumure,
- écrire les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour l'électrolyse inversée d'une solution de saumure,
- expliquer le processus de l'électrolyse inversée,
- expliquer comment l'énergie électrique est produite dans une pile à hydrogène.

Stratégies d'enseignement :

- effectuer une expérience comportant la cueillette et l'analyse de données,
- équilibrer des équations d'oxydation-réduction.

Matériaux nécessaires (par groupe)

- Eau distillée – 150 ml
- Sel de table (NaCl) – 15 ml
- Cuillère à mesurer de 5 ml - 1
- Becher de verre de 250 ml – 1
- Électrodes recouvertes de platine (ou électrodes de carbone) – 2
- Fil électrique avec pinces alligator – 3 noires, 3 rouges
- Source d'électricité (redresseur) ou pile de 9 volts – 1
- Voltmètre - 1
- Montre munie d'une aiguille des secondes ou chronomètre - 1
- Lunettes de sécurité – 1 paire par personne

Question : Des molécules de gaz peuvent-elles réagir pour produire de l'électricité?

Procédure

1 étape

Coupe l'électricité. Essaie de ne pas bousculer le becher, pour faire en sorte que le plus grand nombre possible de bulles de gaz restent attachées aux électrodes.

2 étape

Maintenant que la source d'électricité ne fournit plus d'électrons, l'électrolyse ne se fait plus. Y a-t-il de l'électricité en train d'être produite? Remplis le tableau ci-dessous dans ton journal scientifique ou ton carnet de notes.

Temps (s)	Voltage (V) (tension)
0	
30	
60	
90	
120	
150	
180	
210	
240	
270	
300	

Inscris la tension immédiatement après avoir coupé la source d'énergie (0 s) et à des intervalles de 30 secondes pendant 5 minutes. Il est possible que tu aies à régler le voltmètre à un niveau plus sensible pendant que l'expérience se déroule.

3 étape

Écris les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour l'électrolyse inversée de saumure dans ton journal scientifique ou ton carnet de notes.

4 étape

Après avoir enregistré tes observations, enlève les électrodes de la saumure et détache-les des clips alligator. Débranche tous les fils et jette la solution de sel. Lave le becher de verre et range tout le matériel.

Observations et conclusions

1. Qu'est-ce qui se passe à la cathode et à l'anode?
2. Qu'as-tu observé concernant la tension dans le temps? Pourquoi penses-tu que ce comportement se produit?

Discussion

1. Quelles indications existe-t-il que l'électricité est produite quand l'eau est réassemblée?
2. Explique le processus de l'électrolyse inversée en te servant de l'expérience comme exemple.
3. Qu'est-ce qui est oxydé et qu'est-ce qui est réduit dans cette expérience?
4. Comment les équations d'oxydation-réduction expliquent-elles ce que tu as observé pendant l'expérience?
5. De quel type de pile électrochimique cette pile au gaz est-elle?
6. En quoi une pile à combustible diffère-t-elle d'une batterie d'accumulateurs?
7. Pourrais-tu donner quelques-unes des applications possibles de cette expérience?

Exercices supplémentaires

1. Répète l'expérience en te servant de différents métaux comme électrodes, comme des clous en fer, du papier d'aluminium roulé ou des mines de crayon en graphite. Comment les tensions se comparent-elles à celles de la solution saline?
2. Si tu as essayé différents électrolytes dans l'expérience précédente, enlève la source d'électricité des électrolytes pour voir s'ils produisent de l'électricité et, le cas échéant, combien?
3. Quels sont les avantages et les inconvénients de ce type de source d'énergie?
4. Où peut-on obtenir de l'hydrogène à utiliser dans des piles à combustible?
5. Le Conseil national de recherches Canada a un institut consacré à la recherche sur les piles à combustibles. Pour en savoir plus sur cette recherche et pour contribuer à l'épreuve des piles à combustible, va au Piles à combustible.
6. Où se fait-il de la recherche sur les piles à combustible ailleurs au Canada?
7. Quel serait l'avantage des piles à combustible à l'hydrogène comparativement aux autres sources d'énergie?
8. Comment la technologie devra-t-elle changer pour faire des piles à combustible une source d'énergie pratique?
9. Si une source d'énergie est nécessaire pour produire l'hydrogène qui sert pour la pile à combustible, comment donc cela a-t-il un sens écologique? Comment l'hydrogène pourrait-il être produit d'une façon renouvelable?

3 Initiation aux acides et aux bases

Les chimistes disent souvent qu'une substance est un acide ou une base.

Pour déterminer si un matériau est acide ou alcalin (une base), ils recourent à un indicateur de pH – les lettres pH signifient « potentiel hydrogène ». L'indicateur de pH montre à quel point une substance est acide ou alcaline. On représente le pH par un chiffre. Un pH de 7 indique la neutralité. Inférieur à 7, il dénote l'acidité et supérieur à 7, l'alcalinité.

Dans les expériences qui suivent, les élèves fabriqueront un indicateur de pH avec du chou rouge et examineront les propriétés de plusieurs matériaux qu'on trouve couramment à la maison.

Matériel :

- un chou rouge
- eau
- vinaigre blanc (acide acétique)
- nettoyeur à vitre (ammoniaque)
- bicarbonate de soude
- cristaux de soude (carbonate de sodium)
- jus de citron (acide citrique)
- antiacides (carbonate de calcium, hydroxyde de calcium, hydroxyde de magnésium)
- eau de Seltz (acide carbonique)
- boisson gazeuse



Préparation de l'indicateur au chou rouge :

1. Déposez environ la moitié d'un chou rouge coupé en lanières de 2,5 centimètres (1 pouce) dans une casserole et ajoutez-y 750 millilitres d'eau (3 tasses).
2. Faites bouillir à feu élevé pendant environ 10 minutes.
3. Une fois que l'eau a refroidi, filtrez la mixture avec un tamis.
4. La liqueur de chou rouge filtrée servira d'indicateur de pH pour explorer le monde des acides et des bases.

Établir l'échelle des valeurs pH :

1. Versez 50 ml (1/4 tasse) de vinaigre (acide acétique) dans un verre incolore. Ajoutez-y ½ cuillère à thé de liqueur de chou rouge, mélangez et notez la couleur.
2. Versez 50 ml (1/4 tasse) de nettoyant à vitre (ammoniaque) dans un verre incolore. Ajoutez-y ½ cuillère à thé de liqueur de chou rouge, mélangez et notez la couleur.

pH approximatif	2	4	6	8	10	12
couleur du liquide	rouge	mauve	violet	bleu	bleu-vert	vert

Expérience :

Ajoutez ½ cuillère à thé de liqueur de chou rouge aux substances suivantes et notez vos observations :

1. bicarbonate de soude (NaHCO_3)
2. cristaux de soude (carbonate de sodium, Na_2CO_3)
3. jus de citron (acide citrique, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$)
4. antiacides (carbonate de calcium, hydroxyde de calcium, hydroxyde de magnésium)
5. eau de Seltz (acide carbonique, H_2CO_3)
6. boisson gazeuse

Remarque scientifique :

Le pH est un exposant négatif de 10 correspondant à la concentration d'ions hydrogène en grammes par litre. Ainsi, un pH de 7 représente 10^{-7} grammes d'ions hydrogène par litre, c.-à-d. $\text{pH} = (\log_{10}\{1/[H^+]\})$.

Chaque fois que le pH baisse de un sous la valeur 7, l'acidité de la substance est donc multipliée par dix. Par conséquent, un pH de 4 est 10 fois plus acide qu'un pH de 5 et 100 fois plus acide (10 fois 10) qu'un pH de 6. La même remarque s'applique aux valeurs supérieures à 7, mais du côté alcalin. Chaque fois que le pH augmente d'un point, l'alcalinité de la substance est multipliée par dix. Un pH de 10 sera donc 10 fois plus alcalin qu'un pH de 9.

Remarque : Toutes les activités ont été adaptées de multiples sources par le scientifique du CNRC Mike Day

4 Plastiques et polymères

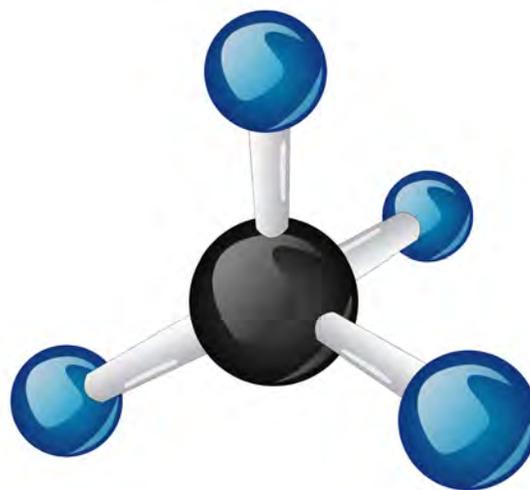
Avant de commencer, posez la question que voici à vos élèves.

1. « Que sont les polymères? »
2. Demandez-leur de regarder autour d'eux et d'indiquer quels matériaux, selon eux, sont des polymères ou des plastiques.
3. Aidez-les à faire la distinction entre polymères naturels et polymères synthétiques.

Démonstration : Construction d'une série de molécules polymériques.

Matériaux :

1. Boules d'artisanat en polystyrène (de grosseurs différentes)
2. Cure-dents ou brochettes
 - a. Construisez une molécule simple de méthane (CH_4) en prenant une grosse boule et quatre petites. Expliquez que le méthane se compose d'un seul atome de carbone et de quatre atomes d'hydrogène. Lien avec le programme STSE : le méthane est le gaz naturel dont on se sert pour chauffer de nombreux foyers au Canada.
 - b. Ajoutez trois boules à la molécule de méthane pour obtenir une molécule d'éthane (C_2H_6). Lien avec le programme STSE : l'éthane est aussi un gaz et reste une molécule simple.
 - c. Ajoutez encore trois boules pour reproduire la molécule de propane (C_3H_8). Lien avec le programme STSE : le propane est toujours un gaz; c'est lui qui sert de combustible dans de nombreux barbecues.
 - d. Trois boules de plus donneront le butane (C_4H_{10}). Lien avec le programme STSE : le butane est un liquide couramment employé dans les briquets servant à allumer les barbecues.



En utilisant les grosses boules pour représenter les atomes de carbone, vous pourrez reproduire la structure de nombreuses autres molécules faites de carbone et d'hydrogène. Expliquez aux élèves que la longueur de la chaîne a son importance, car elle modifie les propriétés du composé. Dites-leur à quoi les molécules correspondent dans la vie courante.

8 boules de carbone = octane, le principal constituant de l'essence

18 boules de carbone – octadécane, une graisse entrant dans la fabrication de la Vaseline

28 boules de carbone = octaosane, un solide dont est principalement faite la cire des bougies

Pour obtenir un polymère, il faut une chaîne d'au moins 1 000 à 10 000 boules. Servez-vous d'un long collier de perles ou d'une ficelle sur laquelle on aura enfilé des perles pour illustrer le concept. Le polyéthylène des sacs poubelle est un polymère dont la chaîne a au moins dix fois cette longueur.

5 Fabrication d'un polymère gluant

Qu'est-ce qu'un Polymère?

Un polymère est une grosse molécule composée d'unités structurales qui se répètent et qu'unissent des liaisons chimiques. Beaucoup de gens confondent les polymères avec les plastiques. En réalité, le terme « polymère » désigne une vaste catégorie de matériaux naturels et synthétiques aux propriétés multiples. Le mot « polymère » dérive des termes grecs « poly », qui signifie « nombreux », et « mer », qui signifie « partie ». La majorité des polymères reposent sur le carbone.

Il s'agit d'une expérience pratique durant laquelle les élèves fabriquent de la vase..



Matériaux :

1. détachant à lessive au borax
2. eau tiède
3. colle blanche
4. colorant alimentaire vert
5. contenant ou pot avec couvercle étanche
6. sacs ZipLock®
 - a. Préparer une solution au borax en mélangeant 1/8e de tasse de borax à ½ litre d'eau tiède dans un pot (en plus petite quantité : ½ cuillère à thé de borax dans 2 cuillères à soupe d'eau tiède). Secouer jusqu'à ce que la majeure partie du borax soit dissous et laisser refroidir.
 - b. Verser 2 cuillères à thé de colle blanche dans un sac. Ajouter 2 gouttes de colorant alimentaire vert.
 - c. Ajouter 2 cuillères à thé d'eau, refermer le sac et bien mélanger pour obtenir une couleur uniforme.
 - d. Ajouter 1 cuillère de la solution au borax dans le sac, bien refermer celui-ci et pétrir le tout pour bien mélanger de nouveau.

Vous avez maintenant de la vase verte... comme c'est dégoûtant!

Recommandation : si les élèves sont nombreux, il est plus facile de préparer la solution et les sacs à l'avance.

6 Le truc du ballon

Matériaux :

1. ballons
2. brochettes en bois
3. huile à cuisson
4. marqueur magique noir
 - a. Gonflez un ballon jusqu'à qu'il ait presque atteint sa taille maximale, puis laissez sortir le tiers de l'air et fermez-le en faisant un noeud à son extrémité.
 - b. Examinez soigneusement le ballon. Remarquez que le caoutchouc est plus épais aux deux extrémités (là où il y a le noeud et à l'autre bout).
 - c. Plongez la pointe d'une brochette dans l'huile à cuisson, qui servira de lubrifiant.
 - d. Posez la pointe de la brochette sur l'extrémité épaisse du ballon et poussez-la dans le ballon. Prenez soin de ne pas vous piquer ou de donner un coup au ballon avec la brochette. Exercez simplement une faible pression (peut-être en tournant un peu) pour perforer le ballon.
 - e. Poussez la brochette dans le ballon jusqu'à ce que sa pointe touche à l'autre bout (là où le caoutchouc est aussi plus épais). Continuez de pousser jusqu'à ce que la brochette pénètre dans le caoutchouc.
 - f. Poussez une grande respiration de soulagement et saluez. Bravo!
 - g. Retirez délicatement la brochette. Évidemment, l'air sortira du ballon, mais celui-ci n'aura pas éclaté.



Répétez l'expérience, cette fois pour illustrer le « stress » invisible qui s'exerce dans le ballon.

1. Avant de souffler dans le ballon, tracez 10 à 15 points sur son enveloppe avec le marqueur. Les points devraient avoir à peu près les dimensions d'une tête d'allumette. Assurez-vous qu'il y en a aux deux extrémités et au milieu du ballon.
2. Gonflez le ballon à moitié et nouez-en le bout. Observez la taille des divers points. D'après leurs dimensions, où les molécules de latex sont-elles les plus étirées sur le ballon? Où sont-elles les moins étirées?

3. Examinez attentivement la brochette en bois. Plongez-en la pointe dans l'huile végétale et badigeonnez toute la baguette d'huile avec les doigts.
4. Servez-vous de vos observations antérieures sur les points couvrant le ballon pour déterminer le meilleur endroit où percer l'enveloppe avec la brochette afin que le ballon n'éclate pas.

Qu'est-ce qui se passe?

Le secret consiste à trouver l'endroit du ballon où les molécules de latex subissent le moins de stress. Après avoir tracé des points sur le ballon, vous avez sans doute remarqué que les points à chacune des extrémités étaient relativement petits. Vous venez de découvrir l'endroit où le stress est le plus faible... Quand on pose la pointe de la brochette sur l'une des extrémité du ballon gonflé, l'objet traverse celui-ci sans le faire éclater.

