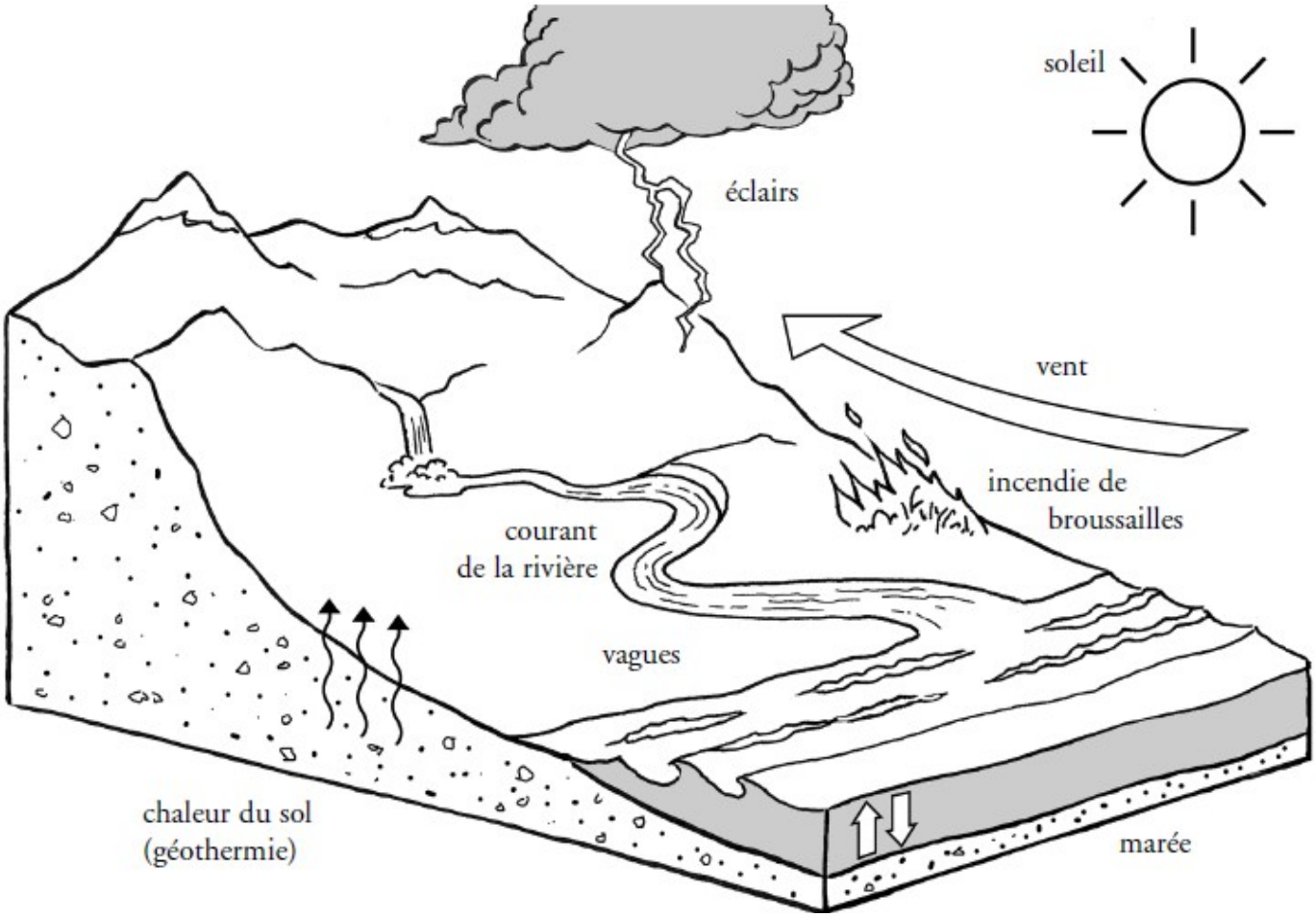
S.... Prénom :_____

Les différentes sources d'énergie.

L'énergie est partout.
Repère les différentes énergies présentes dans ce paysage, puis classe-les dans le tableau.



Énergie thermique	Énergie électrique	Énergie mécanique
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

D'après toi, pourquoi dit-on de ces énergies que ce sont des énergies renouvelables ?

