

**SOMO RAIA**

Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.

Sciences - Enseignement fondamental - Cycle 4

## **L'électricité avec Debra en Ouganda**

**iles  
de  
paix**

## Somo Raia

Iles de Paix est une organisation non gouvernementale de coopération au développement active en Afrique et en Amérique latine, ainsi qu'en Belgique. Une association sœur est, quant à elle, active au Luxembourg.

Iles de Paix aspire à un monde permettant à chacun de vivre dans la dignité et de développer ses potentialités, un monde solidaire qui promeut l'accès de tous aux droits humains dans un environnement préservé.

**Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.**

... des systèmes alimentaires durables.

Cette mission présente des enjeux importants tant au niveau local (pour les familles rurales qu'Iles de Paix appuie en Afrique et en Amérique latine) qu'au niveau global (sécurité alimentaire et résilience face au changement climatique).

En Belgique, Iles de Paix mène des actions d'Éducation à la Citoyenneté Mondiale et Solidaire qui visent à informer, sensibiliser et mobiliser les citoyens en faveur de ces populations rurales défavorisées. C'est dans ce cadre qu'Iles de Paix est notamment présente dans le monde scolaire.

La collection **Somo Raia**, qui signifie « leçon citoyenne » en swahili, vise à mettre à disposition des enseignants des supports de cours leur permettant d'aborder des notions de citoyenneté dans le cadre de leur programme de cours. Chaque fiche de cette collection permet, en une ou plusieurs périodes, de traiter une thématique prévue dans les programmes scolaires et les référentiels du tronc commun, tout en y ajoutant une dimension de citoyenneté mondiale et solidaire.

## L'électricité avec Debra en Ouganda

*Ce dossier est destiné aux enseignants et aux élèves du cycle 4 (5/6<sup>e</sup> primaire) de l'enseignement fondamental et a été conçu par l'équipe d'Iles de Paix. Notre expérience sur le terrain nous a permis de concevoir cette thématique.*

*Le dossier documentaire est fondé sur une prise de conscience d'une problématique ainsi que sur la compréhension des solutions possibles.*

*Ce dossier a été conçu dans le but de s'intégrer au cours d'éveil scientifique, en adéquation avec les programmes de tous les réseaux de l'enseignement en Fédération Wallonie-Bruxelles. Ce dossier d'exercices a également été conçu en tenant compte des exigences attendues en fin de sixième année, lors du CEB. De plus, une attention particulière a été accordée à ce dossier afin qu'il soit accessible aux élèves présentant des troubles d'apprentissage.*

*L'objectif est que chaque élève puisse découvrir l'Ouganda, et plus particulièrement les réalités d'habitants du village Kengoma, tout tout en réalisant des exercices sur l'électricité. Ces derniers sont variés et permettent aux élèves d'appréhender l'importance de l'électricité tout en découvrant les symboles électriques, le circuit électrique simple et les bons et mauvais conducteurs. Les professeurs pourront, s'ils le souhaitent, aller plus loin et permettre aux élèves de découvrir différentes sources d'électricité, le fonctionnement d'une centrale électrique ou encore construire un circuit électrique.*

*Précisions toutefois que cette fiche d'exercices n'a pas pour vocation de permettre aux élèves de découvrir ces notions scientifiques, mais bien de s'entraîner une fois que celles-ci ont déjà été abordées et expliquées par l'enseignant.*

*Une partie documentaire destinée à l'enseignant permet de prolonger les recherches. Elle décrit également les projets de développement menés par Iles de Paix avec les communautés défavorisées dans la région de Kengoma, en Ouganda.*