Si vous pouviez examiner le caoutchouc dont est fabriqué le ballon à l'échelle microscopique, vous verriez de longues chaînes de molécules – un polymère! C'est l'élasticité de ces chaînes qui confère au caoutchouc son élasticité. En gonflant le ballon, vous étirez les chaînes de polymères. Avant même de tracer les points, sans doute aurez-vous noté que le milieu du ballon est plus étiré que ses extrémités. Vous avez agisagement en décidant de percer le ballon là où les molécules du polymère sont moins étirées. Les longues molécules se sont étirées autour de la brochette, empêchant l'air de se ruer à l'extérieur. Quand vous retirerez la brochette, vous sentirez l'air fuir par les trous où les fils du polymère ont été séparés. Le ballon finira par se dégonfler, mais il n'aura pas éclaté.

Pour bien le prouver, essayez de pousser la brochette à travers le milieu d'un ballon gonflé. L'expérience se terminera avec un bang!

Remarque : Toutes les activités ont été adaptées de multiples sources par le scientifique du CNRC Mike Day.

7 Simulation d'une serre martienne

Pour commencer, révisez les étapes suivantes en prenant soin de lire les directives et les mises en garde.

Créez un registre pour y consigner les détails de la construction de la serre martienne de même que tout changement observé dans la serre, jour après jour, semaine après semaine.

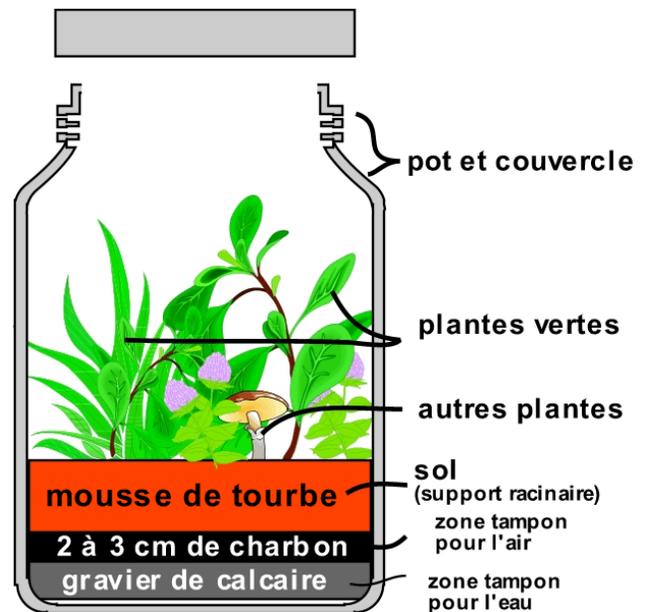
Étape 1

Pour construire une serre martienne simulée, il faut se procurer un gros pot ayant une grande ouverture (avec couvercle), comme les contenants de mourarde et de kechup que les restaurants possèdent.

Commencez par préparer le sol. Le fond doit être constitué d'une mince couche de gravier, couverte d'une couche de 2 à 3 cm de charbon. Ces couches tiennent lieu de sol et d'espace d'aération pour aider à réduire les grands écarts d'humidité et de composition chimique de l'atmosphère de votre serre martienne simulée.

Pour soutenir les racines, la couche supérieure du sol doit être composée de mousse de tourbe. (Pour une simulation plus réaliste, on peut utiliser un mélange de sable et d'argile stériles, mais sa capacité de rétention d'eau est moins bonne que celle de la mousse de tourbe.)

Enfin, plantez un assortiment de petites plantes vertes dans le sol ou encore, répandez-y quelques semences de plants de tomates.



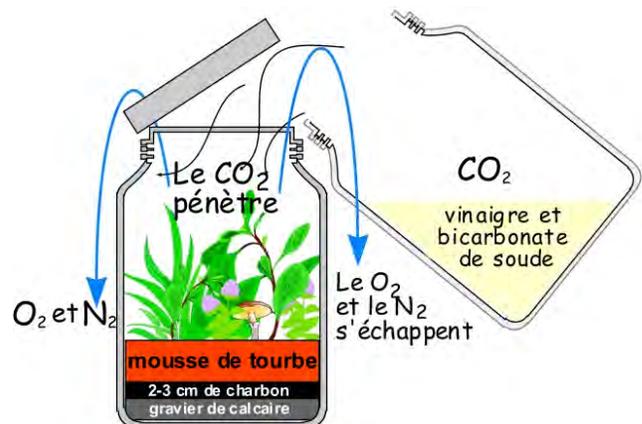
Étape 2

Une fois que les plants sont installés, attendez quelques jours qu'ils soient bien enracinés dans leur nouvel environnement avant de passer à la deuxième étape.

Préparez l'ouverture du pot en l'enduisant d'une mince couche de graisse à vide ou en collant une bande d'étanchéité de plomberie téflon pour que le couvercle puisse être immédiatement scellé après l'ajout du dioxyde de carbone dans le contenant.

Pour créer une atmosphère de dioxyde de carbone, il suffit de verser de cette substance dans le pot (sa densité est supérieure à celle de l'air).

Pour obtenir du dioxyde de carbone, mélangez une généreuse quantité de bicarbonate de soude (soda à pâte) avec



une généreuse quantité de vinaigre (acide acétique dilué) dans un très grand contenant. Laissez la réaction se produire et versez délicatement le dioxyde de carbone (plus dense que l'air) dans la serre.

Étape 3

La dernière étape avant de refermer le couvercle du pot consiste à y introduire, à l'aide de pinces, un morceau de charbon chauffé dans un four à 120 °C pendant au moins une heure. **SCELLEZ IMMÉDIATEMENT LE POT!**

Chauffer le morceau de charbon permet à l'humidité et aux gaz de s'en chapper. Lorsque le charbon refroidit, il absorbe alors une très grande quantité de dioxyde de carbone, ce qui réduit passablement la pression de gaz dans le pot.



Étape 4

La mince couche de graisse à vide (ou la bande d'étanchéité en téflon) assure une fermeture hermétique du pot, ce qui y maintient la faible pression de gaz et simule ainsi la pression de dioxyde de carbone dans l'atmosphère martienne.

MISE EN GARDE : Un contenant de verre scellé doit toujours être manipulé avec soin.

Au début, votre serre martienne simulée présentera une légère pression négative presque entièrement constituée de CO₂, mais cette pression peut baisser beaucoup, car le dioxyde de carbone est hautement soluble dans l'eau.

L'eau, pour sa part, s'évapore très rapidement dans des conditions de faible pression.

Si votre pot reste exposé aux rayons du Soleil ou dans un endroit chaud, la pression à l'intérieur peut augmenter bien au-delà de la pression atmosphérique normale et le faire exploser.

Portez toujours des lunettes de protection et des gants pour manipuler votre micro-écosystème.

Variante à l'étape 2

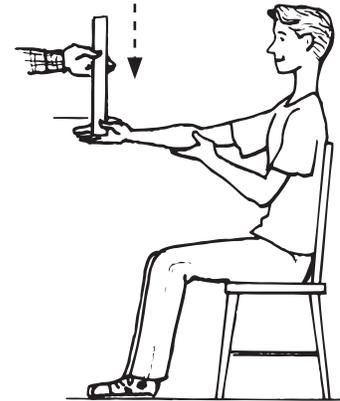
Si vous disposez d'une bouteille de gaz carbonique comprimé, vous pouvez alors ajouter directement le CO₂ dans le pot pour remplacer l'air et l'azote qui se trouvent à l'intérieur.

8 Saisir une règle au vol

Travaillez par groupes de trois. Désignez un sujet, un rapporteur et un chef d'équipe.

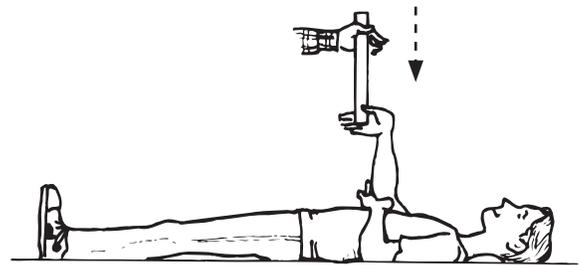
Essai #1

1. Le sujet s'assoit sur une chaise, étend le bras vers l'avant et retient son coude avec l'autre main.
2. Le chef d'équipe place une règle de 30 cm à la verticale, entre le pouce et l'index du sujet de telle façon que la graduation 0 de la règle soit alignée sur le bord supérieur du pouce du sujet.
3. Lâchez la règle. Le sujet la rattrape. Le rapporteur consigne la mesure au pouce du sujet.



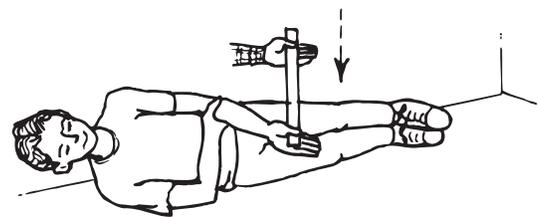
Essai #2

1. Refaites l'essai alors que le sujet est couché sur le dos. Tenez le bras dominant à la verticale, étendez l'autre bras en travers du corps et retenez le coude.



Essai #3

1. Reprenez l'essai alors que le sujet est allongé sur le côté, le côté dominant vers le haut et le bras plié au coude et s'étendant vers l'extérieur. Retenez le bras avec l'autre main.



En équipe, comparez les résultats des trois essais.

- Quelle position était la plus confortable?
- Le temps de réaction varie-t-il d'une position à l'autre?
- Comment pouvez-vous expliquer les différences?

Étant donné qu'un astronaute n'est pas toujours en mesure d'exécuter son travail dans des positions habituelles, en quoi cela peut-il influencer sa productivité?

Quelles solutions en matière d'entraînement pouvez-vous suggérer?

9 Jeu sur le recensement

Aperçu

Sous forme de jeu, cette activité a pour but d'encourager les élèves à acquérir des connaissances sur les caractéristiques démographiques et socioéconomiques du Canada. Afin de rendre l'exercice plus stimulant, les questions concernant la portée aux niveaux local, régional et national sont présentées en ordre croissant de difficulté.

Matériel

- Guide de l'enseignant
- Exercice 1 : Feuilles de jeu sur la géographie du recensement
- Exercice 2 : Répartition de la population canadienne

Pour commencer

1. Afin de pouvoir participer à cette activité, les élèves auront besoin de **renseignements généraux**. Discutez ou faites des photocopies des renseignements concernant le recensement que vous trouverez dans le **Guide de l'enseignant** ou utilisez l'**Info-recensement** (également dans le Guide). Expliquez que le recensement fournit une grande variété de renseignements sur le Canada.
2. Distribuez à chaque équipe l'exercice 1 « **Feuilles de jeu sur la géographie du recensement** » ainsi que l'exercice 2 « **Répartition de la population canadienne** ». Laissez aux élèves un moment pour examiner les exercices. La carte de l'**exercice 2** les aidera à répondre à certaines questions de l'activité.
3. **Les élèves peuvent suggérer des noms d'équipe**. Chaque équipe commence par un pointage de zéro (0); inscrivez donc au tableau un gros zéro sous le nom de chacune des équipes. Décidez de l'ordre dans lequel les équipes joueront (p.ex., par ordre alphabétique des noms d'équipe). Vous pouvez limiter le nombre de catégories de jeu en fonction du temps dont vous disposez.
4. **Expliquez les règles du jeu** telles qu'elles sont décrites dans la section « Activités du recensement » qui suit. En résumé, chaque équipe choisit un sujet dans l'une des six catégories des feuilles de jeu; le professeur lit la « réponse » et l'équipe doit donner la « question » appropriée. Les points sont donnés ou enlevés en fonction de l'exactitude des réponses. La valeur des points augmente selon le degré de difficulté du sujet. Faites une partie d'essai en utilisant l'exemple présenté dans l'exercice 1.

Activités du recensement

1. À tour de rôle, chaque équipe choisit un sujet dans la liste sous l'une des catégories des feuilles de jeu (exercice 1). À partir des Réponses et questions, le professeur lit la réponse appropriée à l'équipe. L'équipe dispose ensuite de temps (environ 1 minute) pour se consulter, arriver à un consensus et répondre par une question.

2. Si le professeur juge la question acceptable, l'équipe reçoit le nombre de points attribué à ce sujet sur la feuille de jeu. On inscrit ensuite les points au tableau et on élimine le sujet. Si la question est incorrecte, l'équipe perd le nombre de points indiqué et le sujet reste en jeu. Que la réponse soit bonne ou mauvaise, chaque équipe n'a qu'une seule chance pour répondre et le jeu passe à l'équipe suivante. Huit sujets ont des doubles points (questions en prime), que le professeur peut changer s'il le désire.
3. La partie prend fin lorsque tous les sujets sont épuisés ou que le temps s'est écoulé. Accordez-vous du temps pour calculer le pointage et annoncer l'équipe gagnante.

Exercice 1 : Feuilles de jeu sur la géographie du recensement

Feuille de jeu n° 1

Nom de l'équipe : _____

Membres de l'équipe : _____

Catégories : _____

Exemple d'exercice

Sujet : MOIS (5)

Réponse : Ce mois-là, toutes les personnes vivant au Canada seront dénombrées.

Question : Qu'est-ce que le mois de mai 2011?

