

Valise pédagogique 001Watt

Cahier d'activités de l'élève
3^e cycle du primaire

MIEUX
CONSOMMER



Nom : _____



Fiche d'identité

Nom

Térawattus Énergivorus

Sexe

Selon l'heure de la journée

Âge

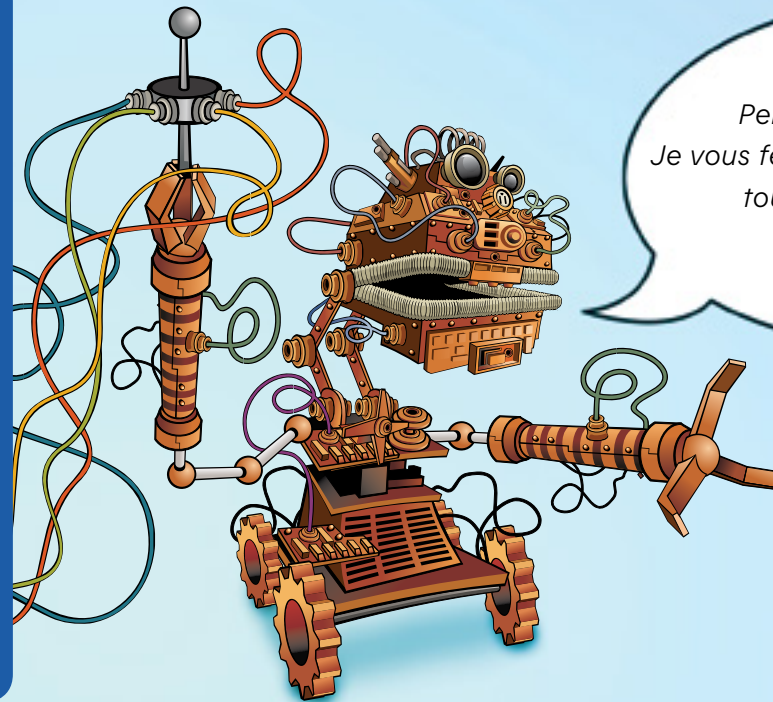
Environ 125 ans

Crimes

Consommer, consommer et surconsommer de l'énergie, sans se soucier des conséquences. Encourager le gaspillage.

Avis de recherche

Ce dangereux malfaiteur se trouve partout et est particulièrement rusé. Il faut le neutraliser avant que toutes les activités humaines ne se fassent à l'aide d'appareils électriques énergivores.



*Personne ne m'arrêtera !
Je vous ferai consommer, consommer
toujours plus d'énergie !
Hahahaha !*

Fiche d'identité

Nom

OOWatt

Titre

Inspecteur en chef de l'escouade antigaspillage

Buts dans la vie

Traquer et vaincre Térawattus Énergivorus.
Promouvoir l'économie d'énergie.

Rêve suprême

Que tous les êtres humains aient à cœur d'économiser l'énergie et de préserver l'environnement.

Philosophie

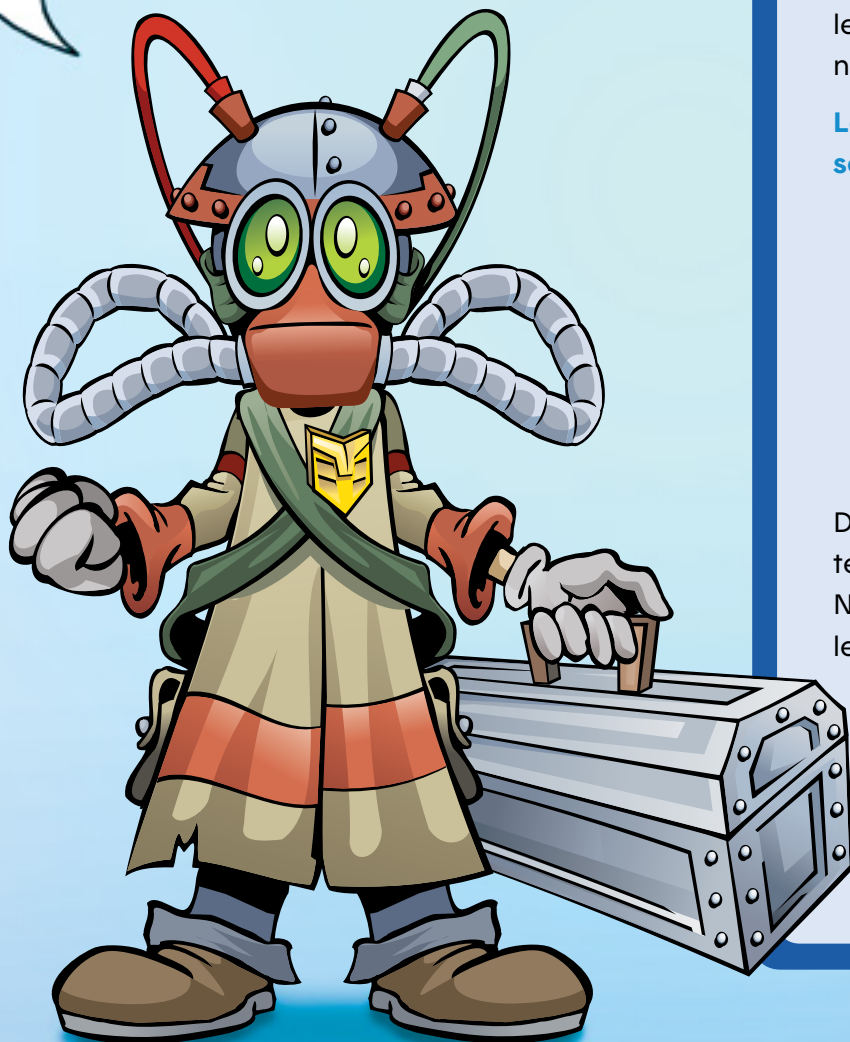
On peut adopter des habitudes de vie *énergisages* sans pour autant compromettre notre confort.

*Sottises ! Les élèves et moi te
vaincrons, car éviter le gaspillage,
c'est facile ! La valise **OOWatt**
va nous aider à comprendre pourquoi
et comment économiser l'énergie.
À nous de jouer !*



Salut !

Tu me reconnais ? C'est moi,
l'inspecteur **OOWatt**,
chef de l'escouade
MIEUX CONSOMMER.



Mission

Je suis constamment à la poursuite de l'horrible, de l'abominable, de l'insatiable **Térawattus Énergivorus**. Il s'infiltré partout, peut-être même chez toi ?

J'ai besoin de ton aide et de celle des membres de ton équipe pour traquer cet être vorace et combattre le gaspillage d'énergie. Ton enseignant ou enseignante nous guidera dans cette mission.

Les différents défis que tu auras à relever sont regroupés en cinq étapes :

- Étape 1 : La mission de OOWatt
(sans le *Cahier d'activités de l'élève*)
- Étape 2 : Une aventure sur toute la ligne !
- Étape 3 : Une maison branchée !
- Étape 4 : Traquons le virus !
- Étape 5 : Combattons le virus !

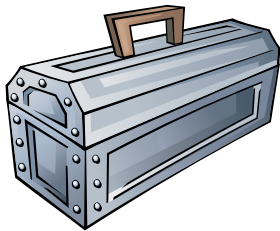
Dans ce cahier, tu pourras compiler tes observations, tes analyses et tes résultats pour certaines activités. N'oublie pas de bien lire les consignes et de consulter les indices dans la marge de gauche pour te guider.

Ce cahier te fera aussi un beau souvenir de toute cette aventure et te permettra de partager tes découvertes avec ta famille pour l'initier à son tour à l'économie d'énergie.

Bonne chance !

Étape 2

L'hydroélectricité



Une aventure sur toute la ligne !



La production de l'hydroélectricité

Vidéo d'Hydro-Québec *Rien ne se perd, rien ne se crée...*



Psst !

Seules les questions 1 à 9 se rapportent à la vidéo.

Ton défi

Tu as écouté attentivement la vidéo, alors choisis maintenant la bonne réponse aux questions suivantes :

Q1. Comment appelle-t-on le mouvement des **électrons** dans un fil électrique ?

- La statique
- Le courant électrique
- La danse des électrons

Q2. Quelle machine génère l'**énergie électrique** ?

- L'alternateur
- Le transformateur
- La turbine

Q3. Le stator est la partie fixe de l'alternateur. Comment s'appelle sa **partie mobile** ?

- Le rotor
- Le ténor
- La conduite forcée

Q4. Qu'est-ce qui fait varier la **force de l'eau** ?

- La crue des eaux
- La grosseur du réservoir
- La hauteur de chute et le débit de l'eau

Q5. Qu'est-ce qui caractérise une **centrale à réservoir** ? Coche **toutes** les bonnes réponses.

- Elle n'a pas de turbines.
- Elle dispose d'un réservoir d'eau.
- Sa production peut facilement répondre aux variations de la demande en électricité.





Psst !

La **puissance** des appareils électriques se mesure en watts (W).



Psst !

La **consommation** d'énergie électrique se calcule en kilowattheures (kWh).



Ampoule à incandescence

Q6. Qu'est-ce qui caractérise une **centrale au fil de l'eau** ? Coche **toutes** les bonnes réponses.

- Elle est alimentée directement par le débit d'un cours d'eau.
- Elle ne dispose que d'une mince réserve d'eau.
- Sa puissance varie suivant le débit du cours d'eau.

Q7. Qu'est-ce qui fait tourner la **turbine** ?

- Le moteur électrique
- La force du vent
- La force de l'eau en mouvement

Q8. Qu'est-ce qui fait tourner l'**alternateur** ?

- La turbine
- L'électricité
- La conduite forcée

Q9. Complète la phrase ci-dessous avec les mots suivants : **puissante / transformée / force**

La formidable _____ de l'eau est _____ en une énergie tout aussi _____, l'électricité.

Q10. Peux-tu estimer le nombre d'**ampoules** à incandescence qui sont utilisées **chez toi** ?

_____ ampoules à incandescence.

Q11. Quelle est la quantité d'**énergie consommée** par dix ampoules à incandescence de 100 W pendant 1 h ?

_____ kWh

Exemple : La quantité d'énergie consommée par une ampoule à incandescence de 100 W pendant 10 h est égale à $1 \times 100 \text{ W} \times 10 \text{ h} = 1\,000 \text{ Wh} = 1 \text{ kWh}$

Q12. Peux-tu imaginer combien d'ampoules à incandescence sont utilisées **chaque jour** au Québec et dans tout le Canada ?

Bon à savoir

- Le Canada compte environ 15 000 000 de ménages (2015).
- Le Québec, quant à lui, compte environ 4 000 000 de ménages (2015).

Multiplie le nombre d'ampoules chez toi par le nombre de ménages.

Au Québec, plus de _____ millions !

Au Canada, plus de _____ millions !



Psst !

N'hésite pas à poser des questions à ton enseignant ou à ton enseignante !

Quelle est la différence entre une ampoule à incandescence et une ampoule à DEL ?

Les ampoules à DEL sont beaucoup moins énergivores que les ampoules à incandescence. Elles durent aussi beaucoup plus longtemps. Un autre avantage : aucun risque de brûlures !



Ampoule à incandescence



Ampoule à diode électroluminescente (DEL)

Une **ampoule à DEL** dure quinze fois plus longtemps qu'une ampoule à incandescence et permet des économies d'énergie de 70 à 90 %.



Question

Les ampoules sont-elles recyclables ?

Les **ampoules à incandescence** ne sont pas recyclables. Il ne faut surtout pas les mettre dans le bac ! Par contre, plus de 90 % des matières que peuvent contenir les **ampoules à DEL** sont recyclables. Mais celles-ci ne vont pas dans le bac non plus. À cause de leurs composants électroniques, elles doivent être déposées dans un écocentre municipal ou dans tout lieu de collecte désigné. ●



Le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique

Expérience sur la force motrice de l'eau

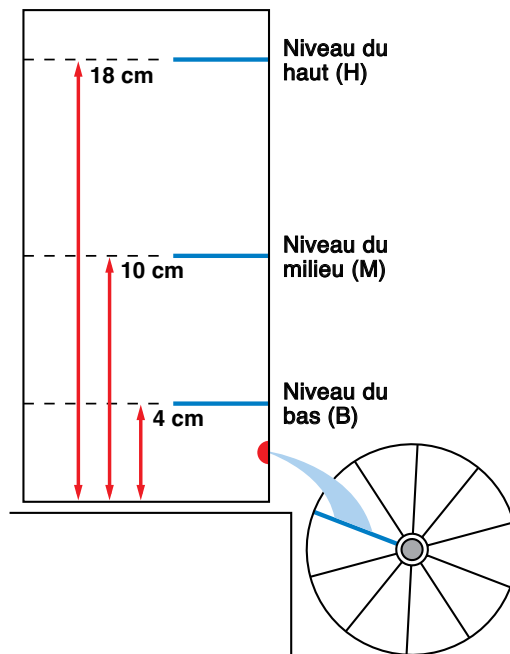


Psst !

Observe attentivement la démonstration.

Ta mission

Trouve lequel des trois niveaux d'eau permet à la turbine de tourner le **plus rapidement** !



Selon toi, ce sera le niveau H, M ou B ?

