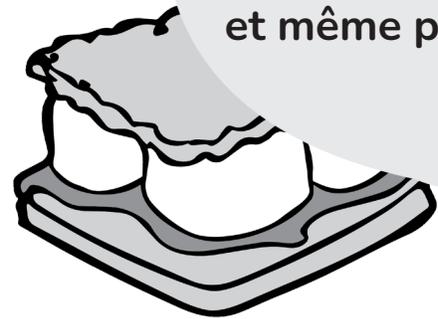


# WISE Les livrets d'activités

Un livret d'activités STIM pour l'apprentissage amusant!  
Créé par WISE Kid-Netic Energy

Les activités  
les casse-têtes  
les défis...  
et même plus!



University  
of Manitoba

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

un membre  
du réseau  
actua.ca

**actua**

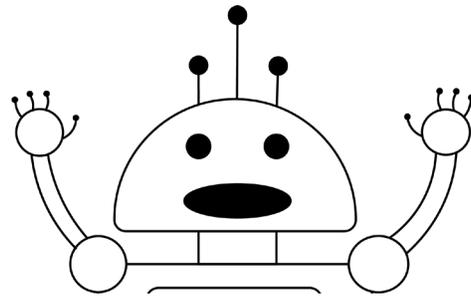
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de

**Canada**

## 6<sup>e</sup> année L'électricité

Une collection d'activités qui explorent l'électricité,  
qui viennent de nos livrets d'activités de la 6<sup>e</sup> année  
que nous avons créés mai à août 2020.



# Salut!

**WISE Kid-Netic Energy** est une organisation STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) de l'Université de Manitoba à but non lucrative. Notre organisation offre des ateliers, clubs, camps et événements de science et l'ingénierie aux élèves de la maternelle jusqu'à la 12e année autour de la province de Manitoba. On atteint environ 25,000 à 50,000 élèves dépendant de la somme de nos finances. Notre approche est simple – montrer le STIM d'une façon désordonnée, mémorable et captivant pour que les élèves Manitobains peuvent être motivés d'apprendre même plus au sujet du STIM. On atteint tous les élèves Manitobains et notre objectif est de diriger vers les élèves sous-représentés comme les filles, les élèves autochtones et les élèves avec des défis socio-économique.

Nous avons travaillé fort à WISE Kid-Netic Energy pour fabriquer ces livrets pour continuer d'apporter nos activités STIM amusantes et éducatives aux élèves Manitobains pendant ces événements sans précédent. Nous sommes déçus que nous ne puissions pas vous voyez en personne et nous espérons que ces livrets vont fournir un peu d'enthousiasme STIM à votre vie.

Ces livrets ont été créés par nos professeurs-étudiants qui sont tous en train d'étudier l'ingénierie, les sciences ou un autre sujet lié au STIM à l'université. Jetez un coup d'œil à la fin du livret pour voir qui a créé ces activités, expériences et recettes à l'intérieur.

Toutes les activités dans ce livret sont bases sur le programme de science Manitobaine. Pour tous les enseignants qui voient ce livret, les codes RAS sont notés en bas de chaque page.

Nous espérons que vous allez aimer ces expériences et activités autant que nous avons aimé les créer pour vous.

Dans cette édition spéciale du livret pour la 6<sup>e</sup> année, le sujet que vous allez explorer est l'électricité!

Bonne chance et à la prochaine,  
**L'équipe de WISE Kid-Netic Energy**

Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

## Mots cachés d'électricité

Cette activité a été créée par Habiba.

Z R K W W J J D H T  
C B T B J G E T M D I P W U C Q  
Q P E E F K A K D L V C Q Z Z Z K N D H  
F D R U C K Q G X O F U T I H D C K Z E Z Z  
P C Y F O Q I I V B T J Z S O V G A D U B N C S B M  
O M A I T E I Z S S C D P W T P J C I I H D H G N Z Y I  
B N J B A H T M W Z S E V U U K L X U N E R A S U P A E P G  
J J C R Y R Q N R Y L U A H C H W H E S Q L R E E X W C T B H J  
F C D F A E W A E X Z H L N I B Z B U N B B O C Q L G Y D S O G  
Z N R O O P M Z S H O C A A T C L A L S X O Z D N P Z Y U E Y I Q P  
B X R F Y N I L P O T M W W F J I E A N Q N P L I A V F C L X T L S C W  
Q V L Q T F C Q A P E N M L S S Y T W T R G Y C R P W X G H Y Q M Y E E  
B C Q A N J K T O R M I G B C L M E M H J H Y D K K H M K Y L K O W Q L R F  
H N Z J S N S G T A O G K P Q U U F R N A P F R Z P R V H K S N L B E F X D  
U U M F G U H B H L C R M K B R N F U I D H Y Y E I R E T T A B E C U R O O  
K M B M D P L Q L Q L Z E N G S C Q X Q B E Z T I V R K O F V Z M T O J Q H O Y  
G K H W L O X G O R E Y N Y T O I W S K N P S A J D E M U V R U R H X E B E B I  
W N T I X P I R B U L D E L L F R Q T O E J E O E N H S U P G O P F H F L X X K  
N V C X E G O N U X E L D T B E S D R M O Q L N G Y K H B F N L G M N E D R P T  
H F L P Y K F M H E B D A A S G C T Y X D T U T R P I I Y S P L O U C V V E W R  
T L M Q S R X P I Z T K T S R B I G G H T N C B A I U F K N H G J T F Z V E F W  
J N E U T R O N E A K P A B K M R O X C Z A I Y H T B M L F Z V R M H P U M S H  
K P Q Z N B T Q B O G O U D L K C G M I U S T M C H M T J B W I M T L F H O D F  
M B T L O G X Z A B Y V G R F J U Y I D F I R B B J K C C A C B Z X R Y N Q K P  
V O H J I G Z D O X R Y R J R U I J C E N S A N V C E C N I H T Q M I G F Z P V  
W D H S K K N M G W C V K V E T H O V U E P M R N X D T F F I T A G E N A M  
S K F N L I Y N U M D N X Z Y T S Z V W R T H I J A E D O Y G S W C W N K V  
E T P E P C O N D U C T E U R N N J D J R P Z H H S A S T U Y X E U N W Z H  
T A T T A K Y F Q W W P Y J F X I Z R F A Q P O K T Y E R B P M E C A P  
B E T E Q E I B B A U H N B A M C Z D Y N B L L N L Z G L L Z A T Y Z X  
S W I C J S F T O L U U C Y J J D D X R A Y I L V D C J Q U V R O H  
U E Y Q O Z T I I X V S Y N N T W Q K I N W V R Q M O E S T F Q S G  
E G T U S A R T U I E K O Q Y W Z R M U I H M D X N O C P R C N  
Y Y T E Z L C I J Z T N A B D E T N A R U O C E L O K V L F  
D S U N G A H S O P F E H V O A Y G I G Z R A S T J X V  
V A I T H U R O Y M F Q M O U C W J K G I W R K T C  
S M K C P Q Y P B X U G L L Y W I I R T U T P K  
Q B W Z N T D V M E S T T I E E G A L H  
R I B P Y T X P A V P S B K L K  
K V O O H T E W X J