1. Recensement	2. Géographie	3. Qui suis-je?	4. Agglomérations	5. Résultats	6. À la maison
DÉNOMBREMENT (5)	TAILLE(5)	ARRIVÉE (5)	RÉGION (5)	EAU (5)	MAISON (5)
TEMPS (10)	COMPLET (10)	DÉMÉNA-GEMENT	POINT (10)	MÉTAUX (10)	ATTRAIT(10)
DATE (15)	ASIE (15)	VILLE (15)	GRAPPE (15)	PASSAGE (15)	DÉMÉNA-GEMENT (15)
FERME (20)	ORIGINE (20)	RACINES (20)	BEIGNE (20)	DOUBLE V (20)	TRAVAIL (20)
ÉCHANTILLON (25)	AUTOCHTONES (25)	PREMIER (25)	ENTRÉE (25)	POINT D'ARRIVÉE (25)	LIEUX (25)

Feuille de jeu n° 2

Nom de l'équipe : _____

Membres de l'équipe : _____

Catégories : _____

Exemple d'exercice

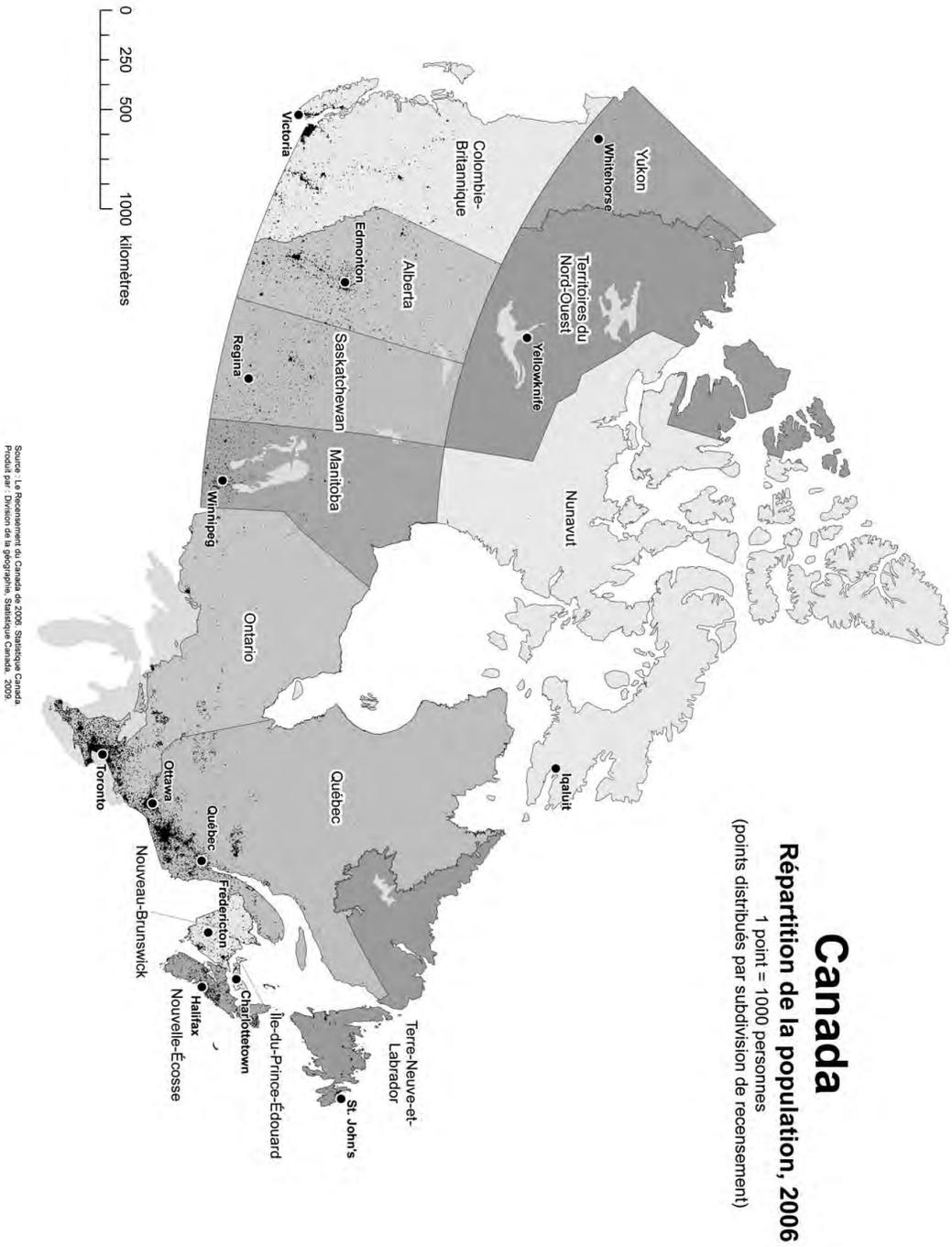
Sujet : MOIS (5)

Réponse : Ce mois-là, toutes les personnes vivant au Canada seront dénombrées.

Question : Qu'est-ce que le mois de mai 2011?

1. Recensement	2. Géographie	3. Qui suis-je?	4. Agglomérations	5. Résultats	6. À la maison
DÉNOMBREMENT (5)	TAILLE(5)	ARRIVÉE (5)	RÉGION (5)	EAU (5)	MAISON (5)
TEMPS (10)	COMPLET (10)	DÉMÉNA-GEMENT	POINT (10)	MÉTAUX (10)	ATTRAIT(10)
DATE (15)	ASIE (15)	VILLE (15)	GRAPPE (15)	PASSAGE (15)	DÉMÉNA-GEMENT (15)
FERME (20)	ORIGINE (20)	RACINES (20)	BEIGNE (20)	DOUBLE V (20)	TRAVAIL (20)
ÉCHANTILLON (25)	AUTOCHTONES (25)	PREMIER (25)	ENTRÉE (25)	POINT D'ARRIVÉE (25)	LIEUX (25)

Exercice 2:



10 Facile à dire!

En 2006, le Canada comptait 31 612 897 habitants. Facile à dire, n'est-ce pas? En quelques syllabes à peine, vous avez donné le résultat d'un processus qui s'est étalé sur plusieurs années. Avez-vous déjà essayé de compter 31 612 897 personnes? C'est tout un travail!

On peut difficilement décrire l'ampleur véritable de la tenue d'un recensement au Canada. En 2006, 25 000 employés temporaires ont prêté serment en vertu de la Loi sur la statistique et ont travaillé pour le recensement. Ces gens ont été formés, pourvus du matériel nécessaire et supervisés de façon à ce que le portrait brossé par le Recensement de 2006 soit aussi précis que possible.

Une fois tous les questionnaires du recensement reçus, les renseignements qu'ils contenaient ont dû être scannés avant que puissent commencer les longues tâches d'analyse, d'interprétation et de diffusion des données.

Pour bien comprendre les nombreux aspects de la planification et de la tenue d'une enquête et de la diffusion des données obtenues, il faut en faire un soi-même. Si vous voulez mener une enquête dans votre école, examinez les questions ci-dessous auxquelles vous devez répondre avant d'entreprendre un tel projet. Une fois que vous y aurez répondu, il vous sera plus facile d'aborder quelqu'un et lui dire : « Bonjour, j'aurais quelques questions à vous poser. »

Définir la tâche

- Avez-vous obtenu l'autorisation de mener une enquête?
- Combien de temps pouvez-vous consacrer à l'ensemble de ce projet (nombre de jours, nombre de périodes de classe)?
- Ce projet sera-t-il limité à la classe ou sera-t-il de plus grande envergure?
- S'agira-t-il d'un recensement de toute l'école ou d'une enquête auprès d'une partie de la population étudiante?
- Recueillerez-vous des données ou s'agit-il d'un sondage d'opinion?
- Quand et comment ferez-vous la collecte des données?
- Quels sont vos principaux sujets de recherche et pourquoi les avez-vous choisis (par exemple, les préoccupations touchant les jeunes ou l'école)?

Concevoir le questionnaire

- Quel type de questions utiliserez-vous (par exemple, choix multiples, questions à réponse libre)?
- Combien de sujets voulez-vous aborder?
- Combien de questions poserez-vous? (Si vous avez deux sujets, combien de questions par sujet?)
- Combien de réponses possibles y aura-t-il pour chaque question?
- Les questions sont-elles concises et faciles à comprendre?
- Allez-vous inclure des questions d'ordre démographique, comme le nom, le sexe, le niveau scolaire ou le lieu de résidence?
- Les questions permettront-elles d'obtenir les données que vous cherchez?
- Comment avez-vous disposé les questions dans votre questionnaire?
- Comment imprimerez-vous vos questionnaires (le journal étudiant ou le personnel scolaire peut-il s'en charger)?

Recueillir les données

- Qui répondra aux questions?
- S'agit-il d'une enquête menée au moyen d'interviews sur place ou au moyen de questionnaires à remplir soi-même?
- Quelles mesures prendrez-vous pour respecter la vie privée des répondants si vous leur demandez d'indiquer leur nom?
- Quelles mesures prendrez-vous pour vous assurer que tout le monde répond?
- Aurez-vous besoin de faire de la publicité?
- Que ferez-vous si quelqu'un est absent ou ne veut pas répondre?
- Comment vous assurerez-vous que chacun n'est compté qu'une seule fois?
- Comment saurez-vous que tous les questionnaires vous ont été retournés?

Traiter les données

- Comment vous assurerez-vous que les questionnaires retournés ont été remplis au complet?
- Comment présenterez-vous les données (par exemple, à l'aide de tableaux ou de graphiques)?
- Le questionnaire est-il conçu de façon à faciliter ce processus?
- Les résultats seront-ils calculés manuellement ou à l'aide d'un ordinateur?
- Quelles sont les conséquences de l'une et l'autre méthode sur le temps dont vous aurez besoin et sur le nombre de questions que vous pouvez poser?
- Comment vous assurerez-vous qu'il ne survient aucune erreur lors du traitement?
- Si le traitement est fait au moyen d'un ordinateur, comment sera construite la base de données?
- Si le traitement est fait manuellement, comment enregistrerez-vous les données (dans un formulaire, au tableau ou autrement)?

Diffuser les données

- Comment diffuserez-vous les données?
- Quels tableaux voudrez-vous préparer?
- Voudrez-vous inclure des graphiques (par exemple, des graphiques à barres ou circulaires)?
- Serait-il plus utile de communiquer les données sous forme de pourcentages?
- Voudrez-vous rédiger un rapport sur les résultats de votre enquête?

Exercice 2 : Enquête sur les projets d'avenir des élèves

Directives : Pour chaque question, sélectionnez une réponse. Vos réponses resteront tout à fait confidentielles; seules les données sommaires seront diffusées.

Nous vous remercions de prendre le temps de remplir ce questionnaire. Grâce à vos réponses et à celles des autres, nous obtiendrons des données précises.

1. Quel âge avez-vous?

- | | | |
|---------------------------|--------------|--------------------------|
| a. Moins de 12 ans | e. 15 | i. 19 |
| b. 12 | f. 16 | j. Plus de 19 ans |
| c. 13 | g. 17 | |
| d. 14 | h. 18 | |

2. De quel sexe êtes-vous?

- | | |
|--------------------|-------------------|
| a. Masculin | b. Féminin |
|--------------------|-------------------|

3. Quelles langues parlez-vous assez bien pour soutenir une conversation? Inscrivez toute autre langue dans l'espace intitulé « autre(s) ».

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---|
| a. français seulement | d. français et anglais | g. français, anglais et autre(s) |
| b. anglais seulement | e. français et autre(s) | |
| c. autre(s) | f. anglais et autre(s) | |

4. Combien d'heures avez-vous consacrées la semaine dernière à un emploi rémunéré?

- | | |
|-----------------------------|---|
| a. moins de 5 heures | d. plus de 19 heures |
| b. 5 à 9 heures | e. aucune (passez à la question 6) |
| c. 10 à 19 heures | |

5. Dans quel type d'entreprise, d'industrie ou de service travaillez-vous? Écrivez votre réponse sur la ligne fournie.

6. À la fin du secondaire, que projetez-vous de faire?

- | | | |
|---|---|-------------------|
| a. fréquenter une école de métiers | c. devenir agent de police, pompier ou militaire | e. voyager |
| b. fréquenter un collège ou une université | d. trouver un emploi à temps plein | f. autre |

7. Indiquez les trois professions, parmi les suivantes, que vous aimeriez LE PLUS exercer après avoir fini vos études. Insérez le chiffre « 1 » pour votre premier choix, le « 2 » pour votre deuxième choix et le « 3 » pour votre troisième choix.

- ___ conducteur de camion
- ___ enseignant
- ___ infirmier
- ___ fermier
- ___ concepteur de sites Internet
- ___ médecin
- ___ pêcheur
- ___ courtier
- ___ avocat
- ___ ingénieur
- ___ homme d'affaires
- ___ chef cuisinier
- ___ rédacteur
- ___ vendeur
- ___ adjoint administratif
- ___ travailleur social
- ___ personne de métier (charpentier, mécanicien, électricien)
- ___ éducateur en garderie, gardien d'enfants, nourrice
- ___ personne au foyer
- ___ pompier/agent de police/militaire
- ___ analyste en information/programmeur d'ordinateur
- ___ artiste/agent culturel
- ___ fonctionnaire
- ___ garde forestier
- ___ coiffeur/esthéticien
- ___ autre

8. Indiquez les trois professions, parmi les suivantes, que vous aimeriez LE MOINS exercer après avoir fini vos études. Insérez le chiffre « 1 » pour votre premier choix, le « 2 » pour votre deuxième choix et le « 3 » pour votre troisième choix.

- ___ conducteur de camion
- ___ enseignant
- ___ infirmier
- ___ fermier
- ___ concepteur de sites Internet
- ___ médecin
- ___ pêcheur
- ___ courtier
- ___ avocat
- ___ ingénieur
- ___ homme d'affaires
- ___ chef cuisinier
- ___ rédacteur
- ___ vendeur
- ___ adjoint administratif
- ___ travailleur social
- ___ personne de métier (charpentier, mécanicien, électricien)
- ___ éducateur en garderie, gardien d'enfants, nourrice
- ___ personne au foyer
- ___ pompier/agent de police/militaire
- ___ analyste en information/programmeur d'ordinateur
- ___ artiste/agent culturel
- ___ fonctionnaire
- ___ garde forestier
- ___ coiffeur/esthéticien
- ___ autre

11 Les pains du monde

Les gens font du pain dans tous les pays du monde. On mélange de la farine de blé (ou d'une autre céréale) avec de l'eau ou d'autres liquides; on y ajoute peut-être un peu de gras (comme du beurre ou de l'huile) et de la poudre à lever (telle que de la levure), puis on cuit le mélange à la poêle ou au four. Offrir du pain aux invités est bien souvent un signe d'hospitalité.

Voici le nom de certains des pains que nous mangeons au Canada. Ceux-ci viennent de partout dans le monde. Pouvez-vous associer le nom du pain avec sa description?

Pains maison	Réponses	Lieu d'origine
A. Baguette		pain éthiopien, très mince (tef, ou millet et orge)
B. Bannock		pain des Caraïbes et de l'Inde (blé entier)
C. Challa		pain français long et mince (blé)
D. Injara		pain des Premières Nations, d'origine écossaise (avoine ou orge)
E. Naan		pain aux fruits italien confectionné à Noël (blé ou millet)
F. Jonnycake		pain de maïs (maïs), aliment de base du début de la colonisation américaine
G. Panettone		pain de seigle foncé de l'Europe de l'Est (seigle)
H. Pita		pain mexicain (maïs ou blé)
I. Pumpernickel		pain à fourrer méditerranéen (blé)
J. Roti		pain juif aux oeufs (blé)
K. Tortilla		pain blanc de l'Inde (blé)



12 Conversions et comparaisons de la superficie des terres

Au Canada, le système métrique est devenu la norme en 1977. L'unité de mesure métrique utilisée pour les terres agricoles est l'hectare.

En utilisant les renseignements ci-dessous, remplissez le tableau suivant en convertissant les mesures en hectares ou en mètres carrés. Mesurez votre classe en mètres carrés. La dimension du terrain de votre école est-elle disponible? Si oui, indiquez le nombre en mètres carrés. Convertissez les dimensions de la classe et du terrain de l'école en hectare.

1 hectare [ha] = 10 000 mètres carrés [m²]

	Hectares (ha)	Mètres carrés (m ²)
Terre des Prairies de dimension standard	64.78	
Lotissement urbain d'une maison		
Superficie moyenne d'une ferme au Canada en 2006	294.74	
Superficie moyenne d'une ferme à Terre-Neuve-et-Labrador en 2006	64.78	
Superficie moyenne d'une ferme de la Saskatchewan en 2006		5,866,400
Terrain de votre école		
Votre classe		

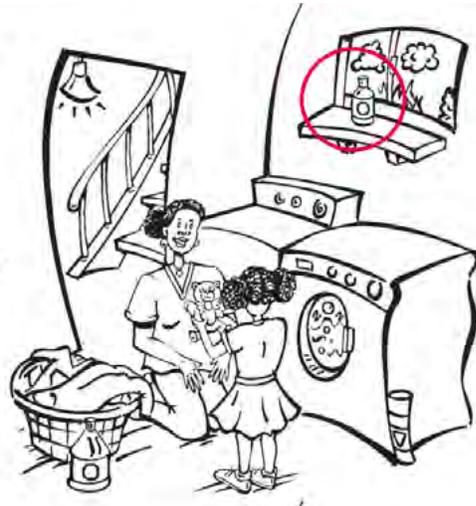
Combien de pièces grandes comme votre salle de classe pourraient être contenues dans un hectare?