Pour vérifier ton hypothèse :

- observe attentivement la démonstration de tes camarades de classe ;
- note, pour chaque niveau d'eau, le nombre de tours effectués par la turbine en dix secondes. Inscris-le dans la grille ci-dessous.

	Nombre de tours effectués par la turbine en dix secondes	Grille
Niveau du haut (H) (Hauteur de chute : 18 cm)		
Niveau du milieu (M) (Hauteur de chute : 10 cm)		
Niveau du bas (B) (Hauteur de chute : 4 cm)		





Psst !

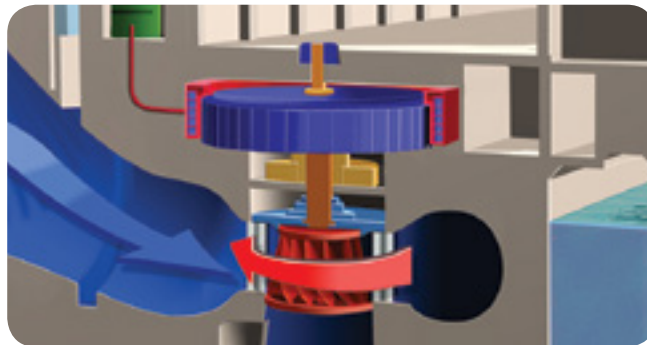
Si tu veux reproduire l'expérience à la maison, consulte les instructions à la page 10.

Réponds maintenant aux questions !

Q1. Lequel des trois niveaux favorise un écoulement d'eau qui permet à la turbine de faire **le plus grand nombre de tours** en dix secondes ?

- Le niveau du haut (H)
- Le niveau du milieu (M)
- Le niveau du bas (B)

Q2. C'est la force de l'eau en mouvement qui fait tourner la turbine à plus ou moins grande vitesse. **Pourquoi** la force de l'eau est-elle supérieure dans le cas du niveau gagnant ?



Observe attentivement le schéma à la page suivante. Il illustre le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique. Il y a une grande similitude entre l'expérience que tu viens de faire et le processus de production de l'hydroélectricité. La remarques-tu ?

Q3. Selon toi, **pourquoi** la production hydroélectrique requiert-elle la construction d'un barrage ?

Q4. Selon toi, dans une centrale hydroélectrique, **où les turbines sont-elles placées** par rapport aux prises d'eau généralement situées sur la paroi du barrage ?



Psst !

L'alternateur, qui est relié à la turbine, transforme l'énergie du mouvement de l'eau en énergie électrique.

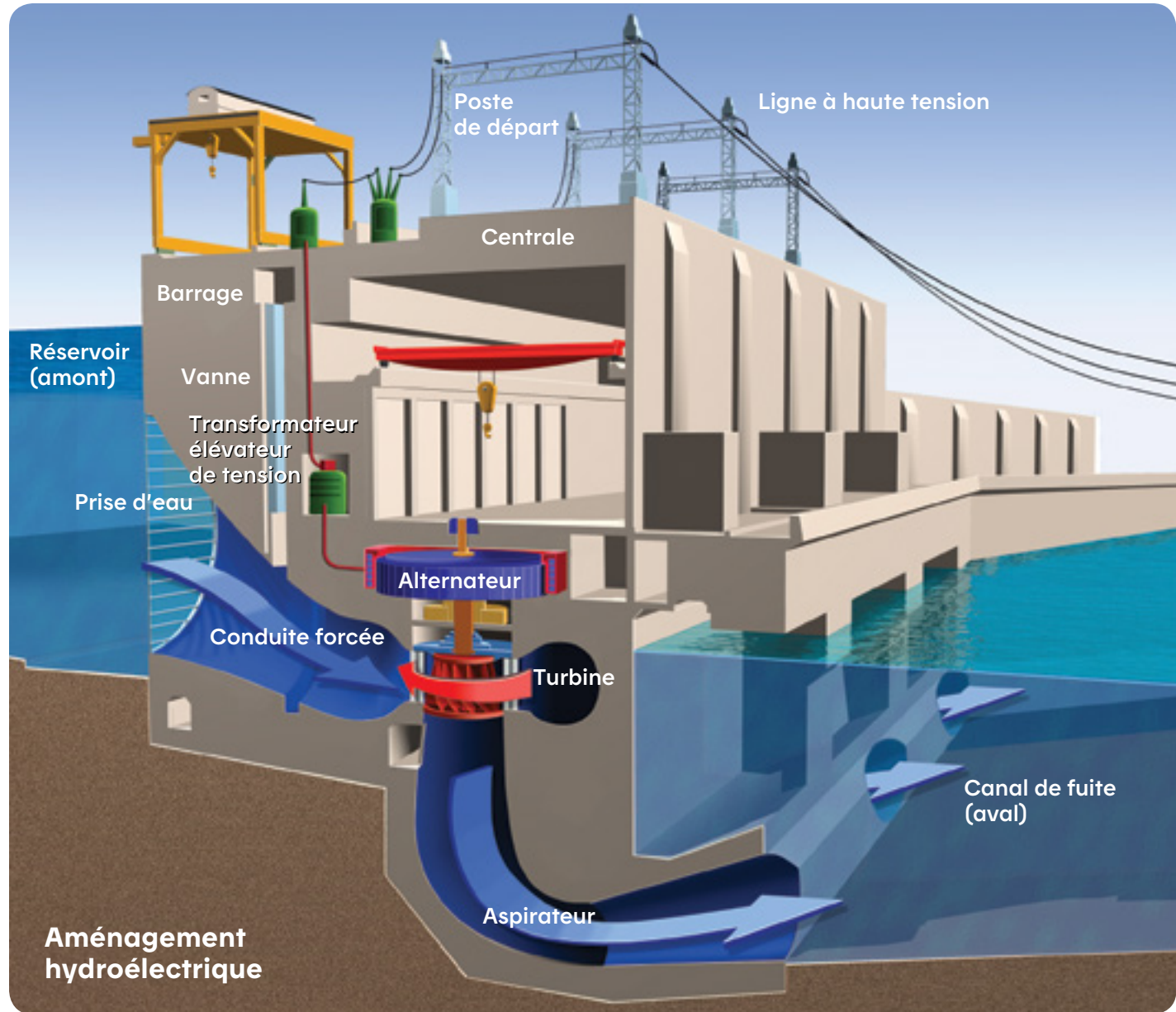


Illustration : La Cité de l'énergie

Si tu veux reproduire l'expérience à la maison, voici comment procéder :

Matériel nécessaire

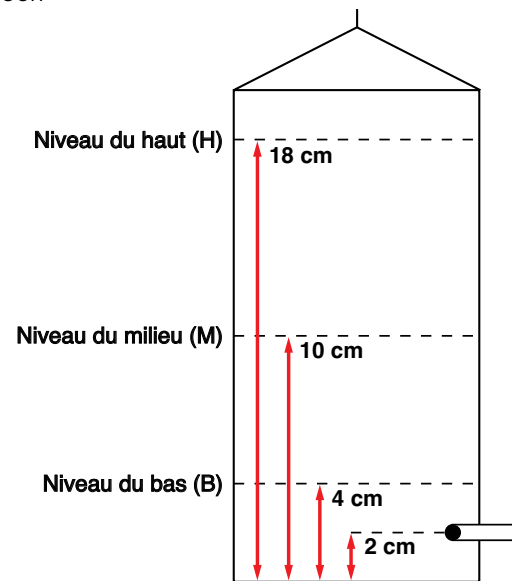
Expérience sans turbine

- 1 carton de lait de 2 litres bien lavé
- 1 clou
- 1 paille
- 1 pince à dossier ou à linge
- 1 règle de 30 cm ou plus
- 1 stylo
- 1 tôle à biscuits
- 1 linge à vaisselle ou 1 serviette
- Ruban adhésif



Psst !

Tu dois mesurer les hauteurs à partir du fond du carton.



Déroulement

Préparation de la centrale

1. Ouvre le haut d'un carton de lait de 2 litres.
2. Sur une des faces du carton de lait, mesure la hauteur des trois niveaux d'eau et trace une ligne horizontale à l'aide du stylo et de la règle :
 - a) niveau du haut (**H**), à 18 cm du **fond** du carton ;
 - b) niveau du milieu (**M**), à 10 cm du **fond** du carton ;
 - c) niveau du bas (**B**), à 4 cm du **fond** du carton.
3. Perce un trou à l'aide du clou, à environ 2 cm du fond du carton. Le trou doit être à peu près du même diamètre que la paille.
4. Coupe la paille à une longueur de 4 cm et insère-la dans le trou.
5. Fixe-la bien à l'aide de ruban adhésif en prenant soin de boucher les fuites autour sans boucher le trou !
6. Bouche la paille avec une pince à dossier.
7. Place le carton de lait sur la tôle à biscuits, sur le rebord de l'évier de la cuisine.



Psst !

N'oublie pas de remplir le contenant après chaque mesure.

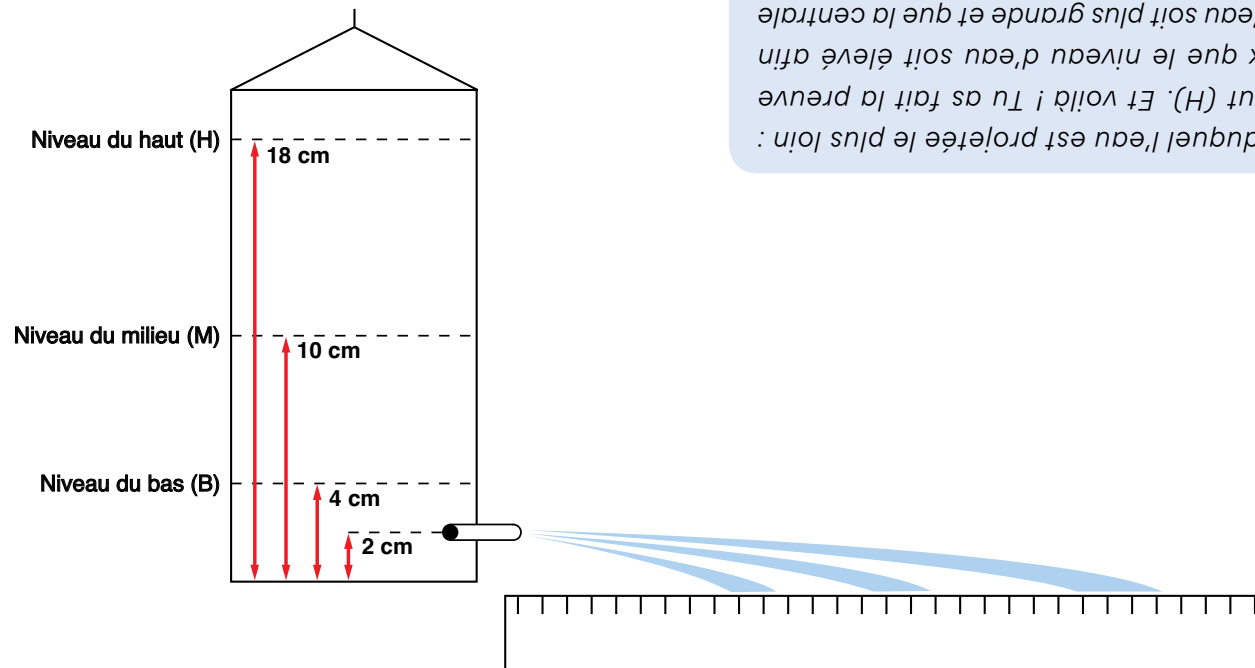
Hypothèse

Explique l'expérience à tes parents et demande-leur de deviner **lequel des trois niveaux permet à l'eau de s'écouler avec la plus grande force**. Vérifie avec eux leur hypothèse en procédant à l'expérience.

Expérience

Pour t'aider, regarde le schéma ci-dessous.

1. Place la règle au fond de l'évier, le zéro sous l'extrémité de la paille, pour mesurer la distance parcourue par le jet d'eau.



2. Verse de l'eau dans le carton de lait jusqu'à la ligne du niveau du bas (B).
3. Retire la pince à dossier pour laisser s'écouler l'eau.
4. Mesure la distance horizontale parcourue par le jet d'eau.
5. Rebouche la paille.
6. Répète les étapes 2 à 5 pour les niveaux du milieu (M) et du haut (H). ●

Réponse

C'est le niveau du haut (H). Et voilà ! Tu as fait la preuve qu'il vaut mieux que le niveau d'eau soit élevé afin que la force de l'eau soit plus grande et que la centrale produise plus d'électricité !

Le réseau : production, transport et distribution

Jeu numérique *Une aventure sur toute la ligne !*



Psst !

Amuse-toi
individuellement
ou en groupe !

Ton défi

Sauras-tu nommer les différents éléments qui composent un réseau hydroélectrique ? Découvre comment sont organisés ces éléments et à quoi ils servent, des lieux de production à leurs lieux de consommation.

Comment jouer

Tu auras sûrement la chance de participer à ce jeu en classe. Mais tu pourras aussi y rejouer à la maison à partir d'un ordinateur ou d'une tablette.

Pour démarrer le jeu, il te suffit d'aller sur le site Web hydroquebec.com/enseignants/ puis de cliquer sur le lien intitulé *Jeu Une aventure sur toute la ligne !* Tu pourrais lancer le défi à tes parents, à tes frères et sœurs ou à tes amis !