BATTERIE

CHARBON

CHARGE

CIRCUIT

COMPOSANTE

CONDUCTEUR

COURANT

ÉLECTRICITÉ SOLAIRE

ÉLECTRONS

ÉNERGIE

ÉNERGIE THERMIQUE

HYDRO

INSULATEUR

INTERRUPTEUR

JOULE

NÉGATIF

NEUTRON

PANNEAU SOLAIRE

PARALLÈLE

PARTICULES

POSITIF

PROTON

PUISSANCE

RÉSISANT

RÉSISTANCE

SÉRIES

STATIQUE

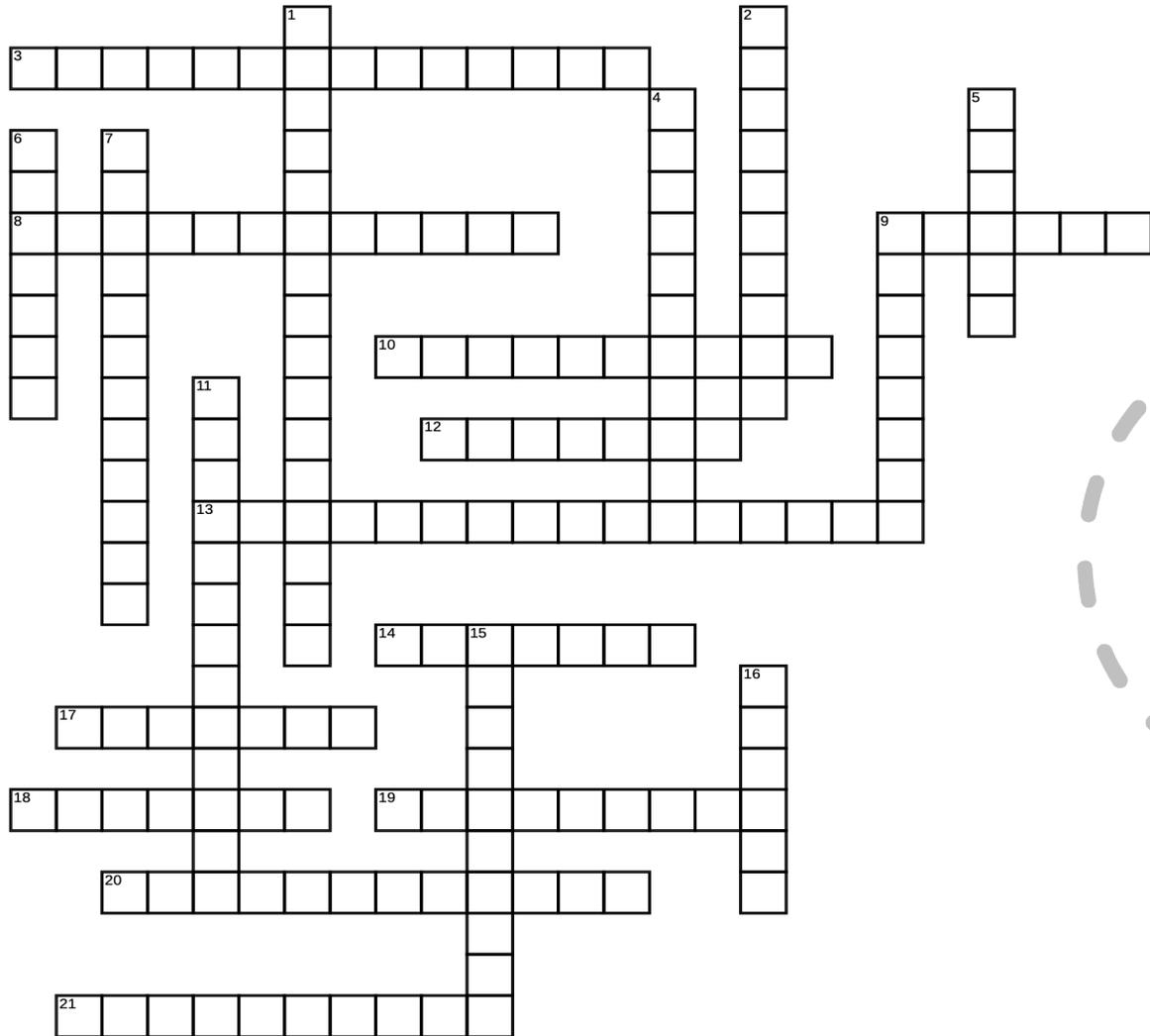
TENSION

VOLTS

WATTS

## Mot croisé d'électricité

Cette activité a été créée par Amelia.



### HORIZONTALE

3. Un grand changement.
8. Si l'énergie vient de cette source, elle n'est pas complètement épuisée quand utilisée. Ex. le vent
9. Toutes les composantes dans ce circuit partagent le même courant. Ex. une corde de lumière
10. Les appareils \_\_\_\_\_ fonctionnent avec l'électricité.
12. Les humains et les machines ont besoin d'\_\_\_\_\_ afin de bouger.
13. La surface de la terre est un grand \_\_\_\_\_ (2 mots).
14. Ce type de charge est attiré aux charges positives.
17. Souvent représenté par un signe plus (+), ce type de charge est repoussé par lui-même.
18. Le débit d'électrons qui bougent à travers d'un conducteur est appelé l'électricité \_\_\_\_\_.
19. Le système de câblage des maisons utilise ce type de circuit.
20. Un appareil qui arrête et commence le débit d'un courant électrique.
21. Un objet qui arrête le débit d'électricité.

### VERTICALE

1. Un type de source d'énergie qui peut être utilisé. Ex. les combustibles fossiles
2. Un objet qui permet le débit d'électrons. Souvent constitué de métal.
4. Une forme d'énergie créée par des particules chargées.
5. Une propriété de la matière classifiée comme deux types.
6. Un système de conducteurs qui permet le passage d'électricité
7. La \_\_\_\_\_ d'énergie est une mesure de l'énergie total utilisé pour effectuer une tâche.
9. Frotter un ballon contre des cheveux crée une accumulation de charges électriques, connu comme ce type d'électricité.
11. Un aimant créé par l'électricité.
15. Une machine qui change l'énergie mécanique en électricité.
16. Un type de machine qui permet le mouvement des véhicules.