Cycle 4 de l'enseignement fondamental



Formation scientifique



Ouverture sur le monde - Diversité et interculturalité



Électricité - Circuit électrique simple - Isolants et conducteurs



3 x 50 minutes



### Extrait des référentiels du tronc commun

Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

	Attendus
Circuit électrique simple	Identifier les composants d'un circuit électrique simple : fil électrique, générateur, récepteur, interrupteur. Distinguer le circuit électrique fermé du circuit électrique ouvert.
Isolant et conducteur électriques	Distinguer les matériaux isolants électriques des matériaux conducteurs électriques.
Vocabulaire	Utiliser les termes : fil électrique, générateur, récepteur, interrupteur, isolant électrique, conducteur électrique, circuit électrique.
Savoir-faire	Attendus
Mettre en oeuvre un protocole simple : la conductivité électrique. Choisir et utiliser le matériel adapté à la situation expérimentale.	Tester différents matériaux dans un circuit électrique simple, pour distinguer un isolant d'un conducteur. Construire un circuit électrique simple intégrant un interrupteur.
Verbaliser et schématiser une situation expérimentale : le circuit électrique.	Schématiser un circuit électrique au moyen de symboles.

### Éducation à la philosophie et à la citoyenneté

2. Assurer la cohérence de sa pensée
  - stéréotype – préjugé
  - assurer la cohérence de sa pensée
3. Prendre position de manière argumentée
  - Élargir sa perspective
5. S'ouvrir à la pluralité des cultures et des convictions
  - Culture(s)/multiculturalité

Compétence	Attendu
Visée 1 « Pratiquer des sciences »	
Pratiquer des démarches d'investigation scientifique ; un projet intégrant l'électricité.	Concevoir, réaliser et présenter un projet nécessitant un circuit électrique simple.

## Proposition méthodologique

### 3 x 50 minutes

**1. Mise en situation :** Lecture collective du texte de Debra

**2. Débat des élèves autour des différents types de circuits électriques**  
de Kengoma à Kabambiro.

Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

Le texte de Debra traite des différents types de circuits électriques utilisés par les agriculteurs du village de Kengoma à Kabambiro.

**3. Réalisation du dossier d'exercices par les élèves + correction.**

a. **Objectif :** permettre aux élèves de consolider et de fixer leurs apprentissages.

b. **Déroulement :** ce dossier se compose de séquences d'exercices pouvant être menées indépendamment les unes des autres, c'est volontairement qu'aucune proposition méthodologique précise n'a été donnée quant à l'ordre des activités à mener. De plus, les procédés pédagogiques permettant d'aborder ces notions scientifiques étant divers et variés, il importera d'aborder ce dossier d'exercices dans la continuité de ce qui aura été préalablement abordé avec les élèves.

### 2x 50 minutes

**4. Piste de prolongement : Atelier pratique : Jeu électrique de questions-réponses.**

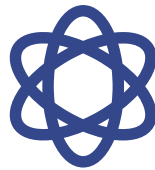
a. **Objectif :** réaliser un projet nécessitant un circuit électrique simple.

b. **Déroulement :** cette piste de prolongement, permet de proposer aux élèves un atelier pratique. La fiche de réalisation de l'atelier se trouve à la fin du correctif, dans le carnet pour les enseignants.