Afin de saisir l'ampleur du réseau hydroélectrique, regarde finalement la carte *Aperçu des installations de production* fournie à la page suivante. ●



De l'énergie à sa disposition

Expérience : Jeu-questionnaire électrique



Psst !

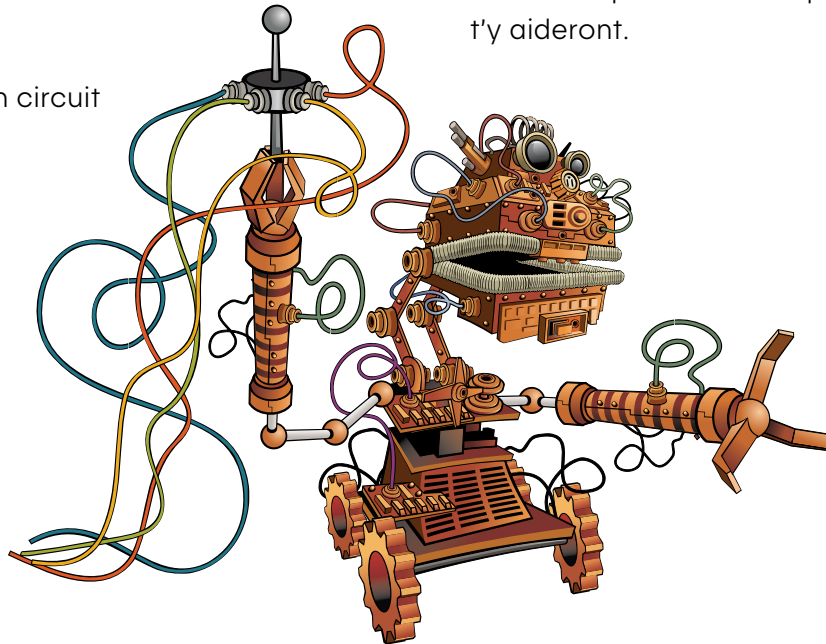
Découvre le matériel que l'on t'a remis.

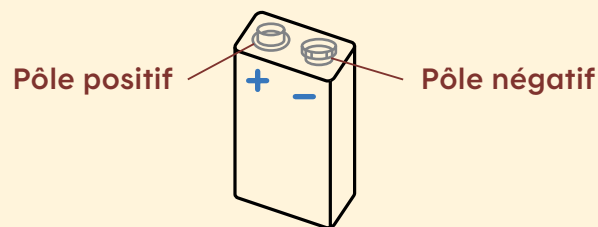
Ton défi

Construis un jeu de questions et de réponses en créant un **circuit électrique**. Utilise une pile, des fils électriques et même du papier d'aluminium !

N'oublie pas d'installer dans ton circuit une ampoule qui s'allumera uniquement lorsqu'un joueur ou une joueuse associera les questions et les réponses correctement.

Avant de fabriquer ton jeu, tu dois bien connaître les composants d'un circuit. Les informations et les schémas présentés aux pages suivantes t'y aideront.



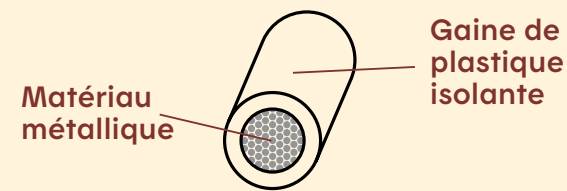


Pile électrique

Dans le montage que nous allons réaliser, c'est la pile qui **fournira l'énergie**.

Une pile est un dispositif **électrochimique** : elle transforme l'énergie d'une réaction chimique en énergie électrique. Dans une pile, les éléments réactifs sont introduits à la fabrication. Quand ils sont épuisés, on doit remplacer la pile usée par une neuve. Il existe aussi des piles rechargeables qui peuvent être réutilisées des centaines de fois.

Une pile possède **deux pôles** (ou bornes) : un positif et un négatif. Dans un circuit électrique, il faut qu'un fil soit relié au pôle positif et un autre fil, au pôle négatif pour que le courant puisse circuler.

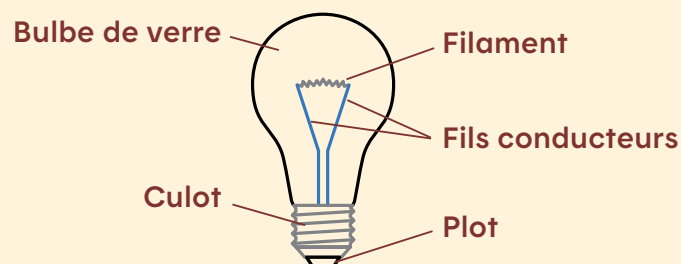


Fil électrique

Le fil électrique est constitué d'un matériau métallique bon conducteur qui assure efficacement le **passage** du courant. Il est généralement enveloppé d'une gaine de plastique isolante.

Plusieurs matériaux sont conducteurs d'électricité, tels le cuivre, l'aluminium, le laiton. Le **corps humain** et l'**eau** sont aussi de bons conducteurs. C'est pourquoi il faut faire attention aux **risques d'électrocution**, même avec l'électricité domestique.

Pour apprendre, à l'aide de jeux et d'animations, à éviter les risques de chocs électriques, visite le site Web **hydroquebec.com/securite**.

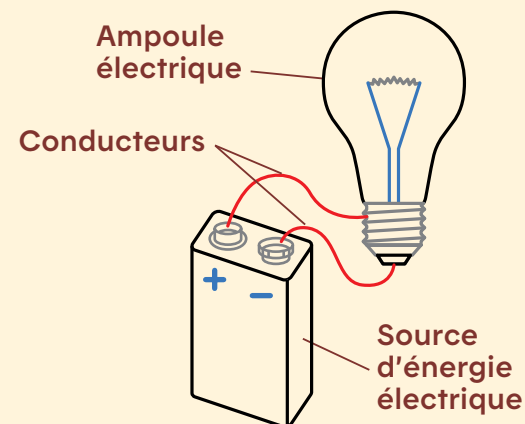


Ampoule à incandescence

Tout comme une pile, une ampoule possède deux pôles : le culot et le plot. Pour que l'ampoule s'allume, un fil doit être en contact avec le culot, un autre fil, avec le plot.

Les ampoules à incandescence sont composées d'un **filament** métallique très mince placé dans un bulbe de verre. Lorsque le courant électrique est activé, il traverse le filament, qui offre une certaine **résistance** à son passage. Ainsi, le filament s'échauffe beaucoup et vite, au point d'émettre de la lumière.

Dans le bulbe, il y a un **gaz** qui permet au filament de s'échauffer à une température plus élevée. Le bulbe est plus lumineux sans que la durée de vie de l'ampoule soit pour autant diminuée.



Circuit électrique

Un **circuit** relie des composants électriques à l'intérieur d'un **parcours fermé** (une boucle).

Il comporte une source d'énergie électrique (une pile, un générateur, etc.), des conducteurs (des fils électriques, etc.) et une ampoule ou un appareil électrique (un sèche-cheveux, un ordinateur, etc.). Il peut aussi comporter un **interrupteur**, qui permet de fermer ou d'ouvrir le circuit. Que se passe-t-il si le circuit est ouvert ? L'électricité ne peut plus circuler !

Par exemple, les interrupteurs muraux que l'on trouve à la maison ferment le circuit, ce qui laisse passer le courant et actionne l'éclairage.

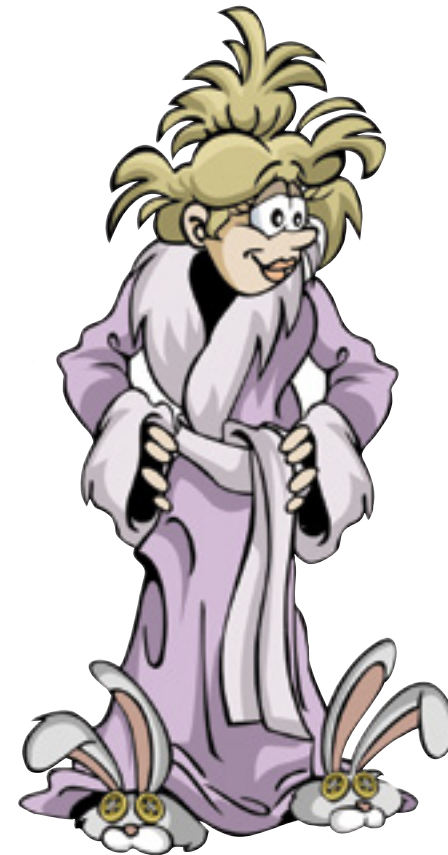
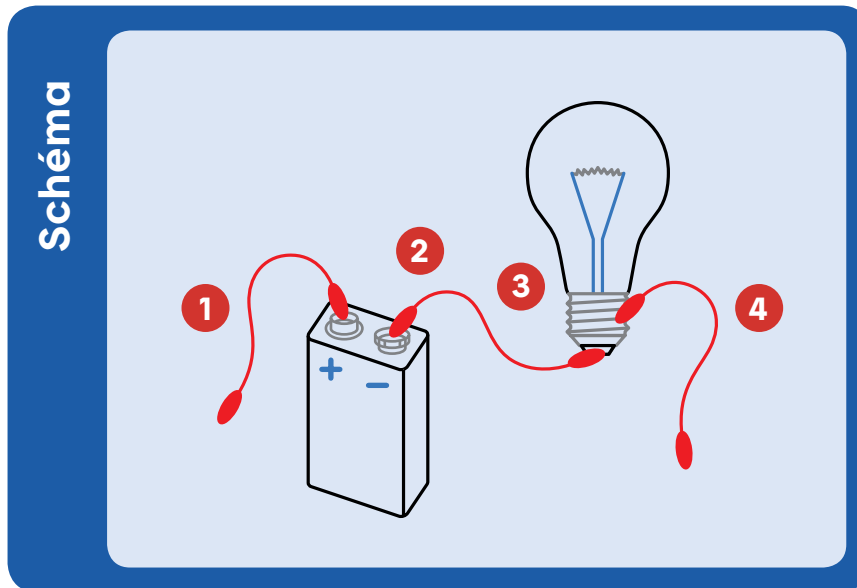
Déroulement

Assemblage du circuit

1. Branche une des extrémités d'un fil sur le pôle positif (+) de la pile.
2. Branche un autre fil sur le pôle négatif (-) de la pile.
3. Avec l'extrémité d'un des deux fils, touche le plot de l'ampoule.
4. Avec un troisième fil, établis le contact avec le culot de l'ampoule.

4. Avec un troisième fil, établis le contact avec le culot de l'ampoule.

Deux extrémités de fils doivent rester libres. Conserve ce montage, il te servira après la fabrication de ton jeu.





Psst !

Pour fabriquer ton jeu, suis les étapes 1 à 8 et réfère-toi aux schémas.

Fabriquer ton jeu :

1. Fixe le questionnaire sur le carton à l'aide des trombones. Avec une perforatrice à un trou, perce le carton et le questionnaire aux emplacements indiqués.
2. Enlève les trombones et retourne le carton. Retourne également le questionnaire et place le corrigé sur le carton, en le décalant un peu de manière à rendre visible la colonne de trous sur le côté gauche du carton.
3. Sur le carton, encerle les cinq trous qui sont vis-à-vis des bonnes réponses inscrites sur le corrigé.
4. Coupe six bandes de papier d'aluminium de 1 cm de large sur 20 cm de long. Utilise chacune des bandes pour relier, sur le carton, les trous encerclés à gauche et les trous correspondants à droite. Il est important de cacher complètement le trou avec la bande d'aluminium.