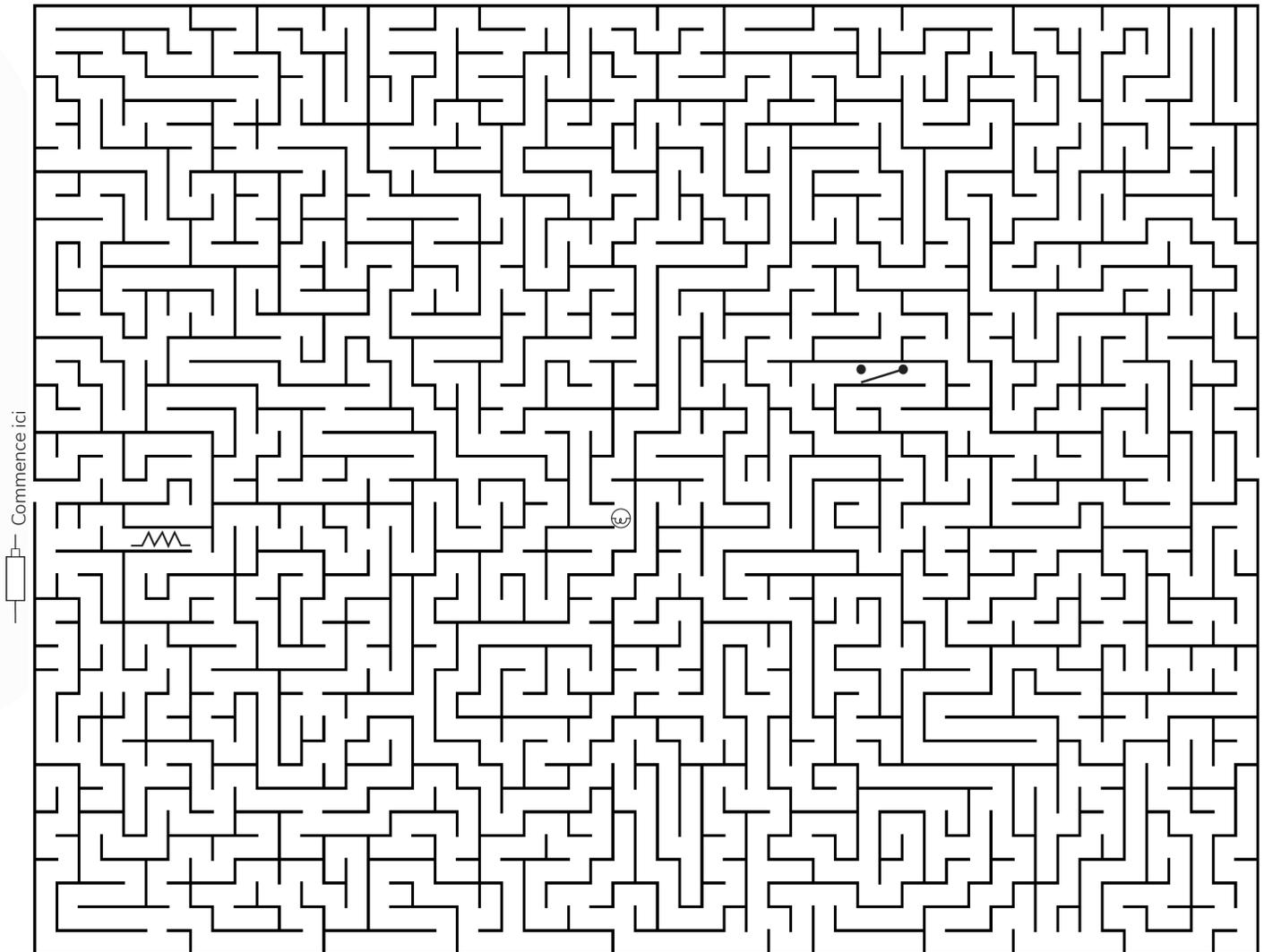
Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

## Labyrinthe d'électricité

Cette activité a été créée par Reem.

Trouve ton chemin à travers du labyrinthe et collecte les morceaux pour le circuit au long du chemin! Ensuite dessine le circuit complété avec les morceaux collectionnés ci-dessous. Commence avec la pile.