4 Réponses

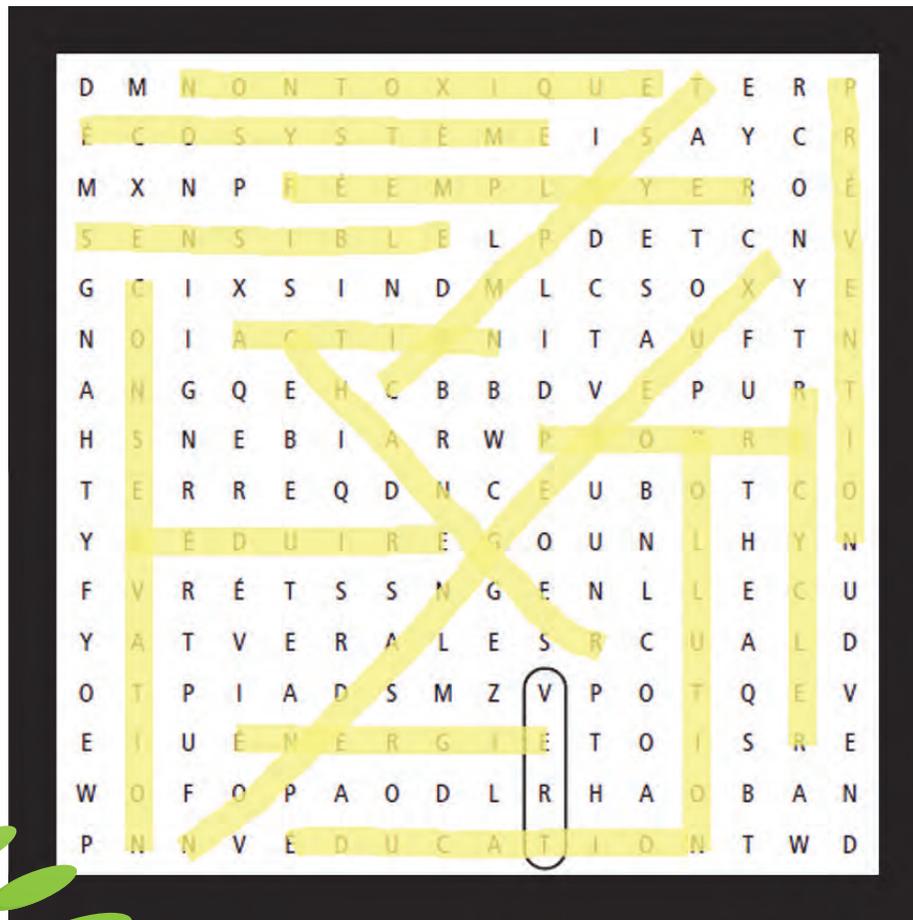




1 Trouvez l'erreur



2 Mot croisés environnementale



Trouvons les mots

Encerclez tous les mots énumérés ci-dessous dans le casse-tête. Cherchez attentivement puisque certains mots peuvent se recouvrir l'un et l'autre et peuvent être indiqués dans tous les sens.



- | | | | |
|--------------|-------------|---------------|----------|
| recycler | réemployer | pollution | énergie |
| terre | propre | prévention | sensible |
| action | réduire | éducation | changer |
| vert | écosystème | compost | |
| conservation | non toxique | non dangereux | |

4 Associer le mot à la définition

Associer le mot à la définition

Relle le mot à sa définition à l'aide d'un trait :

- | | |
|--|---|
| 1. Inflammable | Ce produit peut causer une maladie ou la mort s'il est léché, ingéré ou bu et, parfois, s'il est simplement inhalé. |
| 2. Corrosif | Ces « super colles » peuvent faire adhérer l'une à l'autre deux surfaces de peau. |
| 3. Poison | Ce contenant peut exploser s'il est chauffé ou percé. |
| 4. Explosif | Ce produit, ou ses vapeurs, peuvent facilement s'enflammer à proximité de sources de chaleur, de flammes ou d'étincelles. |
| 5. Adhésif qui colle rapidement la peau | Le contact avec ce produit peut brûler la peau ou les yeux et, s'il est ingéré, brûler la gorge et l'estomac. |

Identifier le symbole



Explosif



Corrosif



Inflammable



Poison

5 Méli-Mélo

Démêle les mots suivants et utilise ensuite les lettres surlignées pour trouver le MOT SECRET!

1. **Y E R E C L C R**

R E **C** Y C L E R

2. **R E C A H M - U A -**

M A R C H E A U

N L A I T R E

R A **L** E N T I

3. **I R L E U M E**

L U M **I** E R E

4. **M S T C O P O**

C O **M** P O S T

5. **R O T H S E T M T A**

T H E R M O S T **A** T

6. **N E D E I R T E**

E **T** E I N D R E

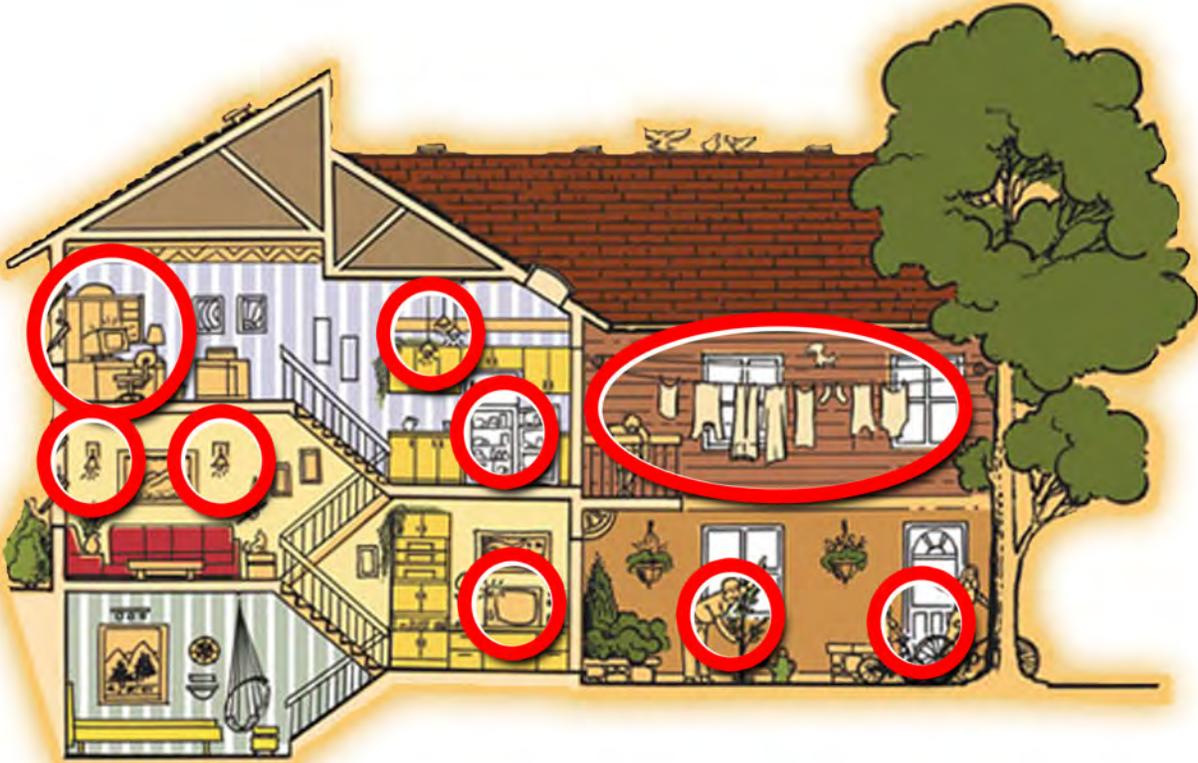
7. **I E R E G N E**

E N E R G I E

Mot secret : **C L I M A T**

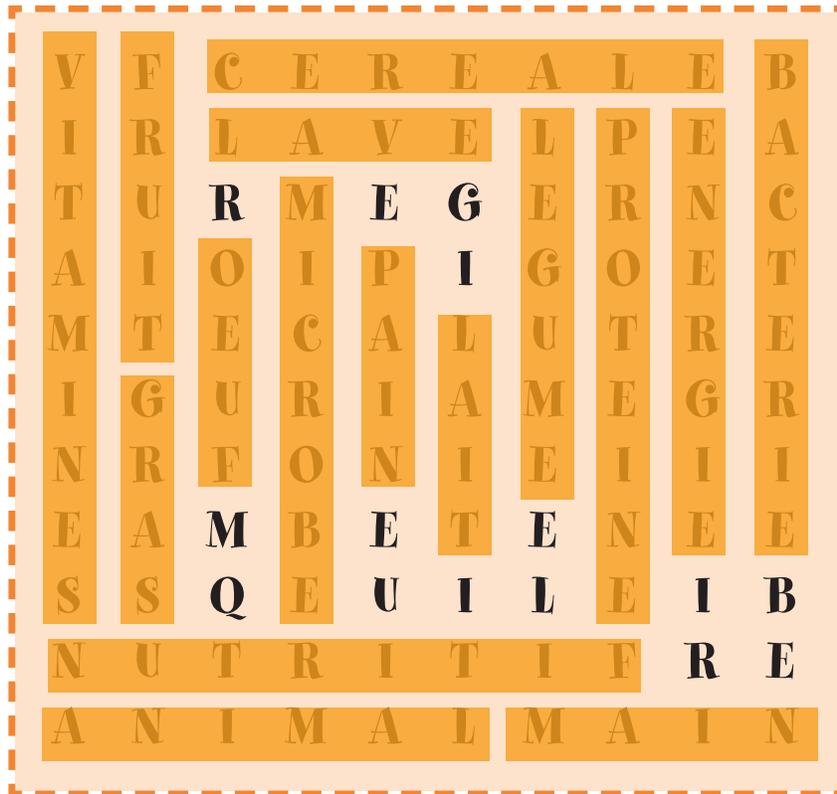
6 Trouve - les

Dans cette image, on trouve quatre exemples de gaspillage d'énergie et trois de conservation. Peux-tu LES TROUVER?



7 Mots Croisés

Mots cachés



Tu trouveras les mots ci-dessous dans la grille de mots cachés. Peux-tu trouver chacun d'entre eux?

- ANIMAL
- BACTÉRIE
- CÉRÉALE
- ÉNERGIE
- FRUIT
- GRAS
- LAIT
- LAVE
- LÉGUME
- MAIN
- MICROBE
- NUTRITIF
- OEUF
- PAIN
- PROTÉINE
- VITAMINES

Avec le reste des lettres, complète la phrase suivante:

Je dois avoir un _____ régime _____ équilibré _____ pour être en santé.

8 La Phrase Mystère

Regle du jeu :

Chaque symbole correspond à deux des lettres dans le tableau suivant. A l'aide de ce code, trouve la phrase mystère.

L	A	N	C	E	U	N
£	!	!	#	%	*	!

P	R	O	G	R	A	M	M	E
#	%	@	&	%	!	¥	¥	%

D	E	C	O	N	O	M	I	E
\$	%	#	@	!	@	¥	+	%

D	E	N	E	R	G	I	E	D	A	N	S
\$	%	!	%	%	&	+	%	\$!	!	?

T	O	N	E	C	O	L	E
&	@	!	%	#	@	£	%

!	@	#	\$	%	?	&	*	+	=	¿	£	¥
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

9 Trouve la signification de l'image

Règle du jeu :

Nous avons sélectionné quelques images pour toi. Trouve la signification de ces images et remplis la grille.

1P			2H		3E		4A
A			Y		T		R
N			B		H		B
N			R		A		R
5E	O	L	I	E	N	N	E
A			D		O		
U			E		L		
S							
6O	C	E	A	N			
L							7T
8A	M	P	O	U	L	E	
I							R
R							R
E		9E	C	O	L	E	

Vers le bas :

1. 

2. 

3. 

4. 

7. 

En diagonale :

5. 

6. 

8. 

9. 

10 Plante ou Animal?

Plante ou Animal?

D'où viennent ces aliments? Si l'aliment vient d'une plante, trace une ligne jusqu'au plant de tomate. S'il vient d'un animal, trace une ligne jusqu'à la vache.

animal

plante

- pain
- œuf
- tofu
- lait
- aubergine
- asperges
- maïs
- riz
- pita
- poulet
- fèves
- arachide
- steak
- poissons
- pomme
- concombres
- fromage
- potatoes
- brocoli
- crevette



11 Les mots brouillés

Débutant

- OSSIOPN** _____ POISSON
- UQOHPE** _____ PHOQUE
- LLIUGNAE** _____ ANGUILE
- BARCE** _____ CRABE
- LBASE** _____ SABLE
- AMLACR** _____ CALMAR
- ONACT** _____ CANOT

Intermédiaire

- DRUOLAPE** _____ PALOURDE
- CERAVH** _____ VARECH
- OEGNOLPN** _____ PLONGEON
- ICÉRF** _____ RÉCIF
- TTEUOME** _____ MOUETTE
- RALUAPÉD** _____ ÉPAULARD
- AETABU** _____ BATEAU
- OHTN** _____ THON
- IUQERN** _____ REQUIN
- OGRACSET** _____ ESCARGOT
- RTUOLE** _____ LOUTRE
- NIELABE** _____ BALEINE
- IAROCL** _____ CORAIL
- GALPE** _____ PLAGE
- RDNAHPACSE** _____ SCAPHANDRE
- EUGLAS** _____ ALGUES

Expert

- UTROTE** _____ TORTUE
- SROME** _____ MORSE
- RIAKAME** _____ MAKAIRE
- LUOME** _____ MOULE
- OMUASN** _____ SAUMON
- IHPUADN** _____ DAUPHIN
- AVRANL** _____ NARVAL
- GUOLÉBA** _____ BÉLOUGA

12 Jeu-questionnaire pour la Semaine de l'environnement

1. Planter des arbres dans votre voisinage est l'une des meilleures mesures que vous pouvez prendre pour protéger votre environnement local et la planète parce que les arbres :

- d. Toutes ces réponses

Les arbres sont les poumons de la planète. En effet, ils captent du dioxyde de carbone et rejettent de l'oxygène. De plus, ils fournissent un habitat aux oiseaux et à d'autres espèces sauvages. Qui plus est, les arbres réduisent les niveaux d'ozone en milieu urbain. Ils absorbent le bruit et réduisent la pollution par le bruit. Les arbres plantés autour de la maison peuvent aussi aider à garder celle-ci fraîche en été. Comme les arbres sont essentiels à la planète et aux humains, plantez un arbre et retirez-en les nombreux avantages!