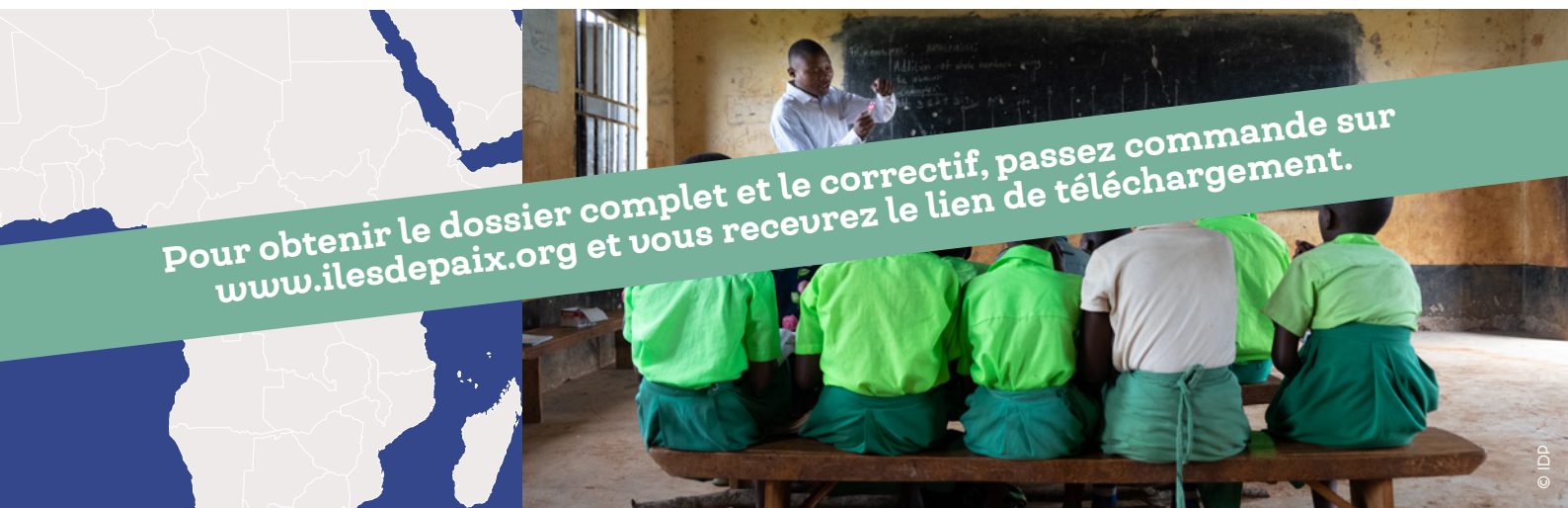
Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

## **L'électricité avec Debra en Ouganda**

· DOSSIER À PHOTOCOPIER ·  
POUR LES ÉLÈVES



## L'électricité avec Debra en Ouganda



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.

**Le texte suivant va nous emmener au cœur de l'Afrique de l'Est, en Ouganda.**

**Rencontrez Debra, une jeune Bakiga de 9 ans vivant en Ouganda, et plongez dans son quotidien animé.**

Bonjour, je m'appelle Debra, j'ai 9 ans ! Avec mes 4 frères et sœurs, ainsi que mes demi-frères et demi-sœurs qui vivent tout près de chez nous, on ne manque jamais d'activités. Entre le foot, la corde à sauter, la musique et la danse, nos journées sont bien remplies. Pour la musique et la danse, on emprunte parfois la radio de mes parents, mais c'est notre petit secret !

Notre "chez nous", c'est le village de Kengoma à

Kabambiro, en Ouganda. En tant que Bakigas, on parle le rukiga. Ma grande soeur, mon grand frère et moi avons appris l'anglais à l'école. L'Ouganda se trouve à l'Est de l'Afrique. Il est entouré du Kenya, de la Tanzanie, de la République démocratique du Congo, du Rwanda et du Soudan du Sud. Le lac Victoria marque aussi une grande partie de la frontière de l'Ouganda, c'est d'ailleurs le plus grand lac d'Afrique !

Ici, le climat équatorial divise l'année en quatre saisons : deux où il fait plutôt chaud et sec, et deux où il pleut davantage. La première saison des pluies va de septembre à novembre, et la seconde de mars à mai. Lors de la deuxième saison des pluies, il pleut souvent davantage que lors de la première. Les variations de température



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.

dépendent aussi de l'altitude, les endroits en hauteur étant plus frais. Près de l'Equateur, où se situe notre village, le soleil se lève et se couche quasiment à la même heure toute l'année. On a environ 12 heures de jour et 12 heures de nuit, ce qui nous pousse à allumer la lumière dans la cour en fin de journée.