1 Questionnaire « A ou B »

Questions	Réponses
1. Si tu ne peux pas utiliser une prise de courant, qu'est-ce qui peut te fournir de l'électricité ?	a. Une ampoule b. Une cuisinière électrique c. Une pile
2. Les piles usagées sont des résidus dangereux pour l'environnement, car elles contiennent des métaux lourds toxiques. Lesquels ?	a. L'or, l'argent, le cuivre et l'uranium b. Le mercure, le plomb, le cadmium et le nickel c. L'acier, le fer et l'aluminium
3. Que doit-on faire des piles usagées ?	a. On doit les jeter à la poubelle. b. On doit les mettre dans le bac de recyclage. c. On doit aller les porter à un écocentre municipal ou à un magasin d'une grande chaîne comme RONA ou Canac.
4. Combien a-t-on vendu de piles jetables et de piles rechargeables au Québec en 2007 ?	a. 50 millions de piles jetables et 2 millions de piles rechargeables b. 156 millions de piles jetables et 6 millions de piles rechargeables c. 25 millions de piles jetables et 20 millions de piles rechargeables
5. Combien de piles jetables et de piles rechargeables ont été recyclées au Québec en 2007 ?	a. 56 % des piles jetables et 20 % des piles rechargeables vendues b. 96 % des piles jetables et 100 % des piles rechargeables vendues c. 6 % des piles jetables et 6 % des piles rechargeables vendues

2 Corrigé « A ou B »

Réponses	Questions
<input checked="" type="radio"/> c. Une pile	
<input checked="" type="radio"/> b. Le mercure, le plomb, le cadmium et le nickel	
<input checked="" type="radio"/> c. On doit aller les porter à un écocentre municipal ou à un magasin d'une grande chaîne comme RONA ou Canac.	
<input checked="" type="radio"/> b. 156 millions de piles jetables et 6 millions de piles rechargeables	
<input checked="" type="radio"/> c. 6 % des piles jetables et 6 % des piles rechargeables vendues	

3

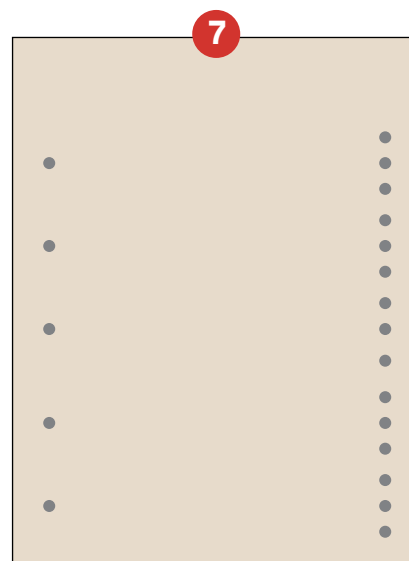
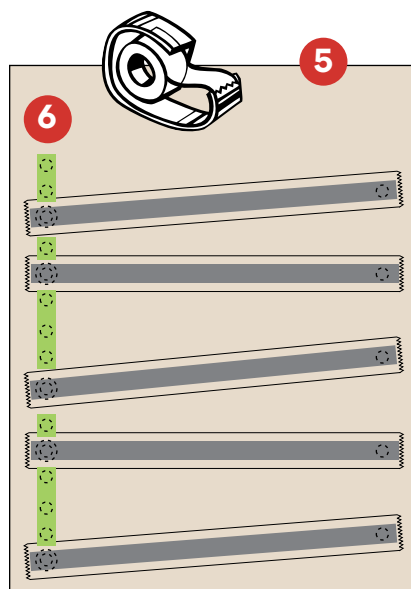
4



Psst !

N'hésite pas à poser des questions à ton enseignant ou à ton enseignante !

5. Fixe les bandes d'aluminium avec le ruban adhésif. Il faudra aussi t'assurer de les recouvrir entièrement de ruban adhésif afin d'éviter qu'elles soient en contact les unes avec les autres. **Si elles le sont, il y aura un court-circuit et ton jeu ne fonctionnera pas.**



6. Pour compléter ton jeu, recouvre les trous restants avec de petits carrés de papier d'aluminium (en vert sur le schéma) et fixe-les avec du ruban adhésif. Fais attention à ce qu'aucun de ces carrés de papier d'aluminium ne touche les bandes que tu as déjà posées !
7. Retourne le carton. Tu verras le papier d'aluminium dans les trous.
8. Fixe le questionnaire sur le carton à l'aide des trombones, comme tu l'as fait à l'étape 1. Ton jeu est prêt !

Questions	Réponses
1. Si tu ne peux pas utiliser une prise de courant, qu'est-ce qui peut te fournir de l'électricité ?	a. Une ampoule b. Une cuisinière électrique c. Une pile
2. Les piles usagées sont des résidus dangereux pour l'environnement, car elles contiennent des métaux lourds toxiques. Lesquels ?	a. L'or, l'argent, le cuivre et l'uranium b. Le mercure, le plomb, le cadmium et le nickel c. L'acier, le fer et l'aluminium
3. Que doit-on faire des piles usagées ?	a. On doit les jeter à la poubelle. b. On doit les mettre dans le bac de recyclage. c. On doit aller les porter à un accointre municipal ou à un magasin d'une grande chaîne comme RONA ou Conax.
4. Combien a-t-on vendu de piles jetables et de piles rechargeables au Québec en 2007 ?	a. 50 millions de piles jetables et 2 millions de piles rechargeables b. 150 millions de piles jetables et 6 millions de piles rechargeables c. 25 millions de piles jetables et 20 millions de piles rechargeables
5. Combien de piles jetables et de piles rechargeables ont été recyclées au Québec en 2007 ?	a. 56 % des piles jetables et 20 % des piles rechargeables vendues b. 96 % des piles jetables et 100 % des piles rechargeables vendues c. 0 % des piles jetables et 0 % des piles rechargeables vendues

Tu es prêt à tester ton jeu !

1. Pour tester ton jeu, ton coéquipier ou ta coéquipière doit d'abord maintenir les fils sur l'ampoule.
2. Ferme le circuit en touchant le trou à côté d'une question avec une pince, et le trou à côté de la bonne réponse avec l'autre pince. L'ampoule doit s'allumer.
3. Si l'ampoule ne s'allume pas, vérifie que tu as sélectionné la bonne réponse. Est-ce que la bande d'aluminium joint bien la bonne question à la bonne réponse ? Est-ce que ton ampoule fonctionne quand les deux pinces sont en contact ?
4. Teste aussi les mauvaises réponses. Si en les touchant avec la pince, l'ampoule s'allume, c'est qu'il doit y avoir un contact entre la bande d'aluminium (bonne réponse) et les carrés correspondant aux mauvaises réponses. Corrige le problème et refais le test.

Questionnaire « A ou B »

Questions	Réponses
1. Si tu ne peux pas utiliser une prise de courant, qu'est-ce qui peut te fournir de l'électricité ?	<p>a. Une ampoule</p> <p>b. Une cuisinière électrique</p> <p>c. Une pile</p>
2. Les piles usagées sont des résidus dangereux pour l'environnement, car elles contiennent des métaux lourds toxiques. Lesquels ?	<p>a. L'or, l'argent, le cuivre et l'uranium</p> <p>b. Le mercure, le plomb, le cadmium et le nickel</p> <p>c. L'acier, le fer et l'aluminium</p>
3. Que doit-on faire des piles usagées ?	<p>a. On doit les jeter à la poubelle.</p> <p>b. On doit les mettre dans le bac de recyclage.</p> <p>c. On doit aller les porter à un éco-centre municipal ou à un magasin d'une grande chaîne comme RONA ou Canac.</p>
4. Combien a-t-on vendu de piles jetables et de piles rechargeables au Québec en 2007 ?	<p>a. 50 millions de piles jetables et 2 millions de piles rechargeables</p> <p>b. 156 millions de piles jetables et 6 millions de piles rechargeables</p> <p>c. 25 millions de piles jetables et 20 millions de piles rechargeables</p>
5. Combien de piles jetables et de piles rechargeables ont été recyclées au Québec en 2007 ?	<p>a. 56 % des piles jetables et 20 % des piles rechargeables vendues</p> <p>b. 96 % des piles jetables et 100 % des piles rechargeables vendues</p> <p>c. 6 % des piles jetables et 6 % des piles rechargeables vendues</p>

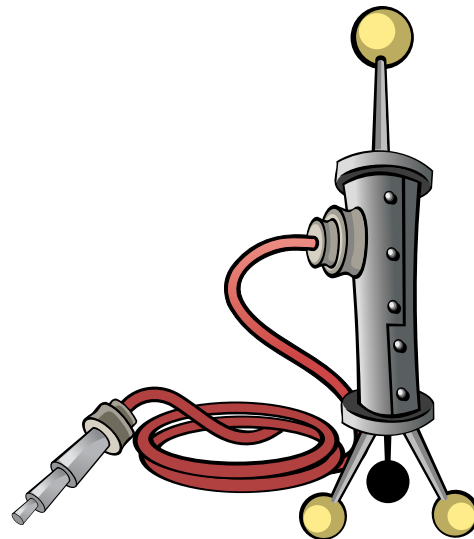


Psst !

Réfléchis bien avant de répondre !

Déroulement du jeu

- Dès que tu as testé le jeu et qu'il fonctionne convenablement, ton groupe et toi devez échanger votre questionnaire avec celui de l'autre groupe (questionnaire A ou B).
- Chaque élève tente à son tour de répondre correctement aux questions, ce qui fait s'allumer l'ampoule.
- Pendant que tu joues, ton coéquipier ou ta coéquipière compte le nombre de fois où l'ampoule s'allume du premier coup et note le pointage.
- Si tu ne trouves pas la réponse immédiatement, ton ou ta partenaire peut t'aider.



Pourquoi ne peux-tu brancher directement les fils électriques dans des prises murales au lieu d'utiliser une pile ?

- Parce que le matériel utilisé (ampoule, papier d'aluminium, fil électrique, carton) n'est pas adapté à la puissance du courant électrique en usage dans nos résidences.
- Tu t'exposerais à un choc électrique, voire à de graves blessures !
- Donc, si tu veux utiliser ton jeu à la maison, tu dois te procurer une pile et non utiliser le courant domestique.

Suggestions

D'autres bandes d'aluminium peuvent remplacer les fils électriques et tu peux les fixer directement au culot et au plot d'une petite ampoule, en les isolant bien. ●

Rappel de sécurité

Les circuits en série et les circuits en parallèle

Expérience de branchements

Ton défi

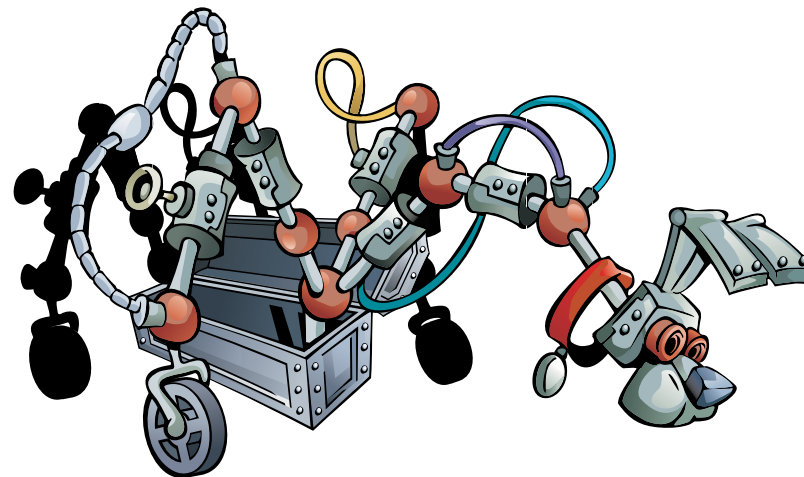
Forme avec trois autres élèves deux équipes de deux élèves, l'une devant fabriquer un circuit en série et l'autre, un circuit en parallèle. Les ampoules de chacun des circuits devront s'allumer.

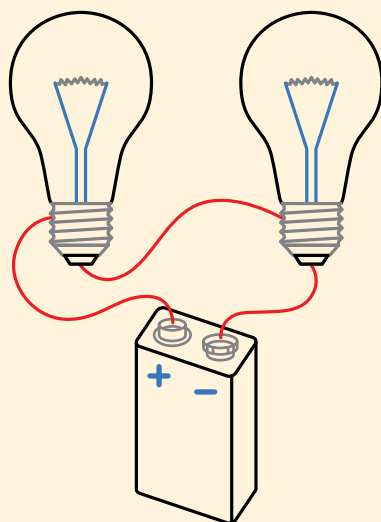
Examine bien la différence entre les deux circuits. Essaie de comprendre comment fonctionnent les deux différents circuits. Tu peux t'aider des schémas à la page suivante.



Psst !

N'hésite pas à poser des questions à ton enseignant ou à ton enseignante !

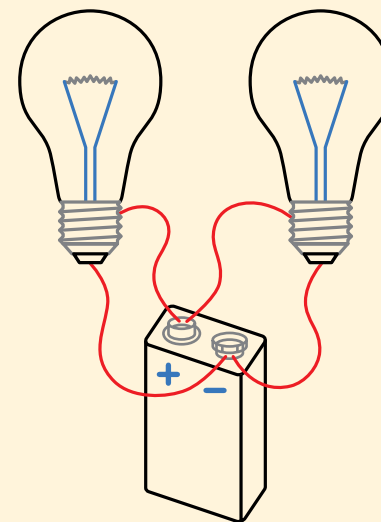




Circuit en série

Un circuit en série est un circuit électrique constitué d'**une seule boucle**. Les ampoules sont reliées par les fils, les unes à la suite des autres. Le même courant passe à travers chaque composant électrique.

Si l'une des ampoules brûle, le circuit est ouvert, le courant ne passe plus et les autres ampoules ne peuvent plus s'allumer. C'est ainsi que les anciennes guirlandes de Noël étaient fabriquées !



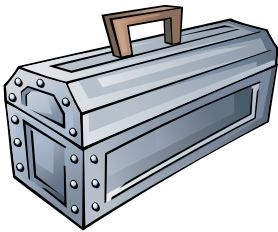
Circuit en parallèle

Un circuit en parallèle comporte **plusieurs boucles**. Les ampoules possèdent chacune leur propre boucle.

Si l'une des ampoules brûle, les autres ampoules demeurent en contact avec la pile, reçoivent du courant et continuent de briller. Les nouvelles guirlandes de Noël fonctionnent de cette façon, ce qui est beaucoup plus pratique ! ●

Étape 3

Les appareils électriques



Une maison branchée !