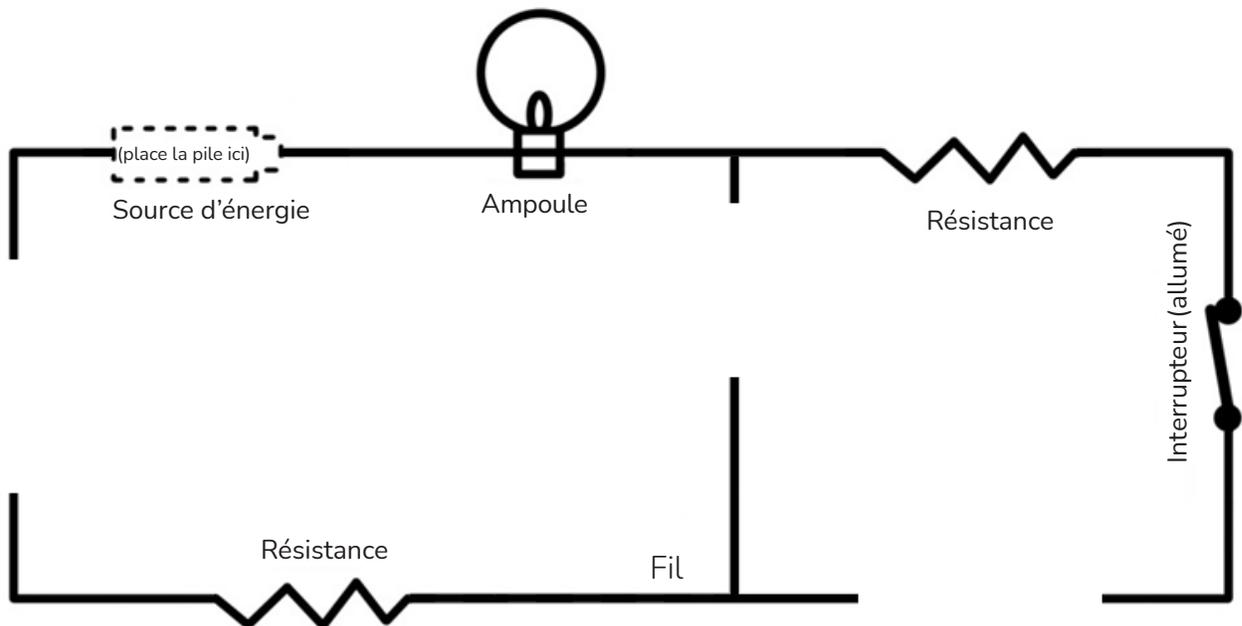
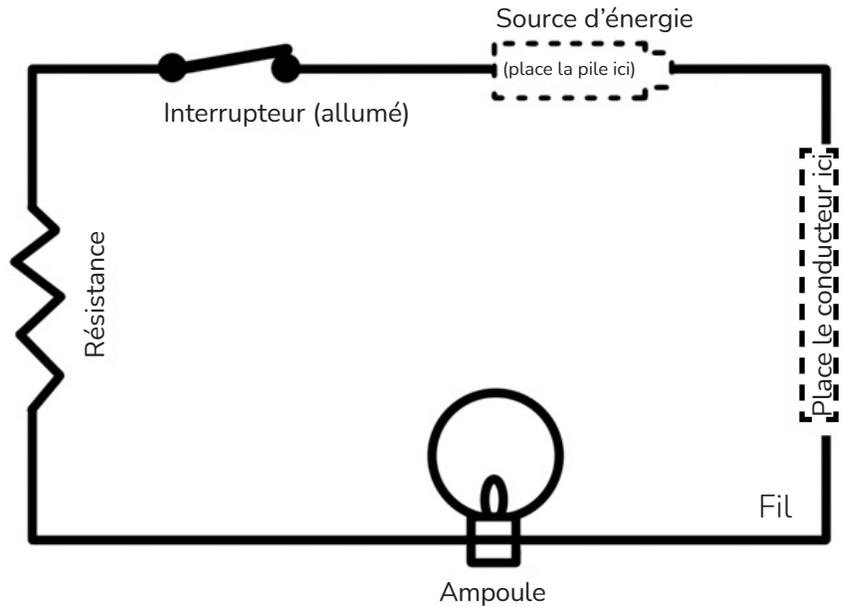
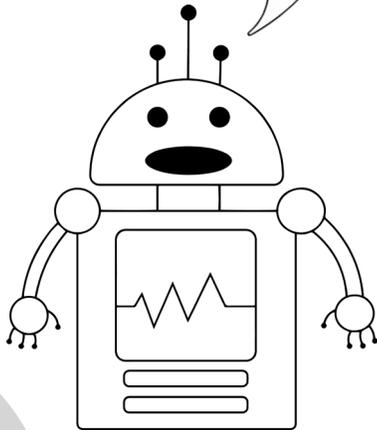
Dessine le circuit ici :

## Complète le circuit

Cette activité a été créée par Amaris.

Oh non! Esiw a volé quelques-uns de mes câbles et maintenant certains circuits ne fonctionnent pas! Peux-tu regarder autour de ta maison pour voir si tu peux trouver des conducteurs qui pourraient compléter mes circuits? Essaie de trouver des objets faits de métal, comme l'argent, le cuivre ou l'aluminium et place-les dans les circuits ci-dessous.

Je m'excuse! J'avais besoin des fils pour compléter mes propres circuits, pour que j'acquière plus de fonctions.

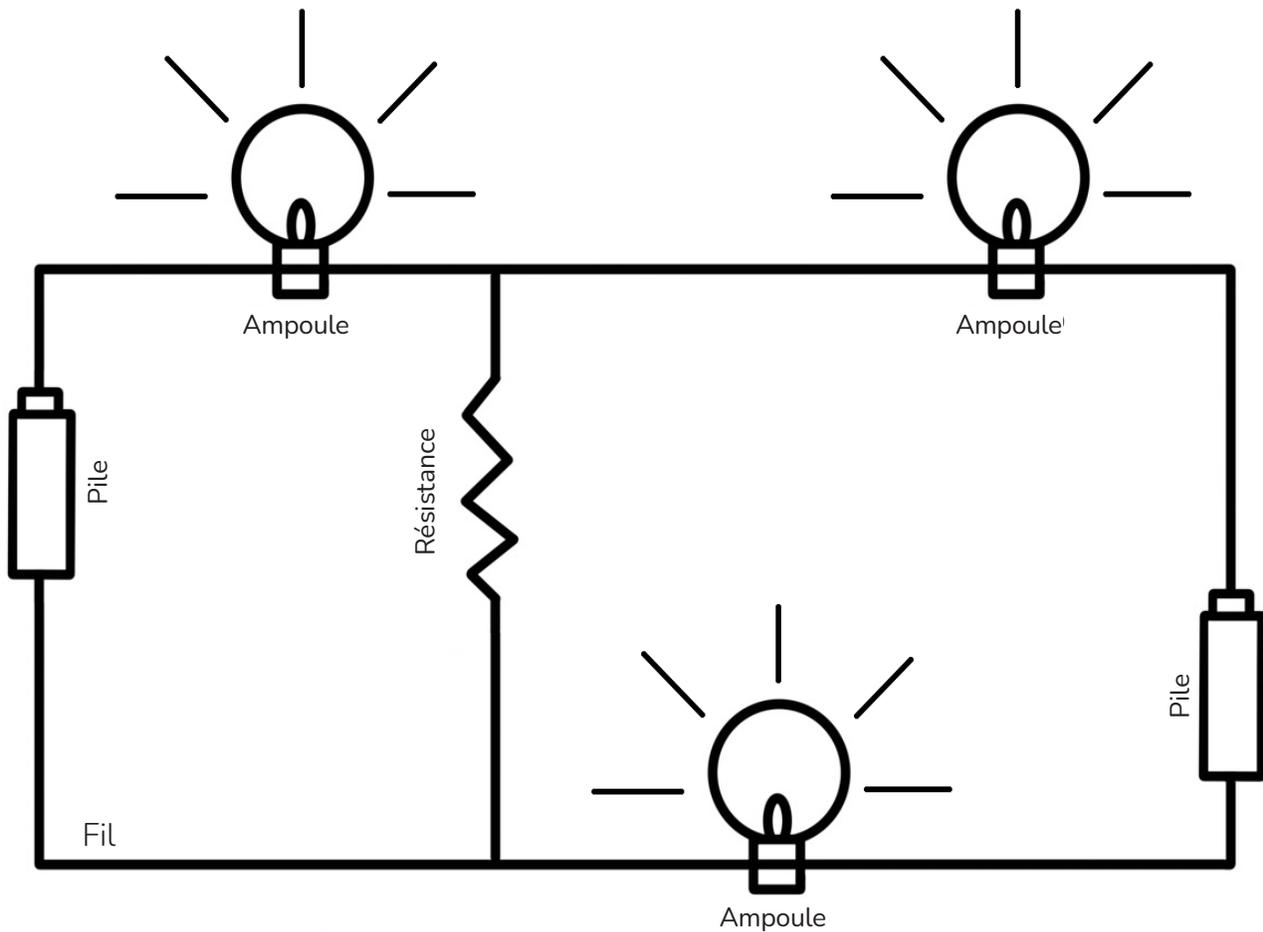


Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Génial! Tu as fait un excellent travail à réparer les circuits pour qu'ils fonctionnent encore!