Comme 70% des Ougandais, mes parents sont agriculteurs. Ils cultivent notre nourriture, notamment du maïs, des haricots, et surtout des bananes. On élève aussi des poules et des chèvres, qui sont utiles pour la viande, les œufs, le lait, et même le fumier, qui sert d'engrais pour nos champs.

Pour vendre nos animaux, ma maman se rend au marché. Il arrive souvent que les acheteurs paient avec leur téléphone via des SMS. Nous avons donc un téléphone qui nous permet de passer des appels et d'envoyer des messages. Bien sûr, ce n'est pas le seul moyen de paiement, nous avons aussi le shilling ougandais, la monnaie de

notre pays. J'ai appris que 1€ vaut environ 4.000 shillings ougandais.

En semaine, je me rends à l'école à pied. Nous y portons un uniforme vert, les filles avec une jupe et les garçons avec un short. Après l'école, je rentre à la maison pour aider mes parents, préparer le repas avec des fruits et des légumes de nos champs, puis faire mes devoirs. Souvent, il faut allumer la lumière car il fait déjà noir.

Nous utilisons plusieurs appareils qui nécessitent de l'électricité, mais comme nous habitons plus loin du centre du village, nous ne sommes pas encore connectés au réseau électrique de la commune. Nous utilisons donc un panneau photovoltaïque pour produire notre électricité. Seulement, lorsque nous allumons une lampe, c'est généralement parce qu'il fait noir. Nous devons donc nous servir d'une batterie qui accumule l'électricité pendant la journée, et nous permet ainsi de la conserver.



## L'électricité, une source d'énergie incontournable

1. Dans les images suivantes, entoure les objets qui fonctionnent GRÂCE à l'électricité.



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

2. Après avoir lu le texte, cite les différents objets qui fonctionnent à l'électricité et que Debra et sa famille utilisent.

.....  
 .....  
 .....

3. Utilises-tu aussi ces objets ? Cites 5 autres objets qui ont besoin d'électricité pour fonctionner, et que tu utilises dans ta vie de tous les jours.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



4. Imaginons maintenant qu'il n'y a plus d'électricité. Pourrais-tu facilement remplacer ces 5 objets ? Par quoi ?

..... → .....

..... → .....

..... → .....

..... → .....

Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

## Les symboles en électricité

5. Relie les symboles électriques à leur définition.



● Un **conducteur** laisse passer le courant. Les fils électriques sont les conducteurs les plus connus.



● Une **source de courant** crée le courant qui passera à travers les conducteurs. Une pile, une prise, un panneau solaire sont des sources de courant. On les appelle aussi générateurs électriques.



● Un **interrupteur ouvert** permet d'interrompre le passage du courant. Si l'interrupteur est **ouvert**, le courant ne passe pas et l'ampoule ou l'appareil relié au circuit ne fonctionne pas.



● Un **interrupteur fermé** permet de laisser passer le courant. Si l'interrupteur est **fermé**, le courant passe et l'ampoule ou l'appareil relié au circuit fonctionne.



● La **lampe** s'allume si elle est bien reliée à une source de courant grâce à des conducteurs.



● Quand tu vois ce symbole, tu dois faire attention car il y a un risque de **danger** dû à l'électricité.



## L'ampoule et la pile

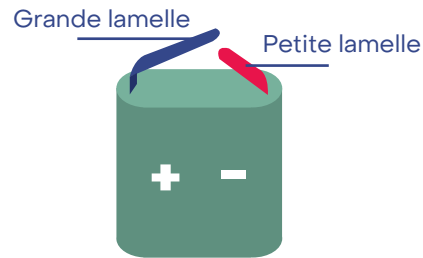
Debra souhaite écouter de la musique mais les piles de la radio sont vides. Il faut donc les remplacer. Sa maman lui propose un défi : trouver, parmi les piles qu'ils ont à la maison, celles qui fonctionnent encore. Pour ce faire, elle donne à sa fille une petite ampoule.

Suivons ensemble les différentes étapes que Debra a réalisées.

**Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.**

6. A la place de Debra, comment ferais-tu pour allumer cette ampoule, à l'aide uniquement d'une pile plate ? Réponds en quelques mots.

Voici le schéma d'une pile plate pour t'aider.



.....

.....

.....

.....

7. Utilise le matériel mis à ta disposition en classe afin de vérifier ton idée.

Matériel nécessaire : une pile plate et une ampoule.

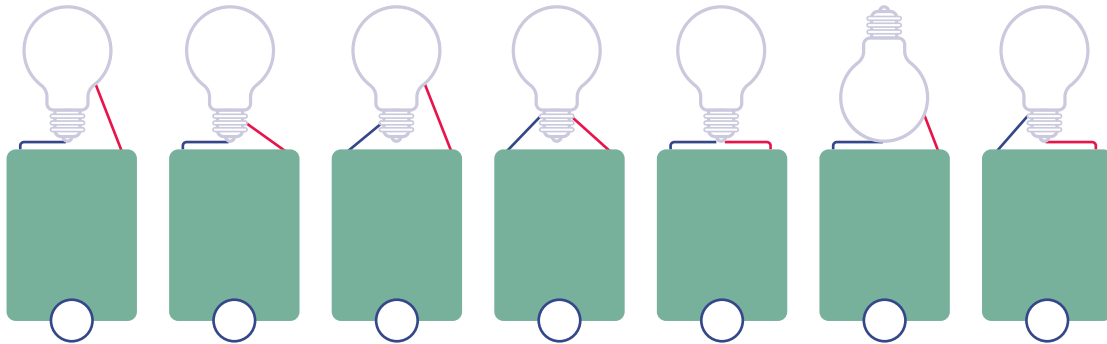
8. Place les noms des différentes parties de l'ampoule au bon endroit.