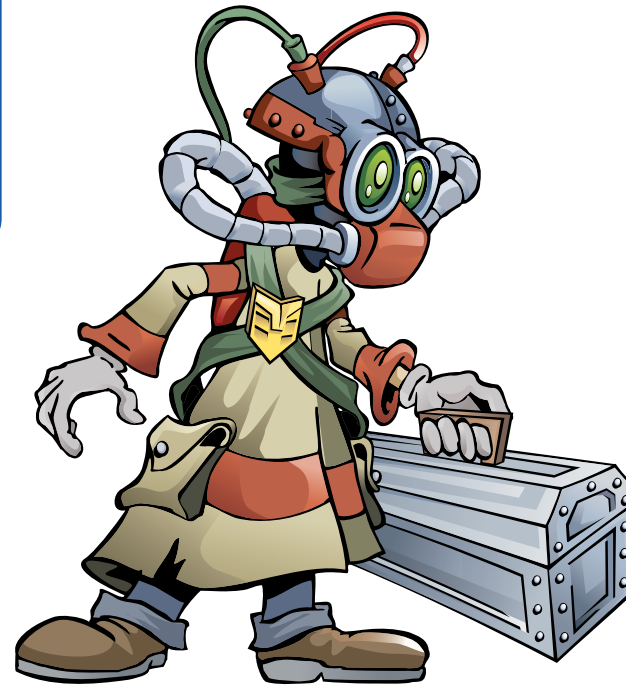


L'utilisation des appareils électriques

BD Halte au gaspillage !

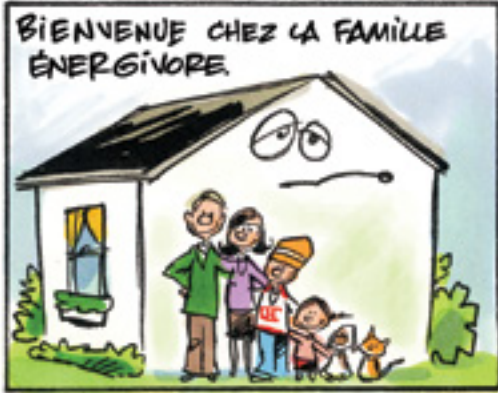
Réflexion

Se pourrait-il que l'on gaspille de l'énergie en surutilisant des appareils électriques ?



1 2 3 4 5

HALTE AU GASPILLAGE!

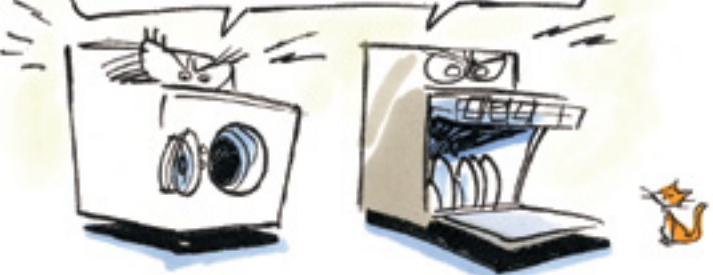


LA TÉLÉ, L'ORDI ET LES LUMIÈRES RESTENT ALLUMÉS ALORS QU'IL N'Y A PAS UN CHAT... C'EST PAS BRILLANT.

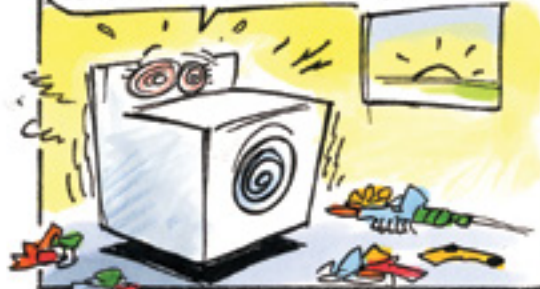


MALHEUREUSEMENT, CERTAINS ÉLECTROMÉNAGERS N'ONT À PEU PRÈS JAMAIS DE RÉPIT.

OUAIS! PARLONS-EN!!!



J'AI JAMAIS VU UNE FAMILLE AUSSI PROPRE. C'EST INSENSÉ, JE FONCTIONNE 7 JOURS SUR 7.



ILS LAVENT N'IMPORTE QUAND ET SANS MÊME S'ASSURER DE ME REMPLIR!



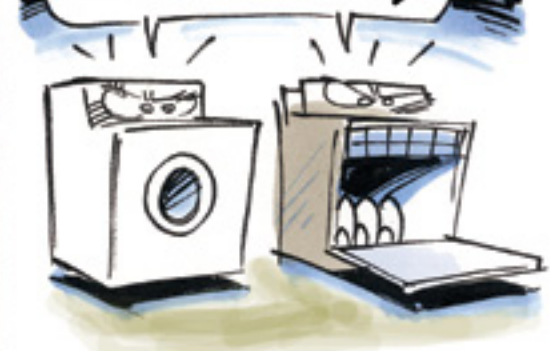
MÊME CHOSE POUR MOI! D'ACCORD, LA VAISSELLE EST É-TIN-CE-LAN-TE... MAIS ILS ME PARTENT QUAND JE NE SUIS REMPLI QU'À MOITIÉ.

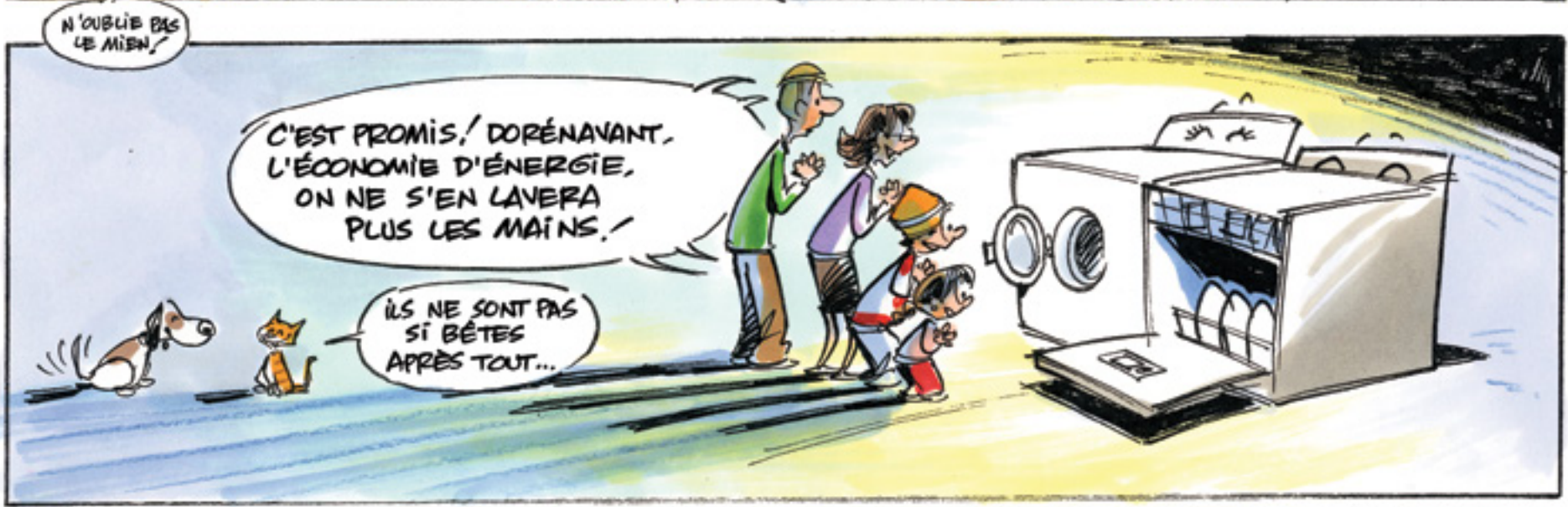
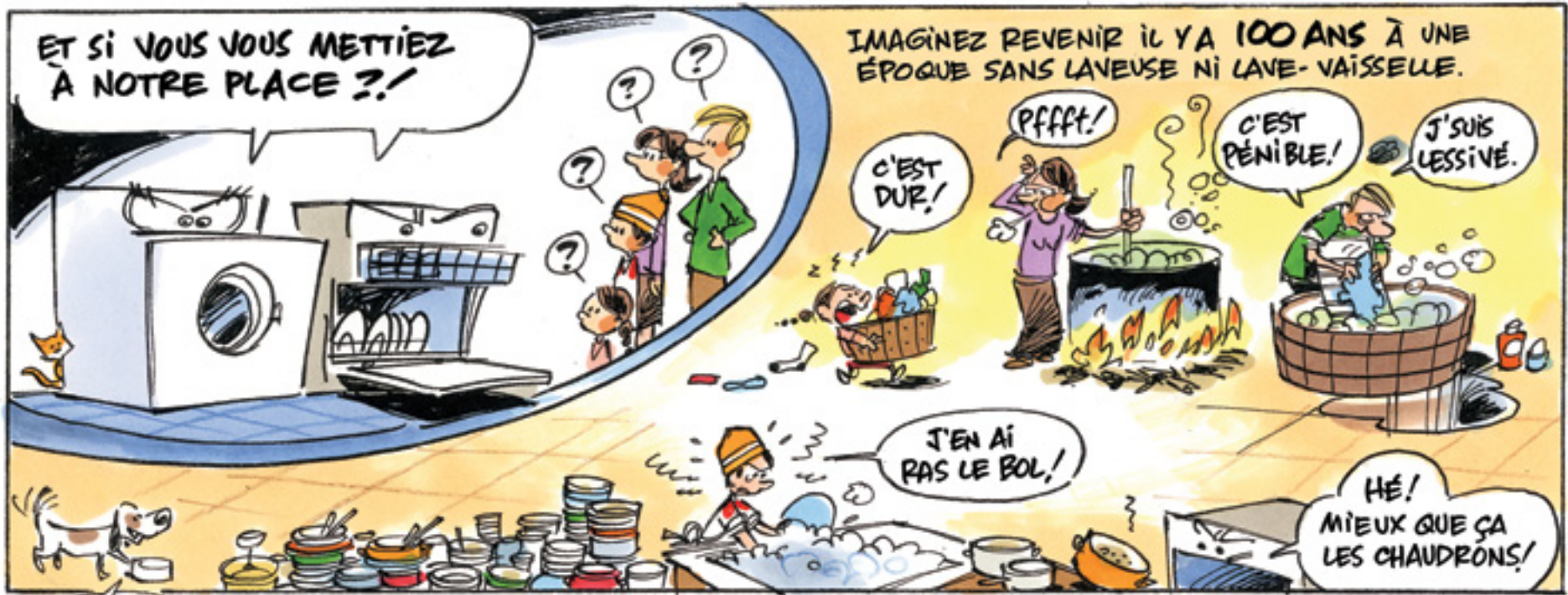


PITIÉ! UTILISEZ AU MOINS LE CYCLE COURT!



BREF... C'EST DU PROPRE!





La variété des appareils électriques

Inventaire familial

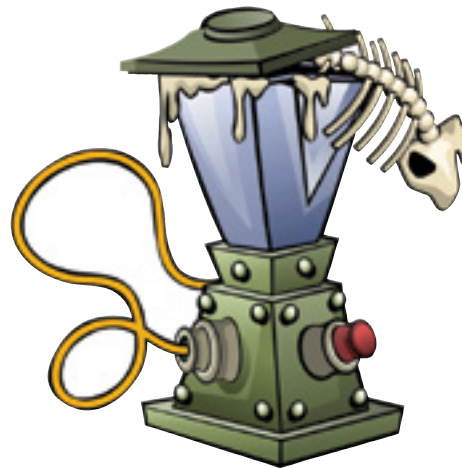
Ta mission

Selon toi, combien d'appareils électriques ta famille et toi possédez-vous à la maison ? L'électricité est peut-être plus présente dans ta vie que tu ne le penses ...



Psst !

Fais attention aux fautes d'orthographe !



Hypothèse

Avant de procéder à l'inventaire, fais une estimation du nombre d'appareils électriques qui se trouvent dans ta maison. Note chaque estimation dans l'encadré dessiné sous chaque pièce (voir au haut des pages 29 et 30).

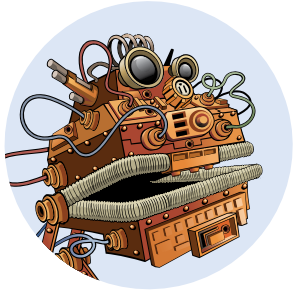
À ton avis, combien y a-t-il d'appareils électriques au total (additionne toutes les estimations inscrites dans les encadrés) ?

Total estimé à la maison =

Expérience

Ensuite, fais le tour de chacune des pièces et note, à la page suivante, tous les appareils électriques qui s'y trouvent. **N'oublie pas ceux qui sont débranchés ou rangés dans des armoires !**





Gnahahaha !

Encore ! Encore !
N'as-tu rien oublié ?
As-tu bien regardé
partout ?

1. Calcule maintenant le nombre total d'appareils électriques dans ta maison (additionne tous les totaux inscrits sous chaque colonne des deux pages précédentes).

**Chez moi, il y a _____ appareils
qui fonctionnent grâce à l'électricité !**

2. Le résultat te surprend-il ?

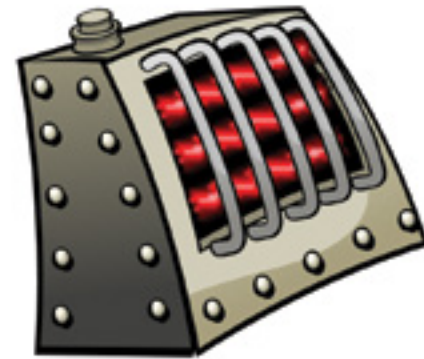
Oui Non

Pourquoi ?