Peux-tu m'aider avec ces circuits aussi? Je me suis mêlé en les construisant et j'ai oublié d'installer un interrupteur, j'en ai plus de reste! J'ai encore besoin d'éteindre les lumières, peux-tu placer quelques isolants de ta maison pour éteindre les lumières du circuit? Les isolants sont des objets qui ne peuvent pas conduire l'électricité efficacement, comme le bois, le tissu et le plastique.



Attention, ce circuit est en parallèle, donc il y a plusieurs chemins que l'électricité peut prendre. Assure-toi qu'il n'y a aucun circuit complet, afin que toutes les lumières soient éteintes. Cela nécessitera probablement quelques isolants.

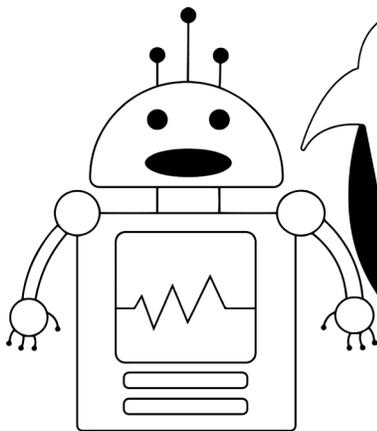
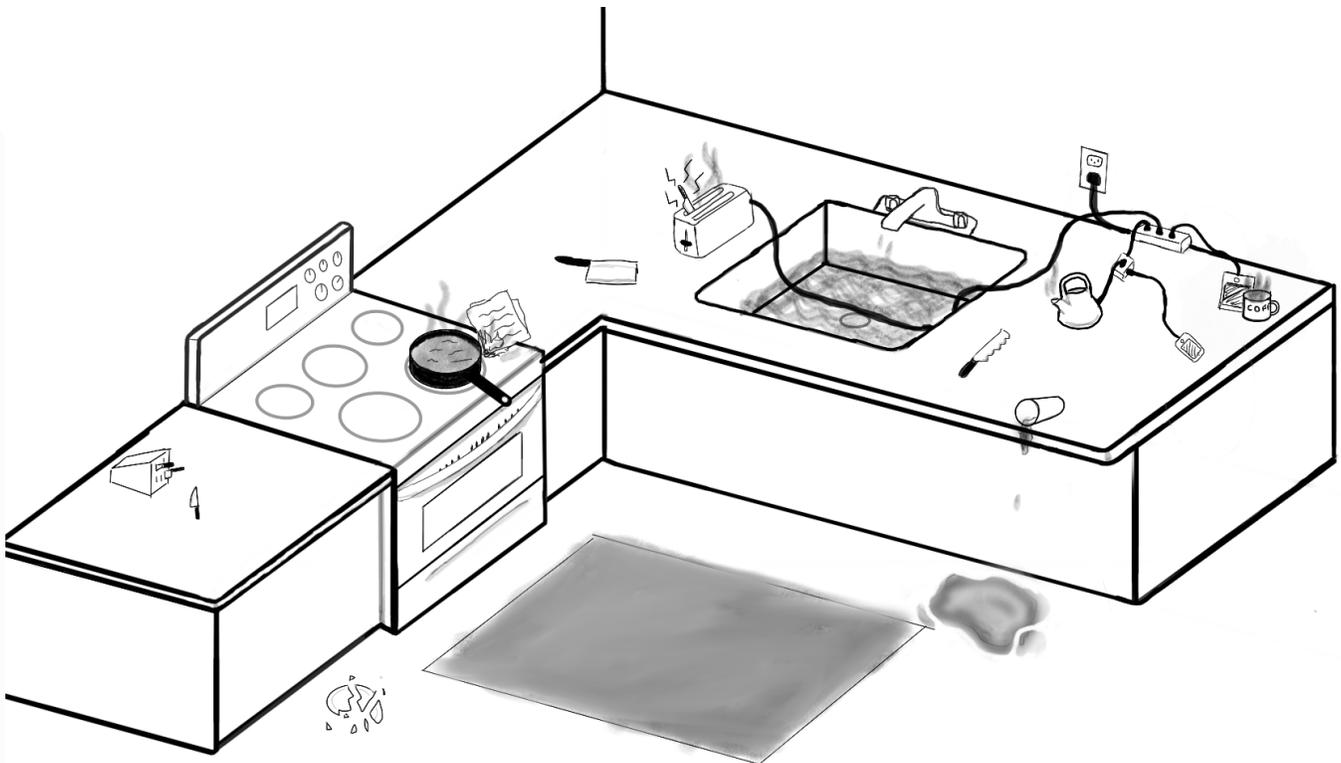
Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

## Manières absurdes à mourir

Cette activité a été créée par Victoria et Olivia.

Peux-tu trouver les dangers dans la scène ci-dessous?  
Il y a 12 choses dangereuses qui ont lieu dans cette cuisine!



Les choses comme l'eau et le métal sont des conducteurs. Les conducteurs permettent l'électricité à se déplacer plus facilement. Tu es constitué à 60 % d'eau, donc tu es un bon conducteur, et moi, je suis constitué de câbles et de métal. Nous devons tous le deux faire attention avec l'électricité, afin qu'on ne se fasse pas électrocuter.