Filament - Culot - Plot - Globe en verre - Gaz



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

9. Coche les schémas représentant un montage où la lampe s'allume.

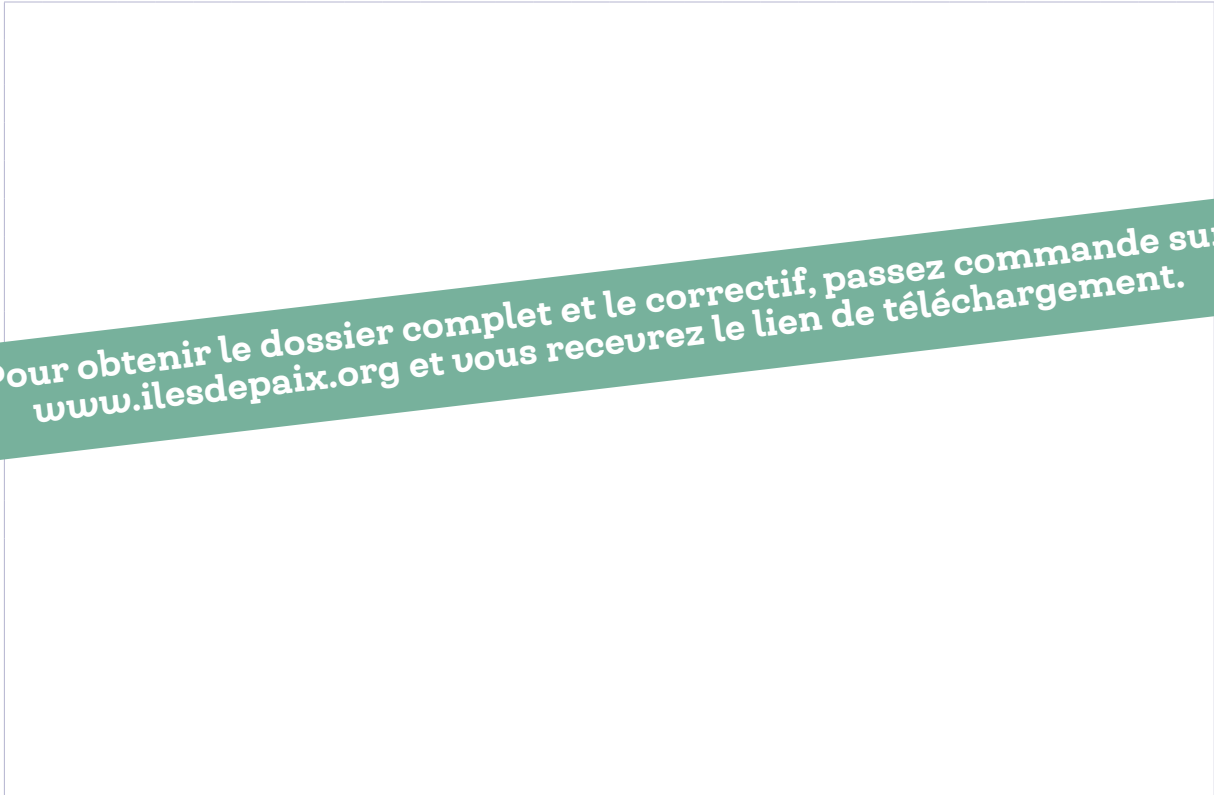


10. Réalise le même montage avec des fils électriques et un soquet sur lequel tu visses l'ampoule.

- Matériel nécessaire :
- une pile plate
  - une ampoule
  - deux fils électriques
  - un soquet
  - un tournevis
  - une pince à dénuder



11. Dessine le montage que tu viens de réaliser.



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.

## Le circuit électrique simple

12. Relie chaque définition à un exemple qui l'illustre

Générateur électrique : dispositif qui produit de l'électricité.



Ampoule

Récepteur électrique : dispositif qui fonctionne grâce à l'électricité.



Source de courant

Conducteur électrique : objet qui laisse passer l'électricité.