3. Trouves-tu que c'est beaucoup ?

Oui Non

Pourquoi ?



La puissance des appareils électriques

Expérience du wattmètre



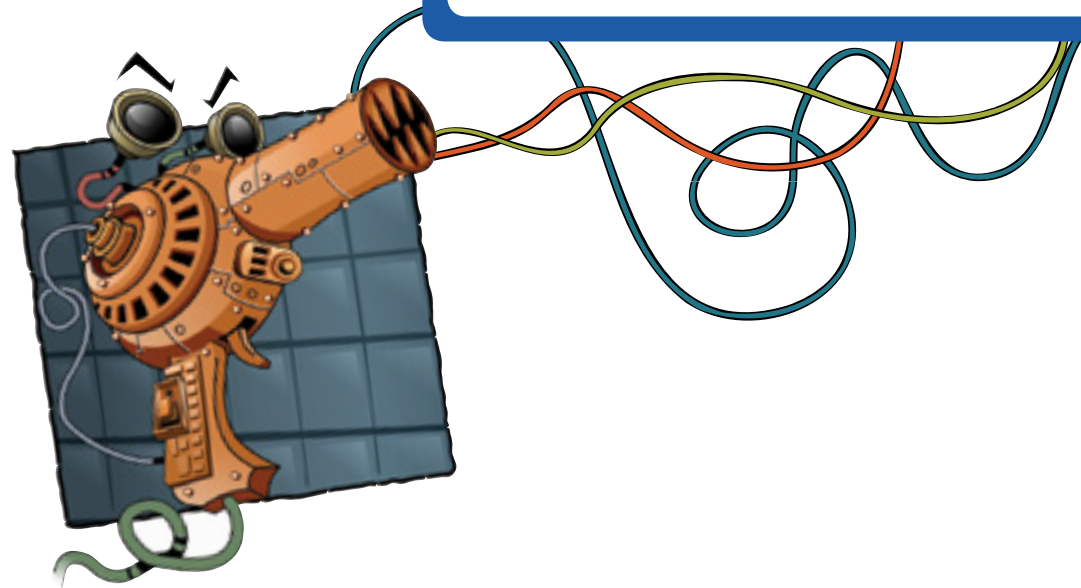
Psst !

Inscris ou coche tes réponses, selon le cas.

Ta mission

Tu devais choisir, lors de l'inventaire des appareils électriques de ta maison, un appareil à apporter en classe. Voici donc le moment d'en mesurer la **puissance**.

Quel appareil vas-tu tester ?



Légende



Puissance faible : de 0 à 399 watts

Appareils à faible consommation d'énergie (plutôt *énergisages*)



Puissance moyenne : de 400 à 1 099 watts

Appareils à consommation moyenne d'énergie (moyennement *énergisages*)



Puissance élevée : plus de 1 100 watts

Appareils à consommation élevée d'énergie (*énergivores*).

À l'aide de la légende ci-dessous, pose une **hypothèse de départ**. Selon toi, la puissance de cet appareil sera :

- faible (**vert**)
- moyenne (**jaune**)
- élevée (**rouge**)

N'oublie pas d'apposer un autocollant correspondant à ton choix sur l'appareil.

Procède ensuite à la **mesure de la puissance** de l'appareil à l'aide du wattmètre. Suis les indications de ton enseignant ou enseignante.

1. Selon le wattmètre, quelle est la puissance de l'appareil que tu as testé, en watts ?

_____ watts

2. Tu constates donc que la puissance de cet appareil est :

- faible
- moyenne
- élevée

3. D'après toi, cet appareil est :

- énergisage*
- plus ou moins *énergisage*
- énergivore*

4. En te référant aux mesures des autres élèves, classe les appareils électriques selon leur puissance, du plus **énergisage** au plus **énergivore**. Indique tes réponses à la page suivante.

5. Ensuite, indique la puissance de chaque appareil en watts (W) et colore le rond de la couleur qui y correspond.



Psst !

Vert = faible

Jaune = moyenne

Rouge = élevée

1.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
2.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
3.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
4.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
5.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
6.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
7.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
8.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
9.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
10.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
11.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
12.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
13.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
14.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
15.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
16.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
17.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
18.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>



Psst !

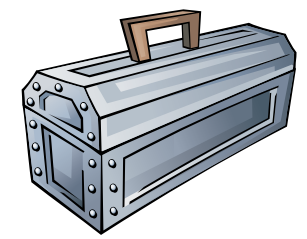
Vert = faible

Jaune = moyenne

Rouge = élevée

19.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
20.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
21.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
22.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
23.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
24.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
25.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
26.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
27.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
28.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
29.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
30.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
31.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>
32.	_____	_____ W	Zone <input type="radio"/>

Note Un appareil qui est plutôt *énergisage*, mais qui est utilisé pendant une longue période, dévorera autant d'énergie qu'un appareil très énergivore utilisé pendant seulement quelques instants...





Coucou !

Choisis des appareils utilisés par **plusieurs** membres de ta famille.



Psst !

Utilise les grilles à la page suivante.

La consommation des appareils électriques

Le calcul du coût de l'énergie

Ton défi

Combien coûte **par année** la consommation en électricité de trois appareils de puissance différente ? À toi de le calculer, en te basant sur le temps d'utilisation approximatif de ces appareils par les membres de ta famille.

Grille 1

1. Choisis d'abord **trois appareils** parmi ceux que vous avez étudiés à l'activité précédente. Attention ! Choisis-en un par couleur d'autocollants. Écris tes choix dans le haut de la grille 1, à la page suivante.
2. Inscris ensuite la puissance de chaque appareil, telle qu'elle a été mesurée à l'activité précédente, en watts (W) (étape A). Puis, calcule la puissance en kilowatts (kW). Pour cela, tu dois diviser la puissance par 1 000 (étape B).

Grille 2

À l'aide de la grille 2, à la page suivante, tu pourras estimer le nombre d'heures d'utilisation de chaque appareil par ta famille en **une semaine**.

1. Réécris le nom des trois appareils dans le haut de la grille et inscris le prénom de chaque membre de ta famille dans la première colonne.
2. Sous chaque appareil, évalue et note le nombre approximatif de minutes d'utilisation par chacun et chacune, pendant une semaine (sept jours).
3. Additionne ensuite le total de minutes d'utilisation de tous les appareils en une semaine (étape C).
4. Transpose en heures les trois totaux. Pour ce faire, divise-les par 60 (étape D).



Grille 1

PUISSANCE DES APPAREILS		Appareil 1	Appareil 2	Appareil 3
Étapes et équations				
	Puissance de l'appareil			
A	Puissance mesurée à l'activité 3.3, question 1	W	W	W
Puissance en kilowatts				
B	Puissance (W) ÷ 1 000	kW	kW	kW

Grille 2

TEMPS D'UTILISATION DES APPAREILS		Appareil 1	Appareil 2	Appareil 3
Étapes et prénom des membres de la famille				
	Moi	min/sem.	min/sem.	min/sem.
		min/sem.	min/sem.	min/sem.
		min/sem.	min/sem.	min/sem.
		min/sem.	min/sem.	min/sem.
		min/sem.	min/sem.	min/sem.
C	Total pour la famille en minutes	min/sem.	min/sem.	min/sem.
Total pour la famille en heures				
D	Total en minutes C ÷ 60	h/sem.	h/sem.	h/sem.

Grille 3

Tu dois maintenant calculer le **coût annuel en électricité** de chaque appareil (grille 3).

1. Détermine d'abord le nombre d'heures d'utilisation pour chacun des trois appareils en une année (étape E). Suis la consigne dans la grille pour effectuer le calcul.
2. Ensuite, trouve leur **consommation** d'électricité (étape F). La consommation est le produit de

la **puissance** par le **nombre d'heures d'utilisation**. Suis la consigne dans la grille pour effectuer le calcul.

3. Enfin, multiplie la consommation par le **tarif** en vigueur (en 2021) pour chaque kilowattheure (kWh). Suis la consigne dans la grille pour effectuer le calcul (étape G). Voilà ! Tu sais maintenant combien coûte environ chaque appareil en électricité en une année.

Grille 3		COÛT ANNUEL EN ÉLECTRICITÉ		
Étapes et équations		Appareil 1	Appareil 2	Appareil 3
	Nombre d'heures d'utilisation annuel			
E	Total d'heures par semaine D x 52 semaines	h/an	h/an	h/an
	Consommation d'électricité annuelle			
F	Puissance de l'appareil (kW) B x nombre d'heures d'utilisation annuel (h/an) E	kWh/an	kWh/an	kWh/an
	Coût annuel en électricité			
G	Consommation (kWh) F x 0,09 \$/kWh ¹	\$/an	\$/an	\$/an

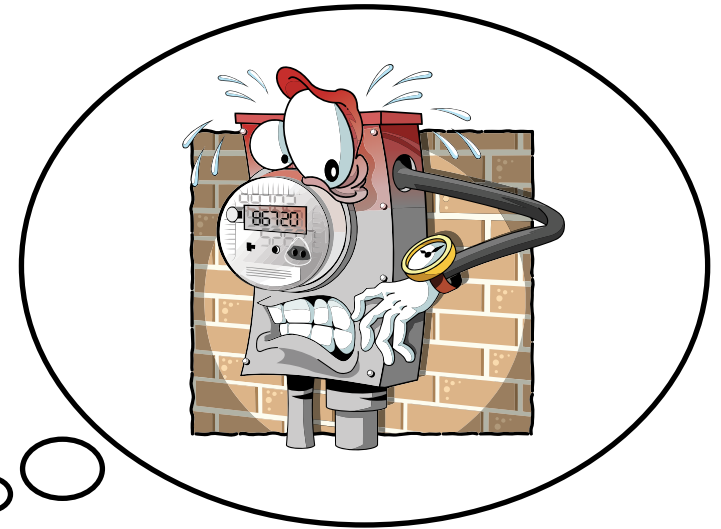
1 Selon la tarification en vigueur en avril 2021. Ce montant inclut les taxes.

Remarque

Trouves-tu que c'est peu ?

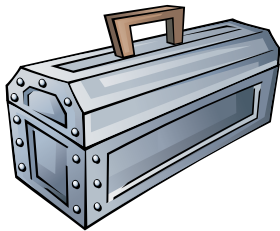
Rappelle-toi tous les appareils que tu avais dénombrés dans la maison... Ensemble, ils font vite augmenter la facture !

Imagine maintenant la consommation d'électricité pour le Québec entier... Voilà pourquoi il faut éviter la surutilisation des appareils ! ●



Étape 4

La consommation d'énergie



**Traquons
le virus !**



Les pertes d'énergie

La classe sous enquête !



Psst !

Fais cette première observation seulement s'il fait froid dehors !

Ta mission

Y a-t-il dans la classe des pertes d'énergie qu'on pourrait éviter ? À toi de les trouver !

Fais tes observations durant la matinée puis, après le dîner, réponds aux questions au fur et à mesure de la discussion avec l'enseignant ou l'enseignante.

L'air peut-il passer ?

L'air froid qui pénètre par des fenêtres mal isolées refroidit la pièce et nous pousse à augmenter le chauffage. En plus, l'air chaud s'échappe par les mêmes fentes !

Les prises de courant situées sur les murs extérieurs du bâtiment peuvent aussi laisser l'air froid s'infiltrer.

1. S'il y a des fenêtres dans ta classe : as-tu déjà remarqué si de l'air froid pouvait s'y infiltrer ? Comment pourrais-tu le vérifier ?



1 2 3 4 5

Laisse-t-on les lumières allumées pour rien ?



2. Le jour, y a-t-il beaucoup de lumière naturelle qui pénètre dans la classe ?
 Oui Non
3. Au moment de la récréation, à l'heure du dîner et avant de partir le soir, éteint-on les lumières en sortant de la classe ?
 Oui Non

Les rideaux sont-ils bien utilisés ?

4. S'il y a des fenêtres dans la classe, ont-elles des rideaux ou des stores ?
 Oui Non

Durant la saison froide :

5. Le jour, ouvre-t-on les rideaux ou les stores, afin de laisser entrer la chaleur du soleil ?
 Oui Non
6. Le soir, ferme-t-on les rideaux ou les stores avant de partir, afin de conserver la chaleur à l'intérieur ?
 Oui Non



L'ordinateur... oublié ?

7. Les ordinateurs dans la classe sont-ils éteints ou mis en mode de veille lorsqu'ils ne sont pas utilisés ?
 Jamais
 Parfois
 Souvent
 Toujours



Autres situations

8. Y a-t-il dans la classe d'autres situations qui entraînent du gaspillage d'énergie et auxquelles il est possible de remédier (une fenêtre qui ferme mal, un robinet d'eau chaude qu'on laisse couler trop longtemps, des calculatrices qu'on alimente de piles non rechargeables, etc.) ?

La consommation d'énergie à la maison

Jeu des hypothèses



Psst !

Réfléchis bien avant de choisir tes hypothèses !