### Astuces utiles

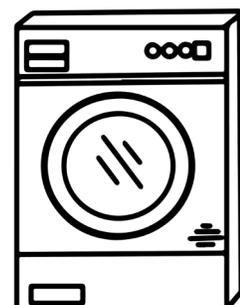
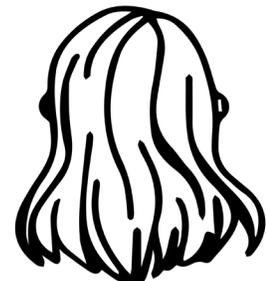
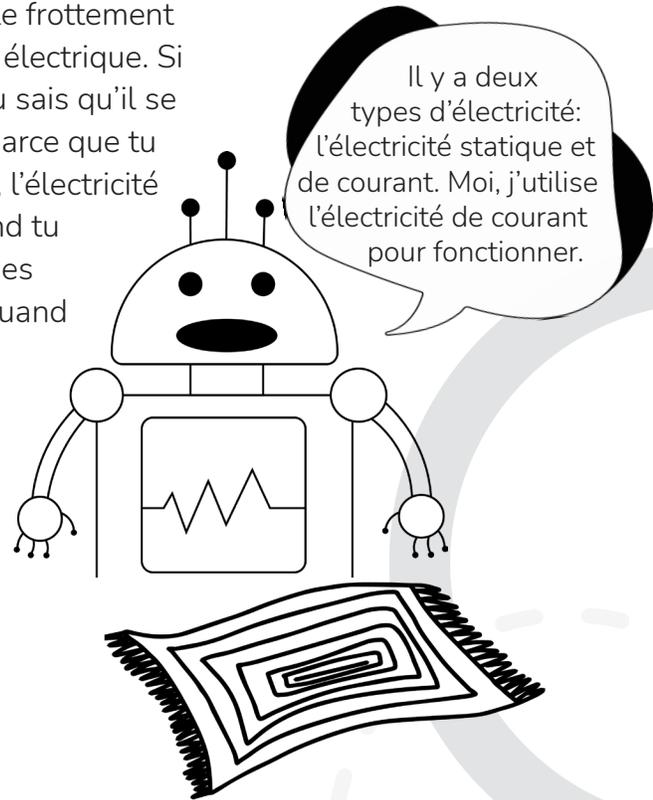
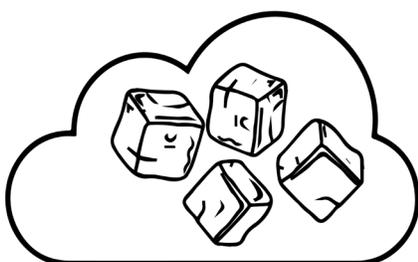
- Le courant d'électricité dans nos corps peut causer notre peau à se dégrader, la stimulation électrique des muscles squelettique/nerfs, les dysrythmies cardiaques et le choc électrique qui peut mener à l'électrocution.
- Les feux sont souvent causés par l'électricité à cause de la surutilisation de câbles d'extensions, car si trop de choses sont branchées dans le câble d'extension, il peut surchauffer et commencer un feu.

## Circulation à travers

Cette activité a été créée par Huda et Shannon.

L'électricité statique est produite par la friction créée par le frottement de deux objets ensemble. Cette friction crée une charge électrique. Si tu as déjà essayé de frotter un ballon sur tes cheveux, tu sais qu'il se colle sur tes cheveux comme un aimant. Ceci se passe parce que tu acquies une charge opposée à celle du ballon. Parfois, l'électricité statique peut te donner un choc électrique, comme quand tu bouges sous une couverture de laine et ensuite tu touches quelqu'un. Ton corps accumule la charge électrique et quand tu touches du métal, la charge électrique est libérée.

Dessine une ligne entre les objets qui causent de la friction ensemble et créent l'électricité statique.



Date : \_\_\_\_\_

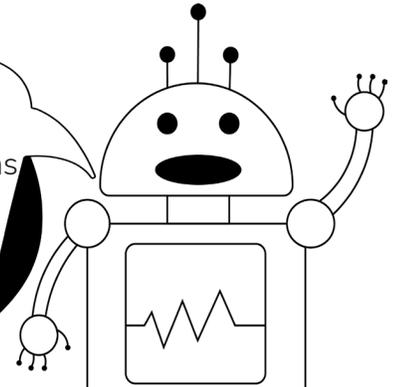
Nom : \_\_\_\_\_

Cette activité a été créée par Katy.

## L'utilisation de l'électricité

As-tu un four à micro-ondes? Est-ce que tu charges la batterie des appareils, comme un ordinateur ou un téléphone? Utilises-tu de l'eau chaude pour prendre une douche ou un bain? Les choses comme ceci requiert tous de l'électricité pour fonctionner ! Mais, c'est quoi l'électricité? C'est un type d'énergie créé par le mouvement des électrons entre les atomes. Ce mouvement se passe au niveau moléculaire qui est trop petit pour voir à l'œil nu, mais l'électricité peut être observée dans différentes formes, comme les éclaires lors d'un orage. Plusieurs personnes utilisent l'électricité à chaque jour, dans le matin, l'après-midi, le soir et même durant la nuit!

L'horloge de 24-heures est une façon à mesurer le temps, qui compte les heures qui passent, commençant à minuit et recommençant 24 heures plus tard, au prochain minuit. Ceci signifie qu'il ne faut pas utiliser am ou pm quand on dit l'heure, tout le temps dans le matin est normal, mais en après-midi il continue (on ne recommence pas la numérotation), donc 1:00 pm est écrit come 13:00 ; 2:00 pm est 14:00 etc. L'horloge de 24-heures est souvent utilisée en codage, car c'est plus facile d'uniquement utiliser des chiffres que d'utiliser à la fois des chiffres et des lettres (AM, PM).



Utilise les tableaux ci-dessous pour penser de la dernière journée que tu as passé majoritairement à la maison et enregistre l'électricité que tu utilises dans une journée! Pense aux façons que tu utilises l'électricité dans chaque salle, même quand tu n'es pas physiquement dans cette salle. Est-ce que ton téléphone est en train de charger dans une salle, ou fais-tu jouer de la musique? N'oublie pas d'écrire la date!

### Tableau d'utilisation quotidienne de l'électricité

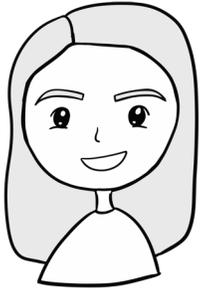
Date : \_\_\_\_\_

	Chambre à coucher	Salle de bain	Cuisine	Salon
<b>Exemple</b>	Lampe allumée (1 heure), téléphone chargé (2 heures)	Brosse à dents électrique (15 minutes), eau chaude pour la douche (20 minutes)	Grille-pain (5 minutes), lumière (20 minutes), réfrigérateur	Télévision (30 minutes)
12:00-6:00				
6:00 - 8:00				
8:00 - 10:00				
10:00 - 12:00				
12:00 - 14:00				
14:00 - 16:00				
16:00 - 18:00				
20:00 - 22:00				
22:00 - 24:00				

Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

En regardant au tableau, essaie de penser à différentes façons que tu pourrais sauver de l'énergie pendant la journée. Rempli le tableau ci-dessous avec des idées qui pourraient aider à sauver de l'énergie.



Voici quelques astuces qui pourraient t'aider à commencer :

- Éteindre les lumières en quittant chaque salle
- Débrancher les appareils dès qu'ils sont chargés
- Utiliser la lumière naturelle (soleil) pendant la journée
- Utiliser des ampoules écoénergétiques
- Éteindre les appareils électriques qui ne sont pas en utilisation
- Réduire le temps d'écran

Peux-tu penser d'autres façons à économiser de l'énergie?