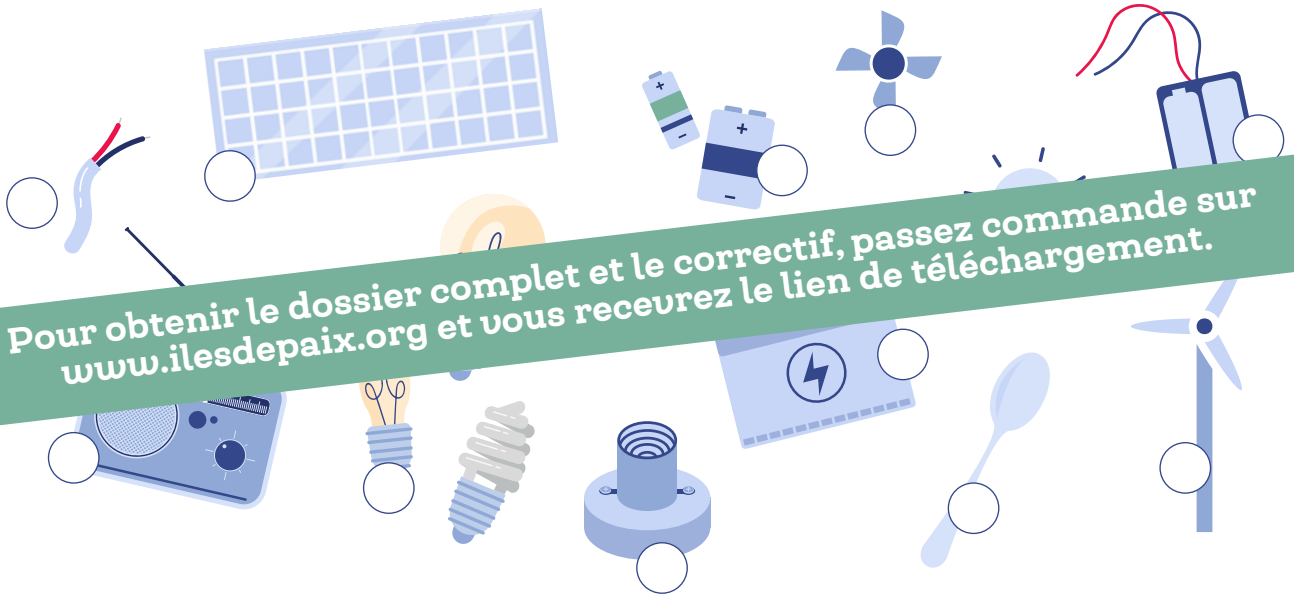


Fils électriques





16. Sur l'image suivante, indique les générateurs avec la lettre **G**, les récepteurs avec la lettre **R** et les conducteurs avec la lettre **C**.



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

17.

Demain, la maman de Debra va vendre ses produits au marché. Elle aura donc besoin de son téléphone. Ce soir, elle demande à Debra de le brancher afin de le charger.

Entoure sur l'image suivante les objets dont elle a besoin :



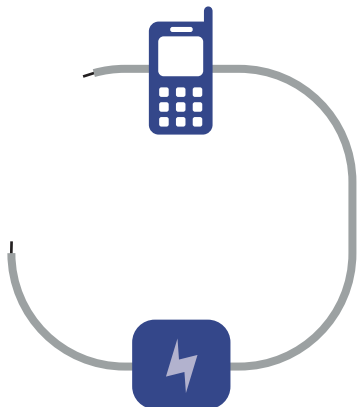
18. Dessine le schéma électrique du circuit que doit créer Debra afin de recharger son téléphone.



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

## Bons et mauvais conducteurs

Debra sait comment brancher le téléphone. Malheureusement, les fils sont trop courts de quelques centimètres. Si tu regardes sur l'image, tu vois son circuit ainsi que les objets qu'elle a à sa disposition.

19. Que pourrait-elle mettre entre les deux fils afin que l'électricité puisse passer dans le circuit pour allumer le téléphone ? Mets une croix dans la bonne colonne.

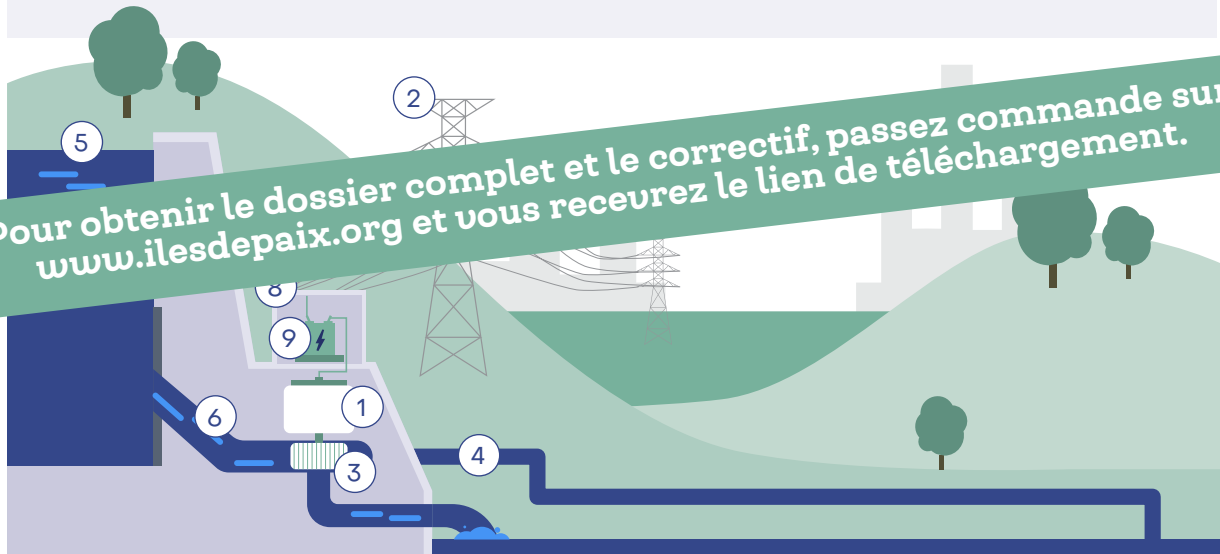


		
		Attache trombone
		Papier aluminium (sous forme de boudin)
		Paille en plastique
		Ficelle
		Cuillère en métal
		Cuillère en bois
		Elastique
		Une bande de carton
		Un tournevis avec un manche en plastique