Ta mission

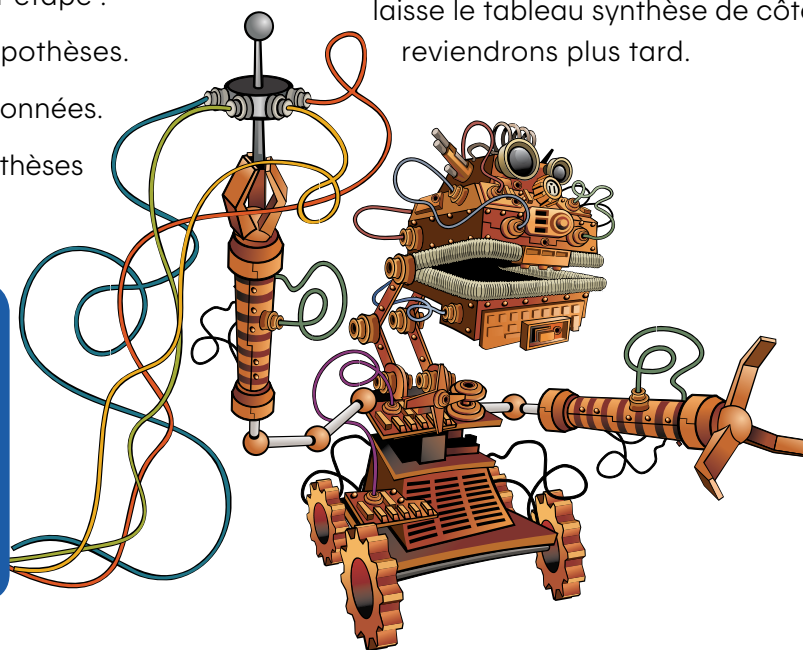
Tu vas maintenant entreprendre une étude sur la consommation d'énergie à la maison. Comme scientifique, tu devras procéder étape par étape :

- Premièrement, tu devras formuler des hypothèses.
- Deuxièmement, tu devras collecter des données.
- Troisièmement, tu devras vérifier tes hypothèses de départ et tirer des conclusions.

Commence par le choix des hypothèses. Dans la **colonne 1** du **tableau synthèse** (pages 44 à 46), coche, pour chacune des questions, l'hypothèse qui, selon toi, reflète le mieux **TA** réalité. Ensuite, laisse le tableau synthèse de côté, nous y reviendrons plus tard.

Note

Le tableau synthèse te sera aussi nécessaire, plus tard, pour la collecte de données et l'analyse de celles-ci !



1 2 3 4 5

Tableau synthèse (Étude sur la consommation d'énergie des membres de ma famille et moi, à la maison)

1 Hypothèse de départ

1. La température de notre **réfrigérateur** est :
 - trop élevée
 - correcte
 - trop basse
2. La température de notre **congélateur** est :
 - trop élevée
 - correcte
 - trop basse
3. Durant la saison de chauffage, la température de la maison **la nuit** est :
 - parfois trop basse
 - correcte
 - parfois trop élevée

2 Collecte de données

1. Température de notre **réfrigérateur** : _____ °C
2. Température de notre **congélateur** : _____ °C
3. Durant la saison de chauffage, les parents abaissent-ils la température des thermostats avant d'aller **dormir** ?
 - Jamais
 - Parfois
 - Toujours
 - Nous ne pouvons pas régler le thermostat

3 Vérification de l'hypothèse

1. La température de notre **réfrigérateur** est :
 - trop élevée
 - correcte
 - trop basse
2. La température de notre **congélateur** est :
 - trop élevée
 - correcte
 - trop basse
3. Durant la saison de chauffage, la température de la maison **la nuit** est :
 - parfois trop basse
 - correcte
 - parfois trop élevée

4 Conclusion Pour économiser de l'énergie, je devrais proposer...

1. Que l'on augmente la température de notre **réfrigérateur** :
 - oui
 - non
2. Que l'on augmente la température de notre **congélateur** :
 - oui
 - non
3. Que l'on abaisse la température du ou des thermostats **la nuit**, durant la saison de chauffage :
 - oui
 - non





1 Hypothèse de départ

4. **En notre absence**, la température de la maison durant la saison de chauffage est :
- parfois trop basse
 - correcte
 - parfois trop élevée
5. Selon moi, ma famille et moi **consommons** :
- très peu d'eau chaude
 - un peu trop d'eau chaude
 - beaucoup trop d'eau chaude

2 Collecte de données

4. Durant la saison de chauffage, abaissons-nous la température des thermostats avant de **quitter** la maison pour plusieurs heures ?
- Jamais
 - Parfois
 - Toujours
5. Durant les trois jours d'observation, ma famille et moi avons pris :
- _____ baignoires
- _____ bains
- ou fait :
- _____ lessives à l'eau chaude
- _____ lavages de vaisselle au lave-vaisselle

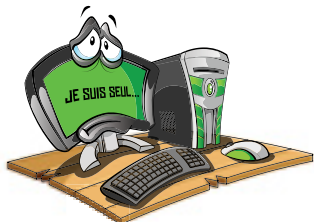
3 Vérification de l'hypothèse

4. **En notre absence**, la température de la maison durant la saison de chauffage est :
- parfois trop basse
 - correcte
 - parfois trop élevée
5. Selon moi, ma famille et moi **consommons** :
- très peu d'eau chaude
 - un peu trop d'eau chaude
 - beaucoup trop d'eau chaude

4 Conclusion

Pour économiser de l'énergie, je devrais proposer...

4. Que l'on abaisse la température du ou des thermostats **en notre absence**, durant la saison de chauffage :
- oui
 - non
5. Qu'on **lave les vêtements** à l'eau tiède ou froide et qu'on les rince à l'eau froide :
- oui
 - non
- Qu'on mette en marche le **lave-vaisselle** uniquement lorsqu'il est plein, afin de limiter le nombre de lavages :
- oui
 - non



1 Hypothèse de départ

6. De manière générale, nous laissons certains appareils **allumés** alors que personne ne les utilise :
- jamais
 - parfois
 - toujours

2 Collecte de données

6. Le nombre de fois que ces appareils ou la lumière sont restés **allumés** inutilement pendant les trois jours :

La lumière d'une pièce ?

_____ fois

Le ou les téléviseurs :

_____ fois

Le ou les ordinateurs :

_____ fois

3 Vérification de l'hypothèse

6. De manière générale, nous laissons certains appareils **allumés** alors que personne ne les utilise :

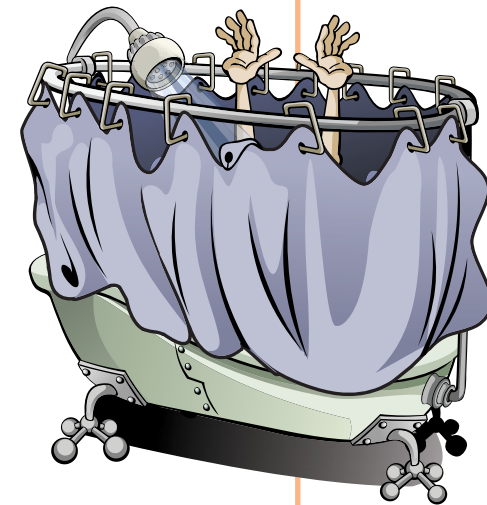
- jamais
- parfois
- toujours

4 Conclusion

Pour économiser de l'énergie, je devrais proposer...

6. De ne pas gaspiller l'énergie en évitant de laisser les lumières et les appareils électriques allumés inutilement :

- oui
- non



La consommation d'énergie

Collecte de données à la maison



Psst !

En degrés
Celsius (°C) !

Ta mission

À la maison, prends les différentes mesures ou note les observations qui te sont demandées. Tu vas ainsi recueillir des renseignements qui te seront précieuses plus tard pour vérifier tes hypothèses.

Réponds aux questions de la **colonne 2** du **tableau synthèse** (pages 44 à 46) en suivant les directives ci-dessous :

Question 1

Pour mesurer la température du **réfrigérateur**, place le thermomètre pendant dix minutes dans



le réfrigérateur (porte fermée !), puis note la température qui y est indiquée.

Question 2

Pour mesurer la température du **congélateur**, place le thermomètre pendant dix minutes dans



le congélateur (porte fermée !), puis note la température qui y est indiquée.

Questions 3 et 4

Pour répondre à ces questions sur l'**utilisation du chauffage**, observe attentivement les habitudes de la maisonnée, spécialement au moment de se coucher et de quitter la maison.



1 2 3 4 5

Le savais-tu ?

Les thermostats électroniques permettent de réduire jusqu'à 10 % la consommation de chauffage par rapport aux thermostats mécaniques (à roulette).

Des économies supplémentaires peuvent être réalisées en utilisant des thermostats programmables ou intelligents. Ces derniers se programment tout seuls selon les habitudes de vie de ta famille.



Psst !

Demande à tes parents si tu n'es pas certain ou certaine.

Question 5

Évalue **la consommation d'eau chaude** de ta famille. En trois jours, combien de fois les membres de ta famille ont-ils pris des douches et des bains, en tout ? Et combien de lessives et de lavages de vaisselle ont été faits ? Imagine le nombre total en une semaine...

Question 6

Vérifie si certains appareils demeurent allumés alors que personne ne les utilise. Pendant trois jours, prête attention au nombre de fois que la lumière d'une pièce, le ou les téléviseurs et le ou les ordinateurs sont demeurés **allumés inutilement**. Pour t'aider, inscris tes observations dans la grille ci-dessous.

Au bout des trois jours, fais le **total** pour chaque appareil. Reporte ces totaux dans le **tableau synthèse** à la page 46. ●

Grille

	Nombre approximatif de fois estimé en une semaine			
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Total
Lumière d'une pièce				
Le ou les téléviseurs				
Le ou les ordinateurs				



Psst !

N'hésite pas à poser des questions à ton enseignant ou enseignante !

La consommation d'énergie

Hypothèses et conclusions

Ton défi

À l'aide du **tableau synthèse** (pages 44 à 46), vérifie tes hypothèses de départ, tire les conclusions qui s'imposent et évalue si l'action proposée te convient.

Bon à savoir

Hydro-Québec recommande :

- de maintenir la température du **réfrigérateur** entre 2 °C et 5 °C ;
- de maintenir la température du **congélateur** à -18 °C ;
- de maintenir la température de l'habitation à **17 °C**, la nuit, et lorsqu'on est absent, et à **20 °C**, le reste du temps, en période de chauffage.

Déroulement

Vérification des hypothèses

- C'est en examinant les données collectées à la colonne 2 que tu pourras vérifier si tes hypothèses de départ à la colonne 1 étaient exactes ou fausses. Tu pourras alors remplir la **colonne 3** et rectifier, au besoin, tes réponses initiales.

Conclusion

- Deux à deux, **discutez** des **conclusions** que vous pouvez tirer de la consommation d'électricité (ou de toute autre forme d'énergie) dans vos foyers respectifs.
- Dans la **colonne 4**, des actions te sont proposées pour économiser l'énergie. À toi de décider si elles conviennent ou non à ta famille.



Questions

Pour te faciliter la tâche, essaie de répondre aux questions suivantes :

- Quelles conclusions peux-tu tirer de ton analyse ?
- Quel bilan peux-tu dresser de la consommation d'énergie familiale (bon, passable ou mauvais) ?
- Chez toi, êtes-vous plutôt *énergisages* ou *énergivores* ?
- Quelles seraient les résolutions à prendre ?
- À quels gestes faut-il donner la priorité ?

Écoute attentivement ton enseignant ou ton enseignante expliquer pourquoi Hydro-Québec demande à la population de réduire sa consommation énergétique, l'hiver, en période de pointe.

Peux-tu nommer deux façons simples de réduire ta consommation le matin et en fin de journée ?

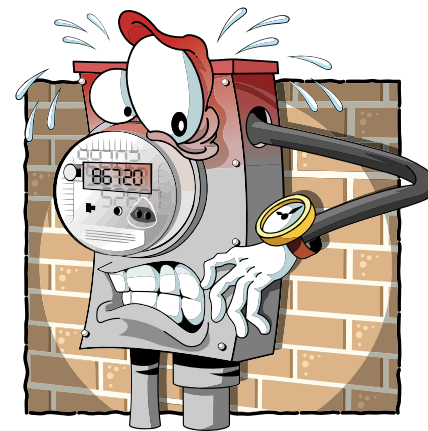
1. _____

2. _____

La consommation d'énergie aux heures de pointe

As-tu déjà entendu tes parents se plaindre de la circulation en pleine heure de pointe ? Pour la consommation d'énergie, il y a aussi des périodes de la journée où la demande est plus forte et pendant lesquelles il peut y avoir un « embouteillage », principalement en hiver.

Au Québec, les heures de pointe se produisent en hiver, de 6 h à 9 h et de 16 h à 20 h.



Psst !

Inspire-toi du tableau synthèse, pages 44 à 46.

Vidéo d'Hydro-Québec

Poser des gestes pour la planète, ça ne demande pas trop d'énergie.



Psst !

Sois attentif ou attentive en regardant la vidéo.