2. Si vous achetez des produits ménagers homologués ENERGY STAR, vous pouvez réduire votre facture d'électricité :

- c. D'environ 30 %

Plus un produit est éconergétique, moins son coût de fonctionnement est élevé, ce qui pèse dans la balance des choix des consommateurs compte tenu de l'augmentation des coûts énergétiques actuels. Choisir des produits affichant le symbole ENERGY STAR lors du remplacement de vieux appareils peut réduire la facture énergétique domestique d'environ 30 %.

3. Chaque jour, les humains utilisent au moins 40 000 espèces de plantes et d'animaux pour combler leurs différents besoins.

- a. Vrai

Nous sommes tributaires de la biodiversité, car elle assure entre autres de la nourriture, des médicaments, des vêtements et le logement. La biodiversité est notamment perdue par :

- la destruction de l'habitat
- l'introduction d'espèces exotiques
- la pollution
- la croissance de la population
- la surconsommation

4. Laquelle des espèces suivantes est en péril au Canada?

- d. Toutes ces réponses

Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, on compte actuellement 487 espèces végétales et animales au Canada. Le tétras des prairies, l'ours grizzly et le morse de l'Atlantique n'en sont que quelques exemples.

5. La biodiversité est désignée comme étant le nombre d'espèces différentes de plantes, d'animaux et de micro-organismes qui existent sur terre.

b. Faux

La diversité biologique est plus souvent désignée comme étant le nombre d'espèces différentes de plantes, d'animaux et de micro-organismes terre. Cependant, la biodiversité englobe également la variabilité et des traits génétiques spécifiques au sein d'une espèce ainsi que sa répartition dans les écosystèmes.

6. Pour garantir qu'un appareil électronique ne consomme pas d'énergie, il faut :

c. Le débrancher

Un nombre croissant d'appareils électriques sont conçus pour être alimentés 24 heures par jour, 7 jours par semaine. Même « éteints », ces électroménagers et appareils électroniques continuent de consommer de l'électricité pour alimenter certaines fonctions, comme les horloges, les minuteries et les touches à effleurement, ou pour recevoir des signaux de télécommandes. Les chargeurs de batteries (comme les téléphones sans fil) ou les alimentations électriques externes (comme les ordinateurs portatifs) consomment également de l'électricité lorsqu'ils sont branchés, même si l'appareil qu'ils alimentent est pleinement chargé ou débranché. Certains appareils électroniques (comme les boîtiers décodeurs pour téléviseurs) sont toujours actifs, en attente de recevoir un signal. Si ce n'est pas très commode de débrancher l'appareil, vous pouvez installer une barre d'alimentation et éteindre celle-ci lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.

7. Les écosystèmes des océans peuvent :

d. Toutes ces réponses

Les écosystèmes sont incroyablement productifs et efficaces – lorsque la biodiversité est suffisante. Chaque forme de vie est étroitement liée au milieu ambiant afin d'aider à recycler des déchets, de préserver l'écosystème et de fournir des services que d'autres – notamment les humains – utilisent et dont ils tirent profit.

8. Il est préférable d'avoir un gros réfrigérateur éconergétique plutôt qu'un plus petit du même modèle.

a. Vrai

Un réfrigérateur trop gros vous fera gaspiller à la fois de l'argent et de l'énergie, tandis qu'un appareil trop petit pourrait vous faire gaspiller de l'énergie s'il est trop plein. Il vaut mieux acheter un réfrigérateur éconergétique plus gros qu'un modèle plus petit, mais inefficace.

9. Si chaque conducteur d'une voiture à passagers ou d'un camion léger arrêta son moteur au lieu de le laisser tourner au ralenti, chaque année, les Canadiens, ensemble, :

- d. Toutes ces réponses

Il est facile de réduire la marche au ralenti et cette habitude procure aux automobilistes des avantages concrets sur l'environnement et l'économie. La plupart d'entre nous sommes responsables de la marche au ralenti. La prochaine fois que vous attendez au service à l'auto ou quelqu'un, n'oubliez pas d'éteindre le moteur. En réduisant la marche au ralenti, vous pouvez réaliser des économies en carburant et améliorer la qualité de l'air!

10. Lesquels de ces déchets résidentiels recyclables suivants NE peuvent PAS être compostés?

- a. Les matières plastiques

À moins que ces matières ne soient spécialement conçues pour se décomposer dans le sol, elles peuvent demeurer intactes très longtemps, étant donné que les liaisons chimiques qui retiennent les atomes de ces molécules sont souvent plus fortes que les processus naturels qui pourraient les décomposer. Par conséquent, les micro-organismes dans le sol qui peuvent attaquer et décomposer facilement le bois, de même que d'autres matières auparavant vivantes, ne peuvent briser les différentes liaisons que l'on retrouve dans la plupart des matières plastiques. Si vous devez utiliser des sacs jetables, optez pour les sacs de papier.

13 Les décisions importantes ne tiennent pas du hasard!

Aperçu

Cette activité permet aux élèves de se familiariser avec les données du recensement, leur fait découvrir les données pour de petites régions géographiques, exerce leur habileté à prendre des décisions et leur apprend comment sont utilisées les données recueillies par le recensement.

Les élèves se pencheront sur des ensembles de données fictives se rapportant à divers services communautaires. Ils devront décider quels quartiers profiteraient le plus de chacun de ces services et illustrer leurs résultats au moyen d'une carte quadrillée.

Durée : 1 à 2 périodes

Nota : Pour obtenir des renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le Guide de l'enseignant. http://recensement2011.gc.ca/ccr02/ccr02a/ccr02a_010-fra.htm

Objectifs d'apprentissage

- Interpréter un tableau statistique et une carte quadrillée.
- Trier des valeurs numériques et les classer.
- Illustrer l'information au moyen d'une carte quadrillée.
- Citer au moins un type de renseignement recueilli lors du recensement.

Vocabulaire

recensement, données du recensement, carte quadrillée

Matériel

- Exercice 1 : Les décisions importantes ne tiennent pas du hasard!
- Exercice 2 : Données du recensement — Tableau 2 : La population par quartier. (plutôt que de passer des copies individuelles, on peut, si on le désire, faire une présentation PowerPoint ou bien se servir du rétroprojecteur.)
- Exercice 3 : La carte quadrillée du recensement de la ville de Grande-Rivière et les instructions de « l'exercice des étudiants ». (On peut faire une présentation Powerpoint ou bien se servir du rétroprojecteur pour expliquer l'exercice et pour réviser les réponses avec les élèves).
- Crayons de couleur et crayons-feutres (non inclus).

Pour commencer

Demandez aux élèves d'imaginer qu'ils travaillent pour une compagnie appelée Data-R-Us, qui fournit des données statistiques pour le public. La compagnie Data-R-Us examinera les données statistiques pour une ville appelée Grande-Rivière, une communauté où 75 % des familles ont des enfants de moins de six ans. Quelles sont les préoccupations des résidents de cette communauté?

Demandez aux élèves de lancer des idées concernant les sortes de services spéciaux qu'une ville comme Grande-Rivière devrait offrir. Les réponses varieront, mais elles incluront probablement des écoles, des garderies, des terrains de jeux, des bibliothèques, des centres sportifs et des centres de santé.

Demandez aux élèves d'expliquer leurs recommandations. Demandez quels facteurs ont influencé leurs décisions. Ont-ils considéré le nombre de familles avec jeunes enfants?

Informez les élèves que dans le monde d'aujourd'hui, des millions de dollars peuvent être perdus lorsque de simples suppositions sont faites. Voilà pourquoi les gens ont besoin de faits pour prendre des décisions. Par exemple, les commerces de détail utilisent des données pour les aider à choisir de nouveaux emplacements ou pour ajouter de nouveaux produits et ils ont souvent recours à des données qui ont été recueillies par le recensement.

1. Expliquez aux élèves que des décisions de la vie de tous les jours sont prises à partir de ce type d'information statistique. Le Recensement du Canada constitue une source importante de données statistiques actuelles. Statistique Canada mène ce recensement tous les cinq ans, et le prochain aura lieu en mai 2011. Prenez du temps en classe pour discuter du prochain recensement et de l'usage des données du recensement dans la vie quotidienne de votre communauté. Les données recueillies lors du recensement sont utilisées par les administrations locales, provinciales et le gouvernement fédéral ainsi que par les organismes communautaires, les entreprises et les particuliers (voir « Qui utilise les données du recensement? » dans le Guide de l'enseignant).
2. Dites aux élèves qu'ils auront l'occasion de prendre des décisions touchant une communauté fictive en utilisant le genre de renseignements recueillis lors d'un quelconque recensement.

Instructions pour le professeur

1. Distribuez l'exercice 1. Expliquez aux élèves qu'ils seront des chercheurs chez Data-R-Us. À ce titre, ils devront sélectionner les quartiers les plus appropriés pour implanter de nouveaux services dans la communauté de la ville fictive de Grande-Rivière. Lisez l'exercice 1 tout haut (ou demandez à des élèves volontaires de vous le lire) puis discutez du tableau 1.
2. Cet exercice se prête bien au travail en groupe. Divisez la classe en groupes de trois à cinq élèves et dites-leur qu'ils devront travailler ensemble afin de déterminer à quels endroits sur la carte seront implantés les services.
3. Distribuez l'exercice 2 et discutez du tableau 2. La colonne 1 classe chaque quartier par numéro; la colonne 2 représente la population de 15 ans et moins; la colonne 3 consacrée à la population de 65 ans et plus; et la colonne 4 représente la population totale incluant les gens de plus de 15 ans et de moins de 65 ans.

Afin de démontrer comment interpréter les données présentées à l'exercice 2 et au tableau 2, discutez ce qui suit dans la classe :

Le plus grand nombre de gens de 15 ans et moins est situé dans le quartier 1. Vous verrez également qu'il y a plus d'enfants que de personnes âgées (personnes de 65 ans et plus) dans ce quartier. En se basant sur cette information, le quartier 1 sera un quartier à considérer pour la construction d'un terrain de jeu.

4. Les étudiants utiliseront l'exercice 1 et le tableau 1 de même que l'exercice 2 et le tableau 2 afin de décider du meilleur quartier pour chacun des services. Ce quartier sera déterminé par l'endroit où le plus grand nombre de personnes ont besoin de ces services. Par exemple, le terrain de jeu sera situé dans le quartier où il y a le plus grand nombre d'enfants.
5. Distribuez l'exercice 3 à chacun des groupes ou à chacun des élèves. Cet exercice est composé d'une carte quadrillée de la ville de Grande-Rivière où chacun des quartiers est identifié par un numéro. Il contient également les instructions précises que les élèves devront suivre pour terminer l'exercice sous le titre « Exercice de l'élève ».

Tableau 2 : Population par quartier

Quartier	Personnes - de 15 ans et moins	Personnes -de 65 ans et plus	Population totale
1	175 *	79	365
2	170 *	190 *	450
3	5	250 *	312
4	95	145	520 *
5	171 *	94	470
6	150 *	201 *	440
7	65	220 *	335
8	84	98	522 *
9	20	100	207
10	27	5	171
11	90	78	568 *
12	75	43	608 *
13	17	76	192
14	15	22	169
15	120	11	632 *
16	20	1	163

* le plus grand nombre de personnes par catégorie

Carte quadrillée du recensement de la ville de Grande-Rivière

1 jaune	2 jaune/Bleu	3 Bleu	4 rouge
5 jaune	6 jaune/Bleu	7 Bleu	8 rouge
9	10	11 rouge	12 rouge
13	14	15 rouge	16

14 D'où venons-nous?

Aperçu

Cette activité permet aux élèves de se familiariser avec les pays de naissance des gens qui immigreront au Canada. Les élèves prendront conscience du caractère multiculturel de la société canadienne en étudiant la diversité culturelle au sein de leur propre classe.

Durée :

1 à 2 périodes de classe. Comme activité d'enrichissement, les élèves pourront examiner comment les immigrants contribuent à la société.

Nota : pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le Guide de l'enseignant. http://recensement2011.gc.ca/ccr02/ccr02a/ccr02a_010-fra.htm

Objectifs d'apprentissage

- Prendre conscience des pays où sont nés les gens qui immigreront au Canada.
- Aider les élèves à trouver le pays où ils sont nés sur une carte du monde.
- Explorer ou exprimer, en mots ou en images, des expériences personnelles reliées à l'immigration au Canada.
- Reconnaître la contribution passée et présente des immigrants à la société canadienne.

Vocabulaire

diversité, immigrer, immigration, régions d'origine des immigrants, lieu de naissance

Matériel

- Guide de l'enseignant
- Exercice 1 : Régions d'origine des immigrants
- Exercice 2 : Population immigrante par pays de naissance et période d'immigration
- Exercice 3 : Quelle est la contribution des immigrants envers le Canada?

Pour commencer

À l'aide des renseignements contenus dans le Guide de l'enseignant, expliquez aux élèves ce qu'est un recensement et dites-leur que le prochain aura lieu en mai 2011. Expliquez que les renseignements concernant l'immigration servent à fournir des services aux nouveaux immigrants au Canada.

15 Simulation

Objectif

Déterminer les caractéristiques (la couleur, dans le cas présent) d'une surface lorsque celle-ci est éclairée par un rayonnement monochromatique afin de comprendre de quelle façon la « réalité de terrain » est utilisée pour analyser les images de RADARSAT-2.