## Mais, en fait, d'où vient l'électricité ?

En Ouganda, la majorité de l'électricité est produite grâce à l'énergie de l'eau. Cela se passe dans des centrales hydroélectriques (hydro veut dire "eau"). Voici le schéma simplifié d'une centrale hydroélectrique.



Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevrez le lien de téléchargement.

20. Grâce au schéma ci-dessus, complète le texte à trous ci-dessous :

(1) Alternateur – (2) Réseau électrique – (3) turbine – (4) Canal de dérivation – (5) Lac de retenue – (6) Conduite forcée – (7) Barrage – (8) Centrale électrique – (9) Transformateur

L'eau est conservée dans le ..... grâce au .....

L'eau peut passer le barrage de deux manières. Lorsqu'il y a trop d'eau dans le lac de retenue, une partie va s'écouler par le ..... qui évite que le barrage déborde ou casse. Mais une autre partie va permettre la production d'électricité et va passer par un tuyau plus petit qui s'appelle la .....

Cette conduite va amener l'eau jusqu'à la ..... L'eau va arriver avec une grande force, ce qui lui permettra de faire tourner la ..... qui elle-même fera tourner l'.....

Celui-ci permet de transformer l'énergie d'un mouvement de rotation en énergie électrique.

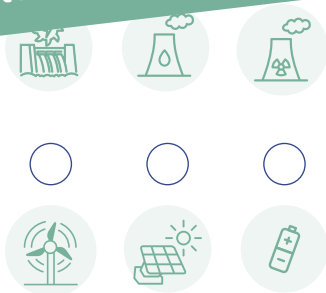
Une fois l'électricité produite, elle va passer dans le ..... pour pouvoir ensuite être envoyée dans le ..... qui l'enverra vers ta maison, par exemple, pour que tu puisses l'utiliser dans ta vie de tous les jours.



Si, en Ouganda, la majorité de l'électricité est produite dans des centrales hydroélectriques, ce n'est pas le cas partout. Il existe de nombreuses autres manières de produire de l'électricité.

21. Associe correctement chaque nom avec l'image qui correspond. Pour cela, inscris le numéro dans le cercle au dessus de l'image.

**Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.**



- ② Centrale nucléaire
- ③ Centrale thermique
- ④ Panneau solaire
- ⑤ Pile
- ⑥ Centrale hydroélectrique

Il est possible de diviser ces 6 manières de produire de l'électricité en deux catégories :

- Les installations qui créent de l'électricité à partir du mouvement ;
- Les installations qui créent de l'électricité à partir d'une réaction chimique.



22. Répartis correctement les installations dans les deux catégories :

Mouvement

Réaction chimique

.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Pour obtenir le dossier complet et le correctif, passez commande sur [www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org) et vous recevez le lien de téléchargement.**

Les 4 types d'installations qui créent de l'électricité à partir du mouvement fonctionnent en réalité de manière très proche ! On peut les qualifier de centrales électriques. Même si l'énergie primaire (c'est-à-dire l'énergie que l'on va transformer en électricité) n'est pas la même, la manière de produire de l'électricité est identique.

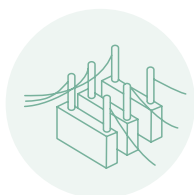
23. Replace les mots au bon endroit sur le schéma suivant :



Turbine



Alternateur



Transformateur