Ta mission

Réponds aux questions suivantes :

- D'après toi, quel est le message principal de la vidéo ?
 - La ville est frappée de folie.
 - Les ascenseurs servent aux gens indisciplinés.
 - Présenter les gestes que nous pouvons poser pour réduire notre consommation d'énergie à la maison.
- « On a tendance à tenir notre énergie pour acquise. » : Comment trouves-tu cette affirmation ? Explique pourquoi tu as ce sentiment ou cette impression ?
 - Drôle
 - Bof !
 - Inquiétante
 - Révoltante
 - Triste
 - Folle

Lorsque la narratrice mentionne : « Les Québécois font partie des plus grands consommateurs d'énergie de la planète. »

- Qu'est-ce qu'elle veut dire ?

- Qu'en penses-tu ?

- Est-ce que ça te surprend ? Oui Non
Pourquoi ?





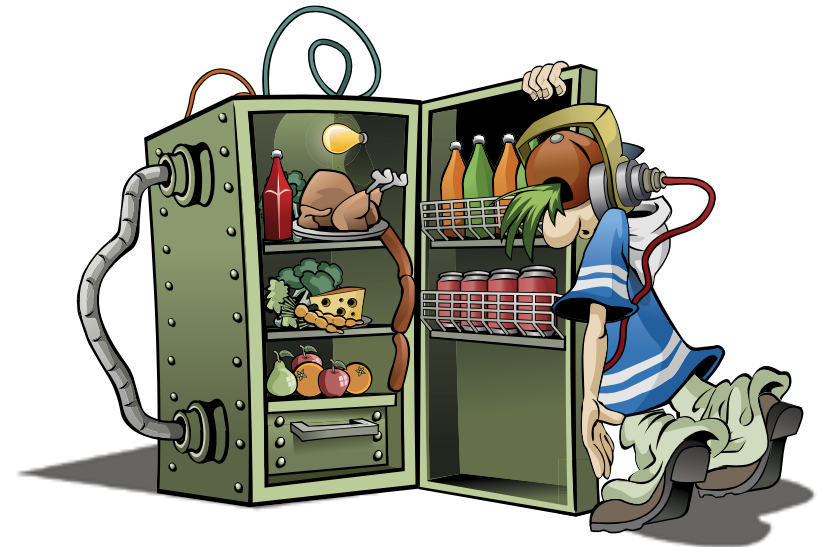
Psst !

Réfléchis
bien avant
de répondre !

6. Est-ce correct de gaspiller une ressource si elle est abondante ? Pourquoi ?

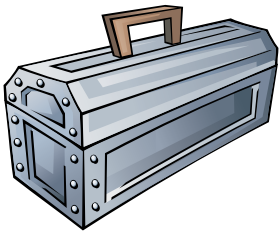
7. À la fin de la vidéo, la narratrice mentionne :
« L'avenir de notre planète dépend de chacun des petits gestes qu'on pose au quotidien. »
Es-tu d'accord ? Oui Non
Explique pourquoi ?

8. As-tu retenu les gestes que tu peux poser pour économiser l'énergie ? Peux-tu en nommer deux ?



Étape 5

Des gestes pour économiser l'énergie



Combattons le virus !

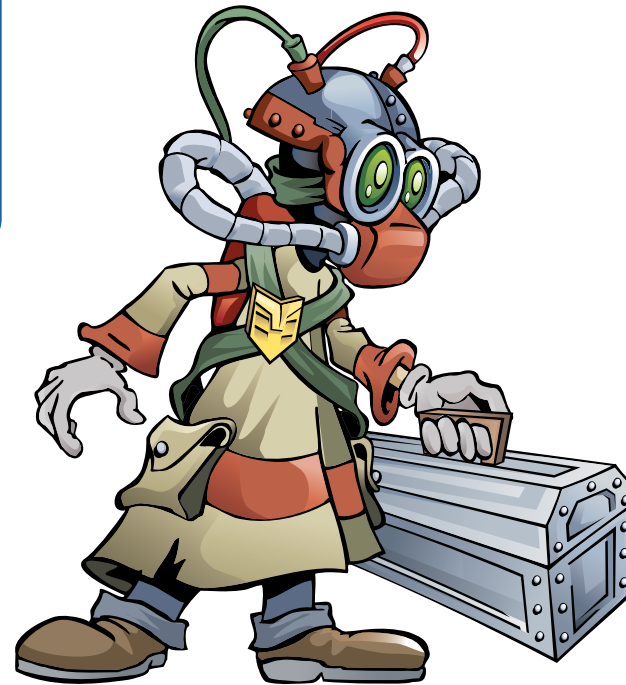


Devenir énergisage

BD *Combattons le virus !*

Réflexion

Et si c'était simple ?





Trouver des idées pour économiser l'énergie

Remue-méninges



Psst !

Réfléchis bien avant de répondre !

Ta mission

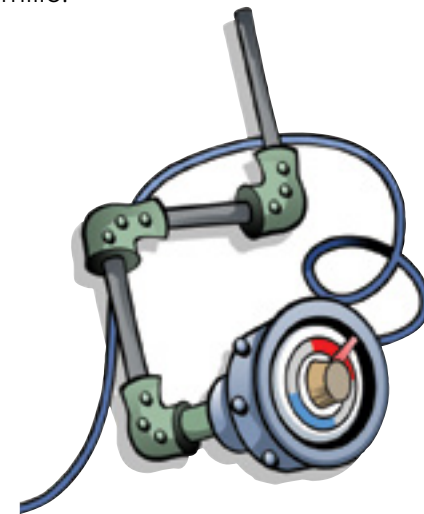
Avec tes partenaires, trouve des trucs pour économiser l'énergie à la maison. Note-les à la page 59.

N'oublie pas...

Adopter un mode de vie *énergisage*, ça ne veut pas dire se priver des bienfaits de l'énergie ! Il s'agit simplement d'éviter la surconsommation et le gaspillage !

Un conseil

Pour t'aider, consulte les graphiques et lis l'encadré Le savais-tu à la page suivante ? Inspire-toi aussi de tes conclusions dans le **tableau synthèse** (pages 44 à 46). Tu peux également penser aux différents appareils électriques qu'il y a dans chaque pièce, chez toi, et réfléchir aux habitudes de consommation d'énergie de ta famille.

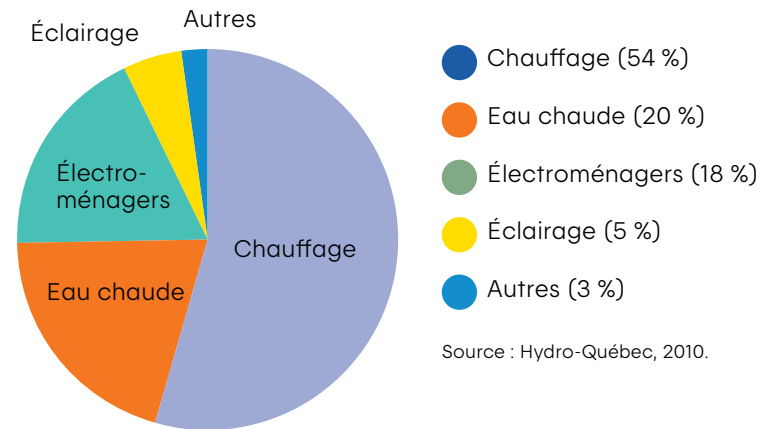


1 2 3 4 5

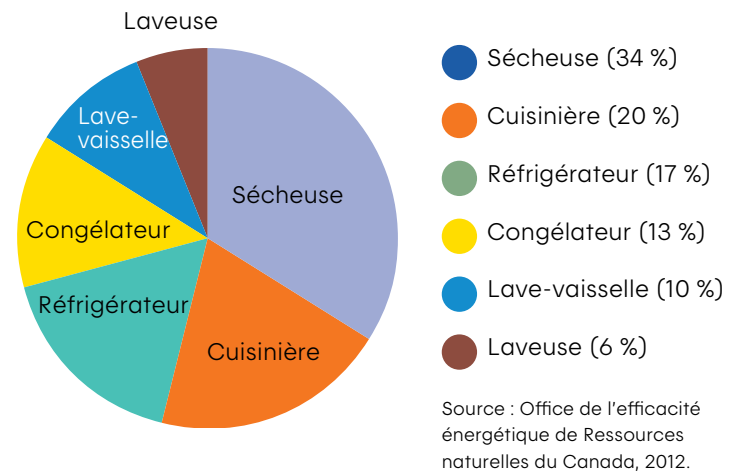
Le savais-tu ?

- Les bains et les douches représentent plus du tiers (35 %) de la consommation d'eau potable domestique.
- Une machine à laver à chargement par le haut utilise environ 75 litres d'eau par lavage et un lave-vaisselle en consomme jusqu'à 60.
- Il vaut mieux remplir complètement la laveuse et le lave-vaisselle avant de les mettre en marche.
- Il est tout aussi efficace de laver les vêtements à l'eau froide qu'à l'eau chaude ou tiède.

Répartition de la consommation énergétique résidentielle en %



Répartition de la consommation énergétique de chaque électroménager en %





Psst !

Fais attention
aux fautes
d'orthographe !

Trucs pour économiser l'énergie à la maison :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____





Psst !

Assure-toi de trouver les trois éléments de gaspillage dans chacune des pièces.

Poser des gestes simples et efficaces

Jeu numérique *L'escouade MIEUX CONSOMMER*

Ton défi

Sauras-tu démêler le vrai du faux ? Joins-toi à l'escouade MIEUX CONSOMMER et tente de trouver les situations de gaspillage d'énergie. En déterminant les meilleurs gestes à poser pour économiser l'énergie, tu découvriras qu'il est facile d'adopter un mode de vie plus *énergisage*, sans nuire à ton confort !

Comment jouer

Tu auras sûrement la chance de participer à ce jeu en classe. Mais tu pourras aussi y rejouer à la maison à partir d'un ordinateur ou d'une tablette.

Pour démarrer le jeu, il te suffit d'aller sur le site Web hydroquebec.com/enseignants/ puis de cliquer sur le lien intitulé *Jeu L'escouade MIEUX CONSOMMER*. Tu pourrais lancer le défi à tes parents, à tes frères et sœurs ou à tes amis ! ●





Psst !

Explore bien chacune des pièces.

Passer à l'action

Jeu numérique *Lâchez prise !*

Ta mission

L'inspecteur **OOWatt** a besoin de ton aide pour libérer ta maison qui est sous l'emprise de **Térawattus Énergivorus**. En même temps, tu pourras apprendre divers trucs et astuces pour diminuer la consommation d'énergie au quotidien.



Comment jouer

Tu auras sûrement la chance de participer à ce jeu en classe. Mais tu pourras aussi y rejouer à la maison à partir d'un ordinateur ou d'une tablette.

Pour démarrer le jeu, il te suffit de visiter le site Web **hydroquebec.com/enseignants/**. Crois-tu que tes parents, tes frères et sœurs ou tes amis seront aussi bons que toi ?

Indice pour t'aider

Porte une attention particulière aux objets qui bougent ou qui deviennent en surbrillance bleu. ●



Faire le bilan et remplir le contrat d'engagement

Je m'engage !



Psst !

Pour trouver l'inspiration, tu peux regarder les pages précédentes de ton cahier.

Ta mission

Écris brièvement sur cette page tout ce que tu as retenu au sujet de l'économie d'énergie au cours des dernières activités. Par exemple, ton texte peut cibler la **consommation d'énergie** dans la classe ou

à la maison, la voracité de certains **appareils électriques**, les **mauvaises habitudes** qui entraînent le gaspillage d'énergie, les **gestes à poser** pour économiser l'énergie, les **produits** qui facilitent l'économie d'énergie, etc. ●





Par la présente, j'atteste avoir suivi avec succès le programme **OOWatt**.

Je m'engage dorénavant à prendre les trois résolutions suivantes afin d'économiser l'énergie :

1. _____
2. _____
3. _____

Je m'engage également à encourager ma famille à poser les gestes suivants afin d'économiser l'énergie :

1. _____
2. _____
3. _____

Signature : _____

Date : _____



Concevoir des affiches d'intérêt public

Ma voix dans l'école !



Psst !

Fais attention
aux fautes
d'orthographe !

Ta mission

Pour convaincre les jeunes de ton école de l'importance d'économiser l'énergie, conçois une affiche, avec ton coéquipier ou ta coéquipière.

Consignes

Votre affiche devra comporter :

1. un titre ;
2. un slogan ou une phrase-choc ;
3. un message
(des informations utiles et concises) ;
4. une ou plusieurs illustrations
(dessins, photos de magazine, etc.).

Votre slogan doit avoir du punch ! Et être court.

En t'inspirant de tout ce que tu as noté dans ton bilan, écris le **court message** que tu veux transmettre. Suggère aussi deux moyens de devenir *énergisage*.

1. _____

2. _____

Votre titre : _____



1 2 3 4 5



*Bon, bon ! J'avoue ma défaite !
Je vois que je ne réussirai plus jamais
à vous faire gaspiller l'énergie.
Adieeuuuu !*

Bravo !

J'espère que tu vas continuer à lutter contre le gaspillage d'énergie en posant chaque jour différents gestes pour l'économiser.

Grâce à toi, un pas de plus a été fait pour assurer l'avenir de notre planète.
Merci !



Hydro-Québec

Coordonné par Communication marketing
pour la direction – Programmes commerciaux, expertise énergétique et affaires réglementaires
978-2-550-89595-4

Juin 2021

This publication is also available in English.