Aperçu

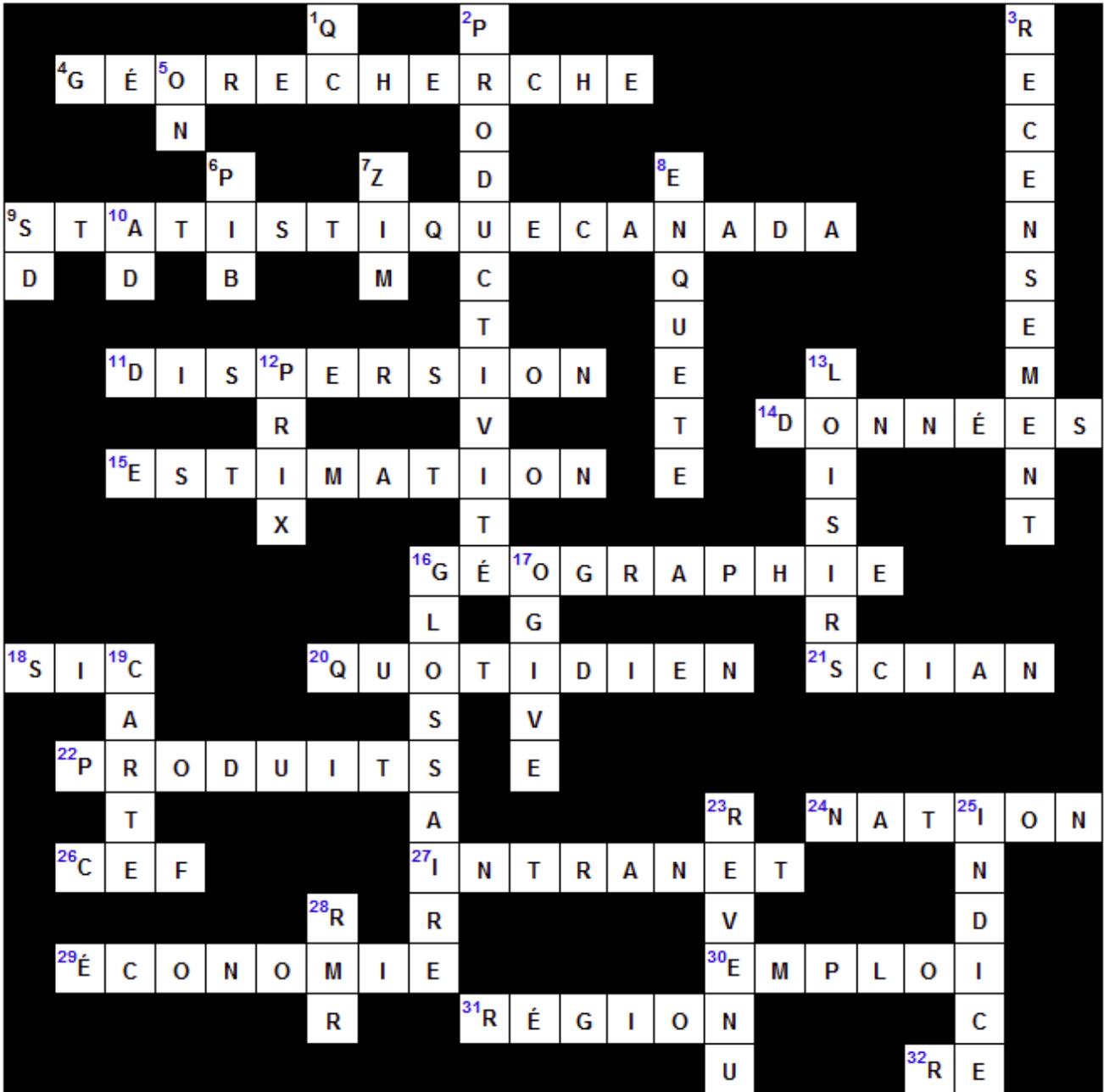
Regarder des objets en les éclairant avec une lumière blanche réfléchi ne constitue pas la meilleure façon de savoir ce que RADARSAT-2 « voit » lorsqu'il illumine la Terre avec des hyperfréquences monochromatiques. Pour mieux comprendre comment RADARSAT-2 perçoit le monde, essayez cette expérience de simulation.

Cette simulation constitue une analogie optique du processus utilisé par les scientifiques pour interpréter les images radar d'hyperfréquences monochromatiques produites par RADARSAT-2.

Activité complémentaire

Plutôt que d'utiliser la couleur pour distinguer les différentes zones, servez-vous de papier sablé de différentes catégories (gros grain) afin de voir si la texture des surfaces a un effet sur les propriétés réfléchissantes du rayonnement monochromatique. Quel effet l'angle d'incidence a-t-il sur l'intensité du rayonnement réfléchi?

16 Termes de Statistique Canada



17 Sudoku



Instructions

Pour réussir ce casse-tête, **tu dois remplir la grille** de manière à ce que chaque rangée, chaque colonne et chaque groupe de 9 cases contiennent tous les symboles d'énergie. Mais attention! Un même symbole ne doit apparaître qu'une seule fois par rangée et par colonne.



18 Les combustibles de l'avenir: exploration de l'électrochimie

Les combustibles fossiles – Changement requis

De nos jours, la majeure partie de l'énergie du monde provient de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel, et la dépendance dans laquelle nous nous trouvons vis-à-vis ces combustibles est un problème mondial. Ces combustibles ne sont pas illimités ou renouvelables, et pourtant la demande d'énergie continue à croître. En plus, la combustion de ces combustibles remplit l'air d'un cocktail de gaz qui mènent à la pollution, comme le smog et la pluie acide. Les choses ne peuvent pas continuer ainsi pour toujours, et c'est une des raisons pour lesquelles de plus en plus de chercheurs et d'ingénieurs explorent présentement divers types de sources d'énergie propre et renouvelable comme l'énergie que l'on peut tirer du soleil, du vent, des vagues, de la biomasse et de l'hydrogène.

Vous avez dit hydrogène?

Les piles à combustible à l'hydrogène sont la base d'un nouveau système d'énergie captivant. Le principe de base d'une pile à combustible à l'hydrogène est une réaction chimique entre l'hydrogène et l'oxygène qui produit de l'eau, de l'électricité et de la chaleur. Une des façons d'obtenir de l'hydrogène pour les piles à combustible, c'est de l'eau elle-même. L'eau (H_2O) peut être chimiquement séparée dans un processus appelé électrolyse. L'électrolyse est la production de changements chimiques par le passage d'un courant électrique à travers un électrolyte.

Terminologie de l'électrolyse

- L'électrolyse se produit dans ce qu'on appelle une pile électrolytique
- Les pièces de métal qui connectent la source d'énergie à l'électrolyte sont appelées des électrodes.
- L'électrode qui est raccordée au pôle négatif d'une pile (qui fournit des électrons à l'électrolyte) s'appelle la cathode et celle qui est raccordée au pôle positif de la pile (accepte des électrons de l'électrolyte) s'appelle l'anode.
- Un électrolyte est une solution conductrice d'électricité qui contient des ions libres. Quand on fait passer un courant électrique à travers un électrolyte, il se produit des réactions chimiques aux électrodes.
- Quand des molécules ou ions positifs (appelés cations) entrent en contact avec la cathode, ils ont tendance à ramasser des électrons (c.-à-d., ils sont réduits).
- Quand des molécules ou ions négatifs (appelés anions) entrent en contact avec l'anode, ils peuvent être dépouillés d'électrons (c.-à-d., ils sont oxydés).

Réactions d'oxydation-réduction

Pendant l'électrolyse, des réactions d'oxydation et de réduction se produisent. Une oxydation se produit quand une molécule ou un ion négatif cède un ou plusieurs électrons. Cette réaction se produit à l'anode. Une réduction se produit quand une molécule ou un ion positif accepte un ou plusieurs électrons. Cette réaction se produit à la cathode.

Dans cette série d'activités, les élèves vont exécuter une simple électrolyse, ainsi qu'une électrolyse inversée, pour créer une pile à combustible élémentaire. Finalement, les élèves auront comme travail de concevoir et construire une pile à combustible opérationnelle.

L'électrolyse

Objectifs d'apprentissage :

Les élèves vont :

- faire l'électrolyse d'une saumure (une solution de chlorure de sodium),
- écrire les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour l'électrolyse d'une solution de saumure,
- identifier les outils et les matériaux utilisés et montrer la direction d'écoulement des électrons pendant l'électrolyse de la saumure,
- expliquer le processus de l'électrolyse.

Stratégies d'enseignement :

- construire des circuits électriques,
- effectuer une expérience comportant la cueillette et l'analyse de données,
- équilibrer des équations d'oxydation-réduction.

La pile à combustible

Objectifs d'apprentissage :

Les élèves vont :

- créer une pile à combustion élémentaire à partir d'une solution de saumure,
- écrire les équations équilibrées de l'électrode et de l'oxydation-réduction pour l'électrolyse inversée d'une solution de saumure,
- expliquer le processus de l'électrolyse inversée,
- expliquer comment l'énergie électrique est produite dans une pile à hydrogène.

Stratégies d'enseignement :

- effectuer une expérience comportant la cueillette et l'analyse de données,
- équilibrer des équations d'oxydation-réduction.

Avant de faire ces activités, les élèves devraient bien connaître les concepts suivants :

- les circuits électriques,
- les réactions d'oxydation-réduction et,
- les techniques d'établissement d'un circuit et d'utilisation d'un voltmètre.

Matériaux nécessaires (par groupe)

1. Eau distillée – 150 ml
2. Sel de table (NaCl) – 15 ml
3. Cuillère à mesurer de 5 ml - 1
4. Becher de verre de 250 ml – 1
5. Électrodes recouvertes de platine (ou électrodes de carbone) – 2

- 6.** Fil électrique avec pinces alligator – 3 noires, 3 rouges
- 7.** Source d'électricité (redresseur) ou pile de 9 volts – 1
- 8.** Voltmètre - 1
- 9.** Montre munie d'une aiguille des secondes ou chronomètre - 1
- 10.** Lunettes de sécurité – 1 paire par personne

19 Polymères : La molécule des polymères et Fabrication d'un polymère gluant

Avant de commencer, posez la question que voici à vos élèves.

1. « Que sont les polymères? »
2. Demandez-leur de regarder autour d'eux et d'indiquer quels matériaux, selon eux, sont des polymères ou des plastiques.
3. Aidez-les à faire la distinction entre polymères naturels et polymères synthétiques.

20 Une serre martienne Construction d'un micro-écosystème

Objectif

Étudier les difficultés que représente la construction d'un écosystème stable contenant des organismes supérieurs tels que la tomate et d'autres plantes vertes dans un espace relativement restreint.

Quelques notions importantes

Un écosystème : Un écosystème est une communauté d'organismes vivants qui interagissent entre eux et avec leur milieu inorganique.

communauté + habitat = écosystème

Pour cette recherche, nous fabriquerons un habitat adéquat dans un pot de verre scellé, dans lequel nous installerons une petite communauté de plantes.

L'équilibre dynamique

Dans ce projet, le micro-écosystème est constitué d'un sol, d'une atmosphère, de plantes vertes et d'innombrables micro-organismes emmagasinés.

L'énergie est la seule ressource qui entre dans l'écosystème et en ressort.

L'équilibre énergétique est une condition importante pour essentielle à un écosystème. Lorsqu'une trop grande quantité d'énergie y pénètre, la température augmente jusqu'à ce que l'apport d'énergie soit exactement contrebalancé par la perte de chaleur. À l'inverse, lorsque la perte d'énergie (comme la chaleur) est plus grande que le gain, la température du système diminue jusqu'à ce que l'équilibre soit rétabli.

Afin d'atteindre la stabilité, un écosystème doit parvenir à un état d'équilibre dynamique. À ce stade, la vitesse (moyenne) à laquelle les ressources, dont le dioxyde de carbone, sont consommées est contrebalancée par la vitesse de leur remplacement dans le processus de recyclage.

Un écosystème stable

Un écosystème stable est un milieu dans lequel, en moyenne, un équilibre dynamique est atteint.

Les conditions environnementales sur Mars

Le sol martien

Le sol martien est composé d'environ 40% de SiO_2 (silice), une matière semblable à du sable fin, et d'environ 20 pour cent de Fe_2O_3 (oxyde de fer), en poussière. Cette poussière est très fine, et sa texture ressemble à la poudre de talc.

Les autre 40% du sol martien sont composés de minéraux argileux, de poussière, de gravier, de galets, de pierres et de roches constituées de minéraux simples et complexes semblables à ceux que l'on trouve sur Terre. D'après nos connaissances, le sol martien est stérile.

Quelle est la fertilité du sol martien? Elle est difficile à déterminer, mais selon les résultats que nous avons obtenus avec les atterrisseurs Viking et les dernières missions Mars, ce sol semble être un substrat de loin supérieur pour la croissance des plantes à la plupart des sols sur Terre, bien qu'il présente une certaine déficience en potassium.

L'atmosphère martienne

La pression atmosphérique sur Terre est habituellement d'environ 100 kPa (kilopascals). Sur Mars, elle est de moins de 1 kPa, beaucoup trop faible pour que les plantes et les être humains puissent survivre.

Les plantes peuvent survivre à une pression atmosphérique de si peu que 5 kPa, à une pression d'azote de 2 kPa, à une pression d'oxygène de 2 kPa, à une pression de vapeur d'eau de 0,6 kPa et à une pression de dioxyde de carbone de moins de 0,1 kPa, le reste de l'atmosphère étant composé d'un mélange de gaz tels que l'argon et l'azote. Pour sa part, l'être humain a besoin d'une pression d'oxygène d'au moins 20 kPa et d'une pression d'azote de 10 kPa (comme tampon) afin de fonctionner et de respirer convenablement (environ 30 kPa).

Dans une serre martienne, les astronautes devront porter une combinaison spatiale.

La température

Sur Mars, même dans la zone équatorienne, la température est dangereusement froide, plus froide que n'importe où sur Terre, sauf peut-être au pôle Sud, durant les longues nuits glaciales d'hiver.

Pour faire pousser des plantes sur Mars, il faudra créer un environnement suffisamment chaud.

La serre martienne

Bien que les plantes puissent survivre à une pression de dioxyde de carbone de moins de 0,1 kPa, elles supportent une pression beaucoup plus grande. En fait, la plupart des plantes vertes préfèrent une atmosphère riche en dioxyde de carbone. Sur Mars, une serre ne devrait pas nécessairement constituer un écosystème fermé. On suppose que sur cette planète, on pourrait ajuster la pression et la composition atmosphériques dans une serre à l'aide des ressources extérieures. Par exemple, on pourrait expulser l'excédent de méthane, tandis qu'on augmenterait l'apport de dioxyde de carbone en le puisant dans l'atmosphère de Mars, en le pressurant et en le pompant dans la serre.

De la même façon, la quantité d'eau et la fertilité du sol pourraient être ajustées à l'aide des ressources externes.

Conseils pratiques pour réussir une serre martienne

- Comme votre serre se trouve sur Terre, le rayonnement solaire est très élevé. Par conséquent, il est préférable de ne pas l'exposer à la lumière directe du Soleil plus de 5 à 10 minutes par jour.
- Placez un petit thermomètre (comme ceux que l'on peut attacher à une fermeture-éclair) dans l'écosystème de sorte qu'il soit bien visible.
- Placez un petit bout de papier de tournesol dans l'écosystème afin de surveiller les variations du niveau d'humidité acido-basique.
- Une petite quantité de laine d'acier (10 à 20 grammes), passée à l'alcool et rincée à fond à l'eau claire (pour enlever le gras), peut être mélangée au sol afin d'absorber l'excédent d'oxygène dans la serre (simulant davantage l'atmosphère martienne). Cela permettra également d'augmenter l'oxyde de fer, ce qui rendra le sol encore plus similaire au sol martien.
- Les plantes s'adaptent bien à la plupart des conditions d'éclairage et de température (dans une marge raisonnable), mais elles sont sensibles aux variations fréquentes de leur environnement. Gardez la serre martienne au même endroit, bien éclairée et à une température relativement constante.

- Évitez l'accumulation d'eau « dormante » dans la serre. Avant d'ajouter le dioxyde de carbone, assurez-vous que le sol est humide mais non saturé, et que le fond du pot est juste assez mouillé sans que l'eau ne coule pas d'un côté à l'autre du contenant lorsqu'on le penche.
- Quelques gouttes d'un engrais liquide pour plantes intérieures peuvent être ajoutées dans le pot, selon les directives du fabricant, cela aidera les plantes à s'adapter à leur nouvel environnement.
- Si vous mélangez le vinaigre et le bicarbonate de soude pour produire du dioxyde de carbone, vous constaterez qu'il se forme une importante quantité de mousse et de brume. Prenez garde que la mousse ou les gouttelettes de brume ne pénètrent dans votre serre.

Planifier une expérience

L'expérience a démontré que sur un échantillon de 10 à 12 micro-écosystèmes (un ensemble de classe), certains vivront quelques semaines, d'autres, quelques mois, et quelques rares spécimens survivront plus d'une année.

Le défi consiste à déterminer, si possible, les raisons expliquant les échecs des uns et le succès remarquable des autres.