	<b>Choses que tu peux faire pour réduire ton utilisation d'énergie</b>
<b>Exemple</b>	<i>Ne pas charger son téléphone toute la nuit, éteindre la lampe quand on quitte une salle, connaître ce qu'on veut du réfrigérateur avant de l'ouvrir (au lieu de l'ouvrir et le fermer à plusieurs reprises).</i>
12:00-6:00	
6:00 - 8:00	
8:00 - 10:00	
10:00 - 12:00	
12:00 - 14:00	
14:00 - 16:00	
16:00 - 18:00	
20:00 - 22:00	
22:00 - 24:00	

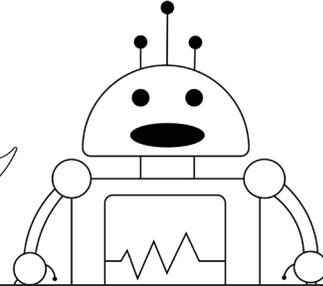
Cette page est  
intentionnellement  
laissée vide

## Comment construire un four solaire

Cette activité a été créée par Brenna.

Les scientifiques et les ingénieurs ont développés plusieurs façons à générer de l'électricité. Il existe des formes d'électricités renouvelables, ce qui signifie qu'elle est obtenue d'une source naturelle qui ne s'épuisera pas. Les turbines génèrent l'électricité du vent et du mouvement de l'eau, les panneaux solaires convertissent l'énergie du soleil en électricité. Construisons un four solaire pour cuire des guimauves et démontrer le montant d'énergie venant de la lumière solaire!

Lire des instructions et compléter des étapes dans une certaine ordre est la façon dont les ordinateurs lisent le codage! Suivre des instructions étape par étape pour compléter une tâche est appelé **un algorithme**.

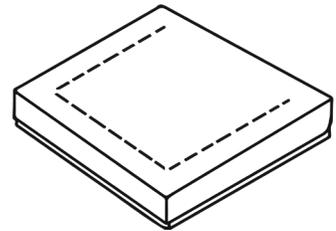


### Les matériaux

- Les ciseaux ou coupeurs de boîtes
- Le papier d'aluminium
- Une boîte en carton (une boîte de pizza fonctionne le mieux)
- Le papier journal ou papier brouillon
- Une assiette de tarte ou un plat clair en verre
- Du papier noir
- Du ruban adhésif
- La pellicule en plastique ou un sac en plastique clair
- Les mitaines de four
- Les guimauves

### ÉTAPE 1

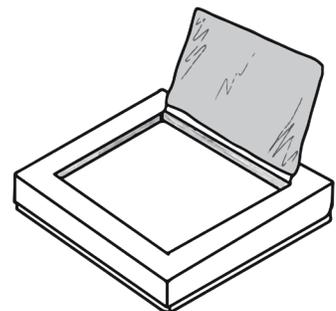
Découpe une languette soigneusement sur le haut de la boîte. Coupe le long de trois côtés et plie la languette vers le haut. Fait attention à bien laisser une bordure de cartons sur les rebords.



### ÉTAPE 2

Couvre la languette en papier d'aluminium, en le fixant avec du ruban adhésif.

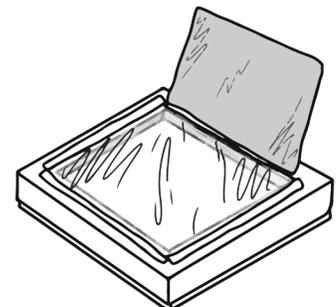
*Pourquoi? Ceci va refléter la lumière solaire dans la boîte et va mieux fonctionner si le papier d'aluminium est plat, sans plis.*



### ÉTAPE 3

Utilise la pellicule en plastique ou le sac en plastique transparent pour bien sceller l'ouverture et créer une fenêtre. Bien sécuriser les bouts avec du ruban adhésif, pour bien sceller le tout.

*Pourquoi? La fenêtre va laisser entrer le soleil, en retenant sa chaleur à l'intérieur.*



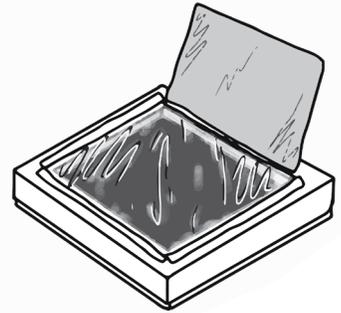
Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

## ÉTAPE 4

Tapisse l'intérieur de la boîte avec le papier noir.

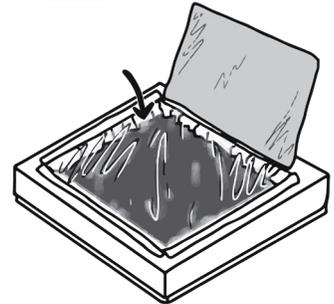
*Pourquoi? Le noir absorbe la lumière de presque toutes les couleurs, donc il va aider au four à se chauffer plus rapidement. Nous allons placer la guimauve sur la surface noire pour le cuire.*



## ÉTAPE 5

Place du papier journal enroulé ou du papier brouillon à l'intérieur de la boîte pour former une bordure. Ajoute du ruban adhésif pour tenir le tout en place.

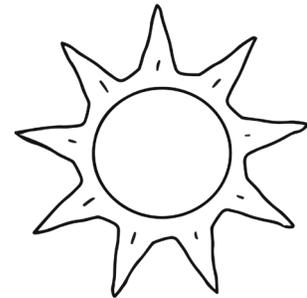
*Pourquoi? Ceci va agir comme isolant, en scellant fortement la boîte quand on ferme le couvercle. L'air chaud à l'intérieur ne pourra pas facilement quitter la boîte en présence de l'isolant.*



## ÉTAPE 6

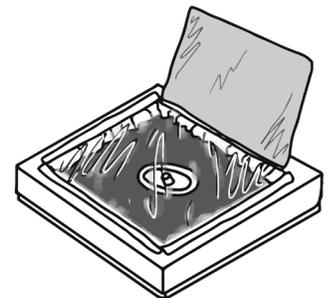
Place ton four solaire dans un endroit très ensoleillé et ajuste la languette d'aluminium pour que le plus de soleil possible entre par la fenêtre.

*Tu vas peut-être vouloir utiliser autres matériaux pour tenir la languette dans sa position. Ton four solaire fonctionnera le mieux quand le soleil est directement au-dessus, vers 11 am à 3 pm.*



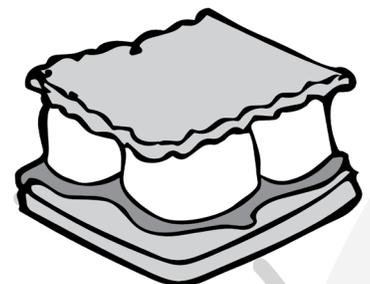
## ÉTAPE 7

Maintenant c'est le temps de rôtir des guimauves! Place ta nourriture sur un plat en verre ou sur une assiette de tarte en métal, afin que le four ne se salisse pas. Place le plat sur le papier noir.