Une discussion en classe permettra d'obtenir autant d'hypothèses sur les causes des échecs et des réussites qu'il y a d'élèves dans la classe. Cet échange offre une excellente occasion aux élèves de s'exprimer sur la méthode scientifique et de concevoir d'autres expériences pour corroborer leurs hypothèses.

21 Jeu sur le recensement

Aperçu

Sous forme de jeu, cette activité a pour but d'encourager les élèves à acquérir des connaissances sur les caractéristiques démographiques et socioéconomiques du Canada. Afin de rendre l'exercice plus stimulant, les questions concernant la portée aux niveaux local, régional et national sont présentées en ordre croissant de difficulté

Durée : 1 période de classe

Nota : Pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le Guide de l'enseignant. http://recensement2011.gc.ca/ccr02/ccr02a/ccr02a_010-fra.htm

Objectifs d'apprentissage

- Sensibiliser les élèves à la gamme de renseignements démographiques et socioéconomiques que les recensements précédents ont permis de recueillir.
- Comprendre que tous les résidents du Canada sont visés par le recensement et sont représentés dans les résultats qui en découlent.
- Comprendre que chaque recensement est un portrait de la population et que le fait de combiner les données actuelles avec celles des recensements précédents permet d'étudier l'évolution de la population.

Vocabulaire

agglomération, Chambre des communes, confidentialité, échantillon, grappe, immigrant, recensement, région urbaine

Activity 8: Réponses et questions

Catégorie 1 – Recensement

Feuille de jeu n° 1

Sujet: DÉNOMBREMENT (5)

Réponse: Cette enquête permet de dénombrer la population du Canada.

Question: Qu'est-ce que le recensement?

Sujet: TEMPS (10)

Réponse: Cet intervalle de temps sépare les recensements au Canada. Il permet ainsi de maintenir à jour les renseignements du recensement.

Question: Que sont 5 ans?

Sujet: DATE (15)

Réponse: Ce mois-là, chaque résident canadien sera dénombré.

- Question:** Qu'est-ce que le mois de mai 2011?
- Sujet:** FERME (20)
- Réponse:** Cette manière de remplir le questionnaire du recensement améliore la qualité des données, sauve du temps pour les répondants et gaspille moins de papier.
- Question:** Qu'est-ce que le Recensement de l'agriculture?
- Sujet:** ÉCHANTILLON (25)
- Réponse:** Au prochain recensement, ce pourcentage (ou ce ratio) des ménages canadiens remplira un questionnaire du recensement.
- Question:** Qu'est-ce que 100 %?

Feuille de jeu n° 2

- Sujet:** COMMENT (5)
- Réponse:** Cette manière de remplir le questionnaire du recensement améliore la qualité des données, sauve du temps pour les répondants et gaspille moins de papier.
- Question:** Qu'est-ce que l'Internet?
- Sujet:** LOI (10)
- Réponse:** ***Double des points*** Ce terme signifie que les renseignements que vous donnez dans le questionnaire demeurent secrets.
- Question:** Que signifie la confidentialité?
- Sujet:** NOUVEAU (15)
- Réponse:** Cet événement annonce le début d'une nouvelle vie. S'il se produisait en juin 2011, vous ne seriez pas inclus dans le Recensement de 2011.
- Question:** Qu'est-ce qu'une naissance?
- Sujet:** FAITS (20)
- Réponse:** Ce terme désigne tous les nombres ou toutes les valeurs calculés dans le cadre du recensement.
- Question:** Que sont les données (ou les renseignements)?
- Sujet:** TERME (25)
- Réponse:** Ce terme se rapporte à l'étude de la répartition de la population sur la surface terrestre.
- Question:** Qu'est-ce que la géographie?

Catégorie 2 – Géographie

Feuille de jeu n° 1

- Sujet:** TAILLE (5)
- Réponse:** Le 16 mai 2006, ce pays, le deuxième au monde en superficie, comptait 31,6 millions d'habitants.
- Question:** Qu'est-ce que le Canada?
- Sujet:** COMPLET (10)
- Réponse:** En 1951, cette province canadienne était incluse pour la première fois dans le recensement.
- Question:** Qu'est-ce que Terre-Neuve?
- Sujet:** ASIE (15)
- Réponse:** ***Double des points*** Cette grande ville de l'Ouest du Canada a le plus d'immigrants asiatiques.
- Question:** Qu'est-ce que Vancouver?

Sujet: ORIGINE (20)
Réponse: Dans cette ville vivent 86,9 % des immigrants du Québec.
Question: Qu'est-ce que Montréal?

Sujet: AUTOCHTONES (25)
Réponse: 85 % de la population de ce territoire était d'ascendance autochtone.
Question: Qu'est-ce que le Nunavut?

Feuille de jeu n° 2

Sujet: NOUVEAU (5)
Réponse: 55 % des immigrants canadiens habitent dans cette province, la plus peuplée du Canada.
Question: Qu'est-ce que l'Ontario?

Sujet: METS (10)
Réponse: Ces résidents du Québec appartiennent au quatrième groupe ethnique en importance dans la province et ils sont célèbres pour leurs pâtes.
Question: Qui sont les gens d'ascendance italienne?

Sujet: URBAIN (15)
Réponse: En 2006, 79 % des résidents canadiens vivaient dans ces régions non rurales.
Question: Que sont les régions urbaines?

Sujet: NORD (20)
Réponse: Dans les trois territoires du Canada, nous sommes le groupe autochtone le plus nombreux.
Question: Qui sont les Inuits?

Sujet: SIÈGES (25)
Réponse: ***Double des points*** Le nombre de membres à cette chambre parlementaire a toujours été calculé en fonction des résultats du recensement décennal.
Question: Qu'est-ce que la Chambre des communes?

Catégorie 3 – Qui suis-je?

Feuille de jeu n° 1

Sujet: ARRIVÉE (5)
Réponse: Même si je ne suis pas né au Canada, je m'y suis installé pour y habiter et je suis quand même compté lors du recensement.
Question: Qu'est-ce qu'un immigrant?

Sujet: DÉMÉNAGEMENT (10)
Réponse: Je suis résident d'une province de l'Ouest où, comme beaucoup de Canadiens, j'ai déménagé au cours des années 1970 pour travailler dans l'industrie pétrolière.
Question: Qu'est-ce qu'un Albertain?

Sujet: VILLE (15)
Réponse: J'habite dans la plus grande région urbaine (ou région métropolitaine) du Canada, qui compte une population de plus de 5 millions d'habitants.
Question: Qu'est-ce qu'un Torontois?

Sujet: RACINES (20)

Réponse: Nous sommes parmi les tout premiers immigrants du Canada. Nos arrière-grands-parents sont venus de « l'île d'Émeraude » lors de la grande famine au début des années 1800.

Question: Qui sont les Irlandais?

Sujet: PREMIER (25)

Réponse: Nous avons toujours vécu au Canada et nous parlons plus de 50 langues ou dialectes et nous appartenons à 10 groupes linguistiques distincts.

Question: Qui sont les Autochtones?

Feuille de jeu n° 2

Sujet: NAISSANCE (5)

Réponse: Je suis devenu Canadien de cette manière, comme environ 82 % de la population canadienne.

Question: Que signifie être « né(e) au Canada »?

Sujet: PETIT (10)

Réponse: Je vis dans la province canadienne la moins peuplée, mais je ne m'appelle pas « Anne ».

Question: Qu'est-ce qu'un Prince-Édouardien?

Sujet: NOUVEAU (15)

Réponse: ***Double des points*** Je viens du continent d'où provient la majorité des immigrants du Canada aujourd'hui.

Question: Qu'est-ce qu'un Asiatique?

Sujet: TRAVAIL (20)

Réponse: Je travaille pour l'organisme du gouvernement canadien qui prépare et qui mène le Recensement de la population.

Question: Qu'est-ce qu'un employé de Statistique Canada?

Sujet: GUIDE (25)

Réponse: Il y a, au Canada, 439 375 personnes qui exercent cette profession et qui ont un effet direct sur les élèves.

Question: Que sont les enseignants?

Catégorie 4 – Agglomération

Feuille de jeu n° 1

Sujet: RÉGION (5)

Réponse: Ce sont 13 divisions politiques se trouvant sur la carte du Canada.

Question: Que sont les provinces et les territoires?

Sujet: POINT (10)

Réponse: Ce nombre de personnes partage le même point que moi sur la carte de répartition de la population canadienne de 2006.

Question: Que sont 999 personnes?

Sujet: GRAPPE (15)

Réponse: ***Double des points*** Un quart de la population canadienne habite dans cette zone de l'Ontario.

Question: Qu'est-ce que la région étendue du Golden Horseshoe?

Sujet: BEIGNE (20)

Réponse: Sur la carte de répartition de la population, il s'agit d'une province de l'Est où la population a tendance à s'installer tout autour, sur le périmètre.

Question: Qu'est-ce que le Nouveau-Brunswick?

Sujet: ENTRÉE (25)

Réponse: La population de cette capitale de l'Ouest canadien, qui est aussi la porte d'entrée vers l'ouest de l'Arctique canadien, ressemble à une grappe de points sur la carte.

Question: Qu'est-ce qu'Edmonton?

Feuille de jeu n° 2

Sujet: PEU (5)

Réponse: Ce territoire représentait 0,1 % de la population canadienne en 2006 et partageait la plus grande partie de sa frontière sud avec la Colombie Britannique.

Question: Qu'est-ce que le Territoire du Yukon?

Sujet: GRAPPES (10)

Réponse: Cette vaste région relativement plate montre un éparpillement de grappes de points.

Question: Que sont les Prairies?

Sujet: ÎLE (15)

Réponse: Cette île de la côte Ouest du Canada montre une concentration de population sur son côté est.

Question: Qu'est-ce que l'île de Vancouver?

Sujet: EAU (20)

Réponse: Le Québec comporte des agglomérations concentrées le long de cet important fleuve.

Question: Qu'est-ce que le fleuve Saint-Laurent?

Sujet: CÔTIER (25)

Réponse: Ces quatre provinces maritimes du Canada atlantique montrent une concentration de population le long des côtes.

Question: Que sont la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard?

Catégorie 5 – Résultats

Feuille de jeu n° 1

Sujet: EAU (5)

Réponse: Comme l'illustre la carte, la plus forte concentration de population au Canada habite le long de ces grandes étendues d'eau.

Question: Que sont les Grands Lacs?

Sujet: MÉTAUX (10)

Réponse: Les grappes de population qui sont établies au nord des principales agglomérations du Québec et de l'Ontario représentent des communautés qui dépendent de cette activité économique issue de la roche.

Question: Qu'est-ce que l'industrie minière?

Sujet: PASSAGE (15)

Réponse: Cette capitale provinciale qui regroupe une grande concentration de population est située au sud de deux grands lacs et au nord d'une frontière internationale.

Question: Qu'est-ce que Winnipeg?

Sujet: DOUBLE V (20)

Réponse: ***Double des points*** Ces deux villes de la côte Ouest regroupent la plus grande partie de la population de la province, et leur nom commence par la même lettre.

Question: Que sont Vancouver et Victoria?

Sujet: POINT D'ARRIVÉE (25)

Réponse: Cette capitale provinciale apparaît comme la principale grappe de l'île et fait face à l'Europe.

Question: Qu'est-ce que St. John's?

Feuille de jeu n° 2

Sujet: JEUNESSE (5)

Réponse: Ces endroits où l'on enseigne aux élèves sont construits dans des lieux établis en fonction des chiffres de population pour le recensement.

Question: Que sont les écoles?

Sujet: ANNONCES (10)

Réponse: Ces messages télévisés visent certains groupes de personnes dont les caractéristiques démographiques sont déterminées par le recensement.

Question: Que sont les messages publicitaires?

Sujet: SUBVENTIONS (15)

Réponse: Ces régions politiques du Canada reçoivent du gouvernement fédéral des sommes d'argent (subventions) calculées en fonction de leur population dénombrée lors du recensement.

Question: Que sont les provinces et les territoires?

Sujet: SIÈGES (20)

Réponse: ***Double des points*** Les renseignements recueillis lors du recensement permettent de diviser le Canada en régions appelées circonscriptions électorales, à partir desquelles les électeurs élisent des représentants pour siéger à cette assemblée gouvernementale.

Question: Qu'est-ce que la Chambre des communes?

Sujet: DIVISION (25)

Réponse: Le Canada est divisé en plusieurs unités pour permettre le dénombrement méthodique de la population lors de la tenue du recensement.

Question: Qu'est-ce qu'une unité de collecte?

Catégorie 6 – À la maison

Feuille de jeu n° 1

Sujet: MAISON (5)

Réponse: Ce nom sert à désigner la concentration de population dans laquelle vous habitez telle que dénombrée lors du recensement.

Question: Qu'est-ce que (nommez le nom de votre collectivité)?

Sujet: ATTRAIT (10)

Réponse: Cette caractéristique naturelle est à l'origine de l'établissement de la population dans notre région.

Question: Qu'est-ce que (réponse propre à la région)?

Sujet: DÉMÉNAGEMENT (15)

Réponse: ***Double des points*** Ce terme décrit le mouvement d'une personne vers une autre région du pays.

Question: Qu'est-ce que la migration?

Sujet: TRAVAIL (20)

Réponse: Cette occupation qui permet de gagner de l'argent est la raison principale qui pousse les gens à déménager ailleurs au pays.

Question: Qu'est-ce qu'un emploi?

Sujet: LIEUX (25)

Réponse: Ces concentrations de population offrent le plus grand nombre et le plus de possibilités d'emplois et attirent ainsi toujours plus de personnes.

Question: Que sont les villes?

Feuille de jeu n° 2

Sujet: POINT (5)

Réponse: C'est un moyen graphique de représenter une communauté de 2 000 personnes sur la carte de répartition de la population.

Question: Que représentent deux points?

Sujet: NOUVELLES (10)

Réponse: Cet outil de lecture dépend tous les jours d'un grand nombre de lecteurs concentrés au sein d'une région.

Question: Qu'est-ce qu'un journal?

Sujet: LOGEMENT (15)

Réponse: Ce type de logement est la forme d'habitation la plus répandue au Canada.

Question: Qu'est-ce qu'une maison?

Sujet: GROUPE (20)

Réponse: C'est un type de ménage qui comptait en moyenne 2,6 personnes en 2006.

Question: Qu'est-ce qu'une famille?

Sujet: LANGUE (25)

Réponse: Cette expression désigne la première langue apprise.

Question: Qu'est-ce que la langue maternelle?

22 Facile à dire!

Aperçu

Cette activité offre aux élèves une expérience pratique de travail qui leur permet de comprendre plusieurs aspects de la planification d'une enquête, de sa tenue et de la diffusion de ses résultats.

Les élèves apprendront ce qu'implique la production de renseignements statistiques, comment on combine les réponses individuelles d'un questionnaire pour obtenir des données sommaires et comment on utilise ces données.

Cette activité peut prendre la forme d'un dénombrement complet de la population étudiante. Si ce projet est trop ambitieux, une petite enquête ou un sondage d'opinion auprès de tous les élèves de l'école ou d'une classe en particulier peut être plus approprié. Faites appel à des sujets qui intéresseront à la fois les élèves et les enseignants.

Étant donné que le recensement a lieu en mai 2011, prévoyez terminer cette activité, ou du moins certaines étapes (par exemple, la collecte des données), en mai. Si vous projetez demander aux élèves d'effectuer une enquête ou un recensement, rappelez-vous de prévoir un délai de production suffisant

Durée

Deux à trois périodes si les élèves utilisent le questionnaire fourni à l'exercice 2.

ou

Quatre ou cinq périodes si les élèves créent leur propre enquête en utilisant les données de l'exercice 1. Voici la répartition des périodes :

- deux périodes avant de mener l'enquête;
- une période pour recueillir les données;
- une ou deux périodes après la collecte des données.

(Le temps requis variera en fonction de la complexité du questionnaire et de la taille du groupe auprès duquel on mène l'enquête).

Nota : Pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le Guide de l'enseignant. http://recensement2011.gc.ca/ccr02/ccr02a/ccr02a_010-fra.htm

Objectifs d'apprentissage

- Comprendre les étapes de la conception, de la tenue et du traitement d'une enquête.
- Apprendre à concevoir et à mener une enquête, à en traiter les données et à en diffuser les résultats.
- Apprendre à rédiger un rapport analysant les résultats d'une enquête.
- Travailler en équipe afin de prendre des décisions mutuellement convenues et de résoudre des problèmes.

Vocabulaire

confidentialité, dénombrement, dénombrement intégral, données, échantillon, enquête, questionnaire, recensement, sous-dénombrement

Pour commencer

1. Demandez aux élèves d'écrire quel était, selon eux, le chiffre de la population du Canada en 2006. Donnez-leur un moment pour le faire, puis écrivez la réponse au tableau. (Réponse : en 2006, la population du Canada était de 31 612 897 habitants.)
2. Demandez à plusieurs élèves de commenter leur estimation en la comparant au nombre exact.
3. Demandez-leur comment le chiffre de population du Canada en 2006 a été obtenu, selon eux. (Réponse : tous les cinq ans, Statistique Canada mène un recensement, soit un dénombrement intégral de la population du pays.)
4. Demandez aux élèves de se pencher encore une fois sur le chiffre de population du Canada de 2006 et demandez-leur d'évaluer le temps qu'il a fallu pour produire ce chiffre. Distribuez-leur ensuite l'exercice 1 pour qu'ils le lisent.

Nota : le Recensement de 2006 a eu lieu en mai 2006. Les chiffres de population ont été diffusés en mars 2007.

Activités du recensement

1. Discutez des étapes du processus d'enquête énumérées dans l'exercice 1. Vous voudrez peut-être illustrer ces étapes au moyen d'un schéma comme celui figurant ci-dessous, de même qu'inscrire les questions de l'exercice sous chaque étape.
 - Définir
 - Concevoir
 - Recueillir
 - Traiter
 - Diffuser
2. À ce stade, la classe devrait décider si elle préfère planifier et mener sa propre enquête ou utiliser le questionnaire de l'exercice 2. Si la classe choisit d'utiliser le questionnaire fourni à l'exercice 2, poursuivez les étapes du point 2 et finissez la leçon. Si la classe décide de créer sa propre enquête, passez au point 3.
 - a. Distribuez l'exercice 2 : Enquête sur les projets d'avenir des élèves.
 - b. Avant que les élèves répondent au questionnaire fourni, faites-les discuter de la façon dont ils traiteront leurs réponses et des renseignements qu'ils voudront diffuser. Demandez-leur de décider quels renseignements sommaires ils voudront analyser et ce qui devrait figurer dans leurs tableaux (colonnes, rangées, etc.). Demandez-leur de trouver des questions intéressantes auxquelles des données sommaires pourraient répondre. Par exemple, « Est-ce que les garçons et les filles de la classe ont les mêmes objectifs de carrière ? ». Pour répondre à cette question, ils devront pouvoir croiser les réponses de la question 2 avec celles de la question 7, ce qui peut se révéler laborieux si le traitement est manuel. Le traitement manuel peut limiter les élèves à n'étudier que des occurrences simples à des questions individuelles, comme « Combien d'heures avez-vous consacrées la semaine dernière à un emploi rémunéré ? ». L'accès à un ordinateur offrira plus de possibilités.
 - c. Demandez aux élèves de répondre au questionnaire fourni. Demandez à la classe de suivre les stratégies de traitement et de diffusion qu'ils ont prévues pour l'exercice 2.

- d. La classe pourrait souhaiter mener la même enquête à une plus grande échelle afin de comparer ses données à celles recueillies pour tous les élèves de leur niveau ou pour toute l'école. La réponse dépendra de la façon dont les élèves traitent et diffusent les données, de même que du temps dont ils disposent.

3.

- a. Si les élèves mènent leur propre enquête, faites-leur étudier la gamme complète des questions figurant dans l'exercice 1. Voici les questions-clés :
- Quelle envergure aura le projet?
 - Après de qui mènera-t-on l'enquête?
 - À propos de quoi mènera-t-on l'enquête?
 - Combien de temps la classe consacra-t-elle à la tenue de l'enquête, au traitement des données et à l'analyse des résultats?
 - Diffusera-t-on les résultats?
 - Comment peut-on protéger la confidentialité?
- b. Distribuez l'exercice 2 : Enquête sur les projets d'avenir des élèves. Le questionnaire fourni peut servir de modèle au questionnaire d'enquête que la classe concevra.
- c. Demandez aux élèves de reconnaître les qualités du questionnaire fourni, en relevant la concision des questions, le format des questions à choix multiples et le nombre peu élevé de questions ouvertes.

Conseils à l'intention du professeur

Si les élèves conçoivent leur propre enquête, limitez le nombre des questions à environ 10.

Évitez les questions du genre questions à réponse libre (questions ouvertes) et favorisez les questions dont les réponses sont à cocher ou à encercler.

Insérez plusieurs questions d'ordre démographique de façon à ce que les élèves puissent faire des corrélations entre les réponses, comme : « Les filles sont plus susceptibles que les garçons de répondre... »

Faites porter le sujet de l'enquête sur des préoccupations touchant les élèves et l'école.

Prévoyez du temps pour tester le questionnaire à l'aide de jeux de rôle ou de petits échantillons pour vous assurer que les questions sont comprises et permettent de recueillir des réponses utiles.

Essayez d'inscrire l'enquête à l'intérieur d'un événement plus large, comme une exposition, un rassemblement spécial ou une journée portes ouvertes, afin que les élèves se rendent compte que d'autres personnes s'intéressent aux résultats de l'enquête.

Nota : Avant de commencer, assurez-vous que le projet d'enquête a obtenu l'approbation de la direction de votre école.

23 Les pains du monde

Aperçu

Cette activité initie les élèves au Recensement de l'agriculture. Les élèves seront conscients de la valeur que revêt l'agriculture dans la société actuelle et de la façon dont elle touche leur vie. Trois activités, qui brossent un tableau détaillé de la plus importante industrie primaire du Canada, sont disponibles pour plusieurs années d'études.

Nota : Pour obtenir plus de renseignements sur le vocabulaire du recensement et sur le recensement en général, veuillez consulter le Guide de l'enseignant. Vous trouverez plus de renseignements sur le Recensement de l'Agriculture dans cette activité sous la section Recensement de l'agriculture. Vous serez peut-être intéressé de réviser ces renseignements avec vos élèves avant de commencer les activités.

http://recensement2011.gc.ca/ccr02/ccr02a/ccr02a_010-fra.htm

Pour commencer

En utilisant les renseignements fournis dans le Guide de l'enseignant, parlez du recensement aux élèves et dites-leur que le prochain recensement du Canada aura lieu en mai 2011.

Expliquez à vos élèves qu'il y a deux types de recensement : le Recensement de la population et le Recensement de l'agriculture. Le Recensement de l'agriculture est fait en même temps que le Recensement de la population afin d'obtenir des renseignements sur la production agricole et la production alimentaire.

Au mois de mai 2011, chaque exploitation agricole au Canada recevra un questionnaire du Recensement de l'agriculture par la poste. Le Recensement de l'agriculture collecte une vaste gamme de données sur l'industrie agricole. Davantage de renseignements sur le Recensement de l'agriculture peuvent être trouvés aux pages 6 et 7.

Objectifs d'apprentissage

- Développer une meilleure connaissance de l'agriculture et de son rôle en tant qu'industrie primaire.
- Comprendre l'impact de l'agriculture sur chaque résident au Canada.
- Être conscient que les statistiques représentent des personnes et des situations bien réelles.

Activités du recensement

1. Distribuez l'exercice 1 : Les pains du monde. Laissez les élèves associer le nom du pain à son grain et son pays d'origine. Cette activité est appropriée pour **tous les niveaux**.

Réponses : D, J, A, B, G, F, I, K, H, C, E

Les gens font du pain dans tous les pays du monde. On mélange de la farine de blé (ou d'une autre céréale) avec de l'eau ou d'autres liquides; on y ajoute peut-être un peu de gras (comme du beurre ou de l'huile) et de la poudre à lever (telle que de la levure), puis on cuit le mélange à la poêle ou au four. Offrir du pain aux invités est bien souvent un signe d'hospitalité.

Voici le nom de certains des pains que nous mangeons au Canada. Ceux-ci viennent de partout dans le monde. Pouvez-vous associer le nom du pain avec sa description?

Pains maison	Réponses	Lieu d'origine
A. Baguette	D	pain éthiopien, très mince (tef, ou millet et orge)
B. Bannock	J	pain des Caraïbes et de l'Inde (blé entier)
C. Challa	A	pain français long et mince (blé)
D. Injara	B	pain des Premières Nations, d'origine écossaise (avoine ou orge)
E. Naan	G	pain aux fruits italien confectionné à Noël (blé ou millet)
F. Jonnycake	F	pain de maïs (maïs), aliment de base du début de la colonisation américaine
G. Panettone	I	pain de seigle foncé de l'Europe de l'Est (seigle)
H. Pita	K	pain mexicain (maïs ou blé)
I. Pumpernickel	H	pain à fourrer méditerranéen (blé)
J. Roti	C	pain juif aux oeufs (blé)
K. Tortilla	E	pain blanc de l'Inde (blé)

24 Conversions et comparaisons de la superficie des terres

Histoire

Le Recensement de l'agriculture est tenu durant la même période que le Recensement de la population afin d'obtenir des informations sur la production agricole et alimentaire du pays.

L'agriculture est une part importante de notre économie. Le Recensement de 1667 de Jean Talon nous apprend que la colonie comptait 11 448 arpents de terre (3 915 hectares) cultivée, 3107 têtes de bétail et 85 moutons.

Le premier recensement de l'agriculture quinquennal a été tenu au Manitoba en 1896.

Lorsque les provinces de la Saskatchewan et de l'Alberta furent créées en 1905, la colonisation de plus en plus rapide de l'ouest a fait en sorte que le recensement quinquennal est devenu une exigence constitutionnelle. Un nouvel Acte des recensements et des statistiques exigeait que des recensements supplémentaires de la population et de l'agriculture soient faits dans les provinces du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta en 1906 et ensuite tous les 10 ans jusqu'à ce que la population de chacune des trois provinces atteigne 1,25 million. Ces recensements continuèrent jusqu'en 1956 puis le Canada commença à tenir des recensements nationaux de la population et de l'agriculture tous les cinq ans.

Nouveauté en 2011

Au mois de mai 2011, chaque exploitation agricole du Canada recevra par la poste un questionnaire du Recensement de l'agriculture. Le Recensement de l'agriculture collecte une vaste gamme de données sur l'industrie agricole telle que le nombre de fermes et d'exploitants agricoles, les superficies agricoles, les arrangements opérationnels des entreprises, les pratiques de gestion des terres, le nombre de têtes de bétail et les superficies cultivées, les frais d'exploitation et les entrées de fonds, le capital agricole, la machinerie et l'équipement agricole. Ces données fournissent tous les cinq ans une représentation complète de l'industrie agricole à travers le Canada aux niveaux national, provincial/territorial et infraprovincial.

Utilisateurs des données du Recensement de l'agriculture

Les données du Recensement de l'agriculture sont utilisées par diverses organisations pour plusieurs raisons :

- les exploitants utilisent les données du recensement pour prendre des décisions concernant la production, la commercialisation et les investissements. Ils peuvent également se tenir au courant des tendances de l'agriculture canadienne par l'analyse des données du Recensement de l'agriculture publiées par les médias agricoles.
- les groupes de producteurs et les agences de commercialisation utilisent les données du recensement pour faire connaître leur performance économique aux Canadiens et au gouvernement à travers leurs organisations non gouvernementales.
- les compagnies fournissant des produits et des services agricoles utilisent les données pour déterminer où situer leurs centres de services.
- les conseillers en politiques du gouvernement utilisent les données pour favoriser le développement de programmes relatif au filet de sécurité et les ressources humaines pour le secteur agricole.
- les exploitants peuvent se tenir au courant des tendances de l'agriculture canadienne grâce à l'analyse des données du Recensement de l'agriculture publiées par les médias de l'agriculture.
- les sites Web agricoles peuvent choisir les renseignements qu'ils présentent en se basant sur les tendances et les besoins actuels dans le secteur qui sont représentés dans les données du recensement.
- les gouvernements et les associations agricoles utilisent les données du recensement pour évaluer l'impact

des désastres naturels sur l'agriculture (tel que les inondations dans la région de la rivière Rouge au Manitoba et dans la région du Saguenay au Québec ou la tempête de verglas dans l'est du Canada) et réagir rapidement.

Vocabulaire

- **biotechnologie** : science qui combine la biologie et la technologie
- **diversification** : ajouter de la variété, prendre de l'expansion dans divers domaines
- **ferme de recensement** : une exploitation agricole produisant au moins un produit agricole destiné à la vente
- **hectare** : l'unité métrique pour mesurer les terres agricoles. Un hectare égale 10 000 mètres carrés.
- **Recensement de l'agriculture** : un dénombrement de chaque ferme, ranche ou autre exploitation agricole ayant vendu des produits agricoles au cours l'année précédant le recensement. Tenu tous les cinq ans en même temps que le Recensement de la population, le Recensement de l'agriculture pose des questions sur l'utilisation des terres, les cultures, le bétail, la main-d'oeuvre agricole, le revenu agricole et les pratiques de gestion des terres.
- **revenu net agricole** : revenu net (les recettes brutes provenant de la vente de produits agricoles moins l'amortissement et les dépenses d'exploitation) gagné en travaillant à son compte (travail indépendant) à titre d'exploitant ou de propriétaire de sa propre exploitation agricole.
- **travail non agricole** : (appelé auparavant travail hors ferme.) le nombre de jours pendant lesquels les exploitants agricoles ont travaillé à l'extérieur de l'exploitation agricole à un travail rémunéré agricole et non agricole

Activité 5 : Réponses à l'exercice 4

	Hectares (ha)	Mètres carrés (m ²)
Terre des Prairies de dimension standard	64,78	647 800
Lotissement urbain d'une maison	0,09	900
Superficie moyenne d'une ferme au Canada en 2006	294,74	2 947 400
Superficie moyenne d'une ferme à Terre-Neuve-et-Labrador en 2006	64,78	647 800
Superficie moyenne d'une ferme de la Saskatchewan en 2006	586,64	5 866 400
Terrain de votre école		
Votre classe		

* Les dimensions de la classe et du terrain de l'école doivent être mesurées en mètres carrés.