## ÉTAPE 8

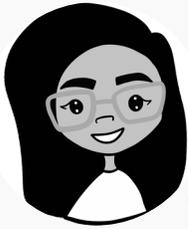
Quand les guimauves sont prêtes, utilise les mitaines pour les enlever du four solaire. Sois prudent, l'intérieur du four et le plat seront très chaud!



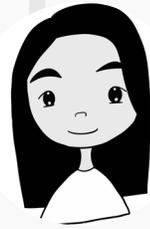
## ÉTAPE 9

Déguste ta traite délicieuse, cuite par énergie solaire! Tu pourrais aussi essayer de faire des s'mores avec des biscuits de Graham et du chocolat!

## Rencontrez nos auteurs fantastiques!



Alora



Amaris



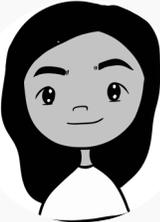
Amelia



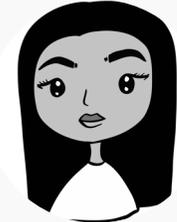
Brandi



Brenna



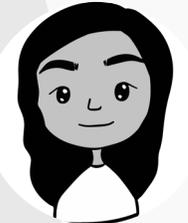
Gagan



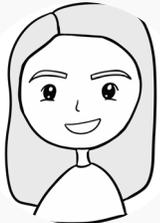
Habiba



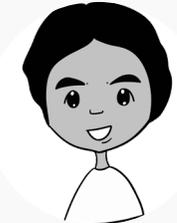
Huda



Kajal



Katy



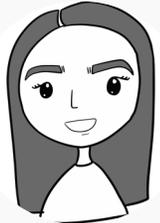
Olivia



Reem



Robyn



Shannon



Sophia



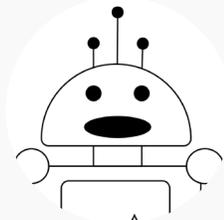
Toni



Victoria



Zoe

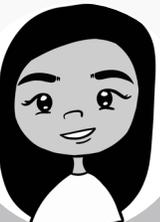


Esiw

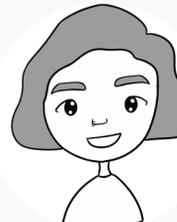
## ... et nos réviseurs incroyables!



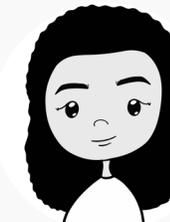
Alex



Bea



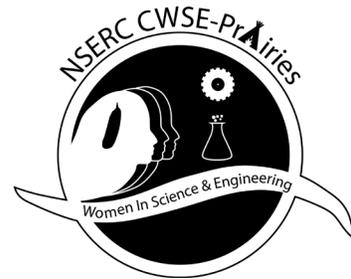
Mahalia



Michelle C.

WISE Kid-Netic Energy voulait aussi remercier notre équipe incroyable des traducteurs pour avoir traduit nos livrets d'activité en français : Aidan, Alora, Annabella, Calleigh, Habiba, Janelle, Michelle M., Olivia, et Sylvie!

Un grand merci à nos sponsors extraordinaires!



MOTOROLA SOLUTIONS  
FOUNDATION



ENGINEERS  
GEOSCIENTISTS  
MANITOBA

green équipe  
team verte  
.....  
Manitoba 



**NSERC  
CRSNG**



**UM** | Price Faculty  
of Engineering



faculty of SCIENCE  
discover the unknown + invent the future

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

un membre  
du réseau  
actua.ca

**actua**  
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de  
**Canada**

Pour plus de contenu STIM amusant, consultez-nous à [wisekidneticenergy.ca](http://wisekidneticenergy.ca) et trouvez-nous sur les réseaux sociaux.

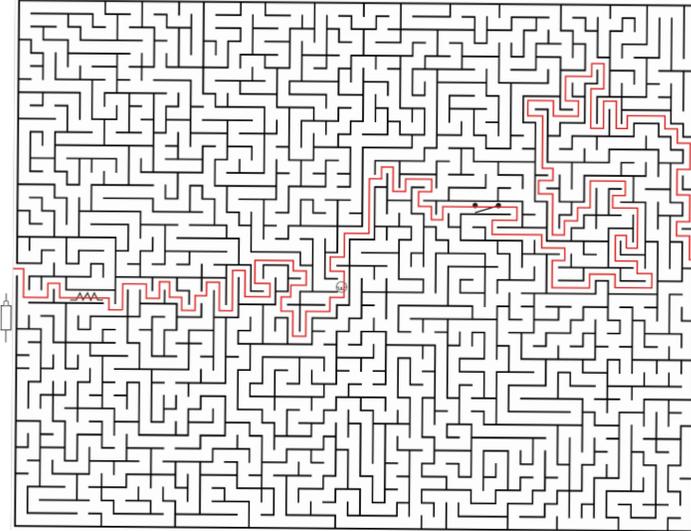


@wisekidnetic

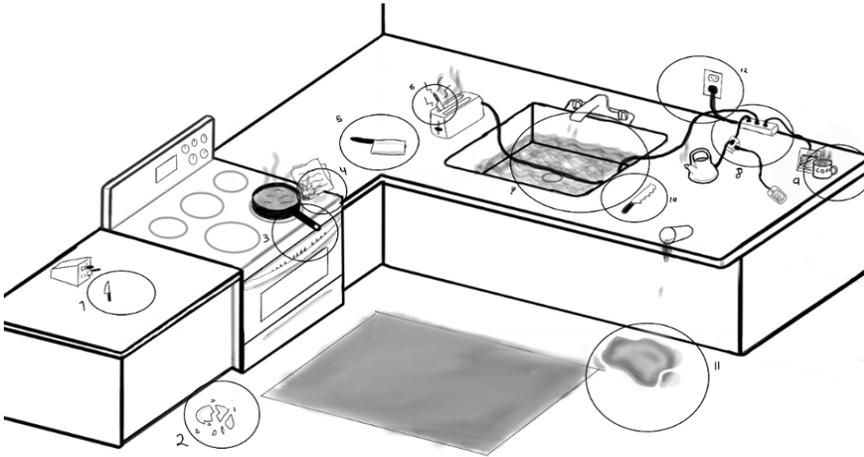
WISE Kid-Netic Energy



### Labyrinthe d'électricité (page 5)



### Manières absurdes à mourir (page 8)



### Circulation à travers (page 9)