_____

_____

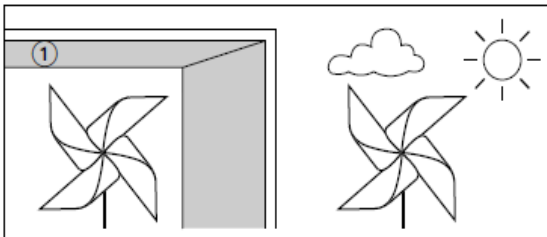
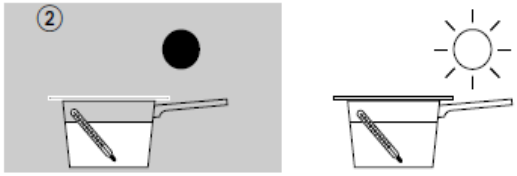
_____

Pour obtenir de l'énergie utilisable, il faut une source d'énergie et un dispositif de transformation.

1. Complète le tableau avec les sources d'énergie suivantes :
chaleur du sol – courant d'une rivière – vent.

Source d'énergie	Dispositif de transformation	Énergie utilisable
_____ _____	moulin à eau	énergie mécanique
_____ _____	centrale thermique	énergie thermique
_____ _____	éolienne	énergie électrique

Observe la première expérience puis réalise la deuxième expérience, puis note tes observations.

 Je fabrique deux éoliennes. J'en place une dans la classe et l'autre dehors.	Situation de départ *Les deux éoliennes sont immobiles.* Résultat immédiat _____ _____	Source d'énergie _____
 Je place de l'eau dans deux casseroles recouvertes d'une vitre. L'une est mise à l'ombre, l'autre au soleil.	Situation de départ _____ _____ Résultat après 3 heures _____ _____	Source d'énergie _____

S.... Prénom :_____

Les transformations d'énergie.

Une histoire de vélo

Un jour, Marc a entendu son maître dire : « Je m'éclaire la nuit à bicyclette, grâce à l'énergie des aliments que j'ai mangés. » Est-ce une plaisanterie ?

1. En t'aidant du dessin, remets les phrases suivantes dans l'ordre.

_____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____

A. Le cycliste mange des aliments qui sont transformés en énergie musculaire.

B. L'énergie électrique est transformée en énergie thermique (chaleur) par l'intermédiaire du filament de l'ampoule.

C. L'énergie musculaire est transformée en énergie mécanique (mouvement) par l'intermédiaire du pédalier.

D. La chaleur dégage une lumière qui permet au cycliste de voir la nuit.

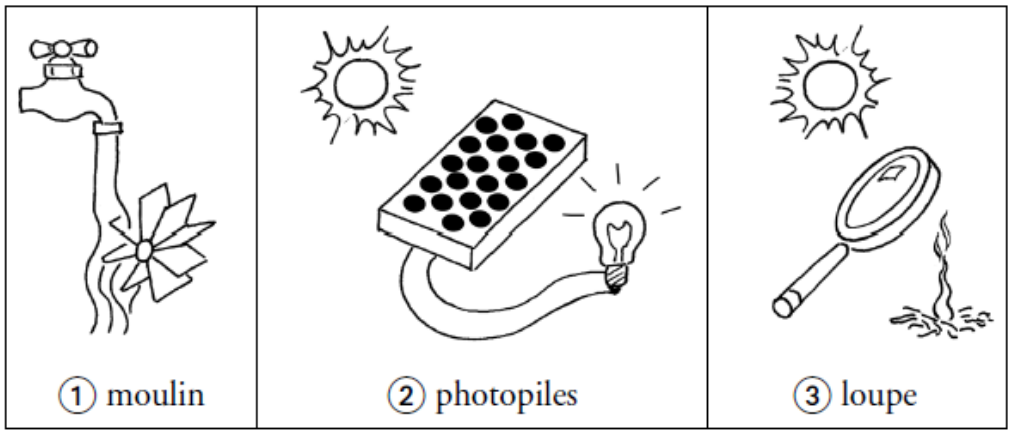
E. La dynamo transforme l'énergie mécanique en énergie électrique.

2. Que penses-tu maintenant de l'affirmation du maître de Marc ?

_____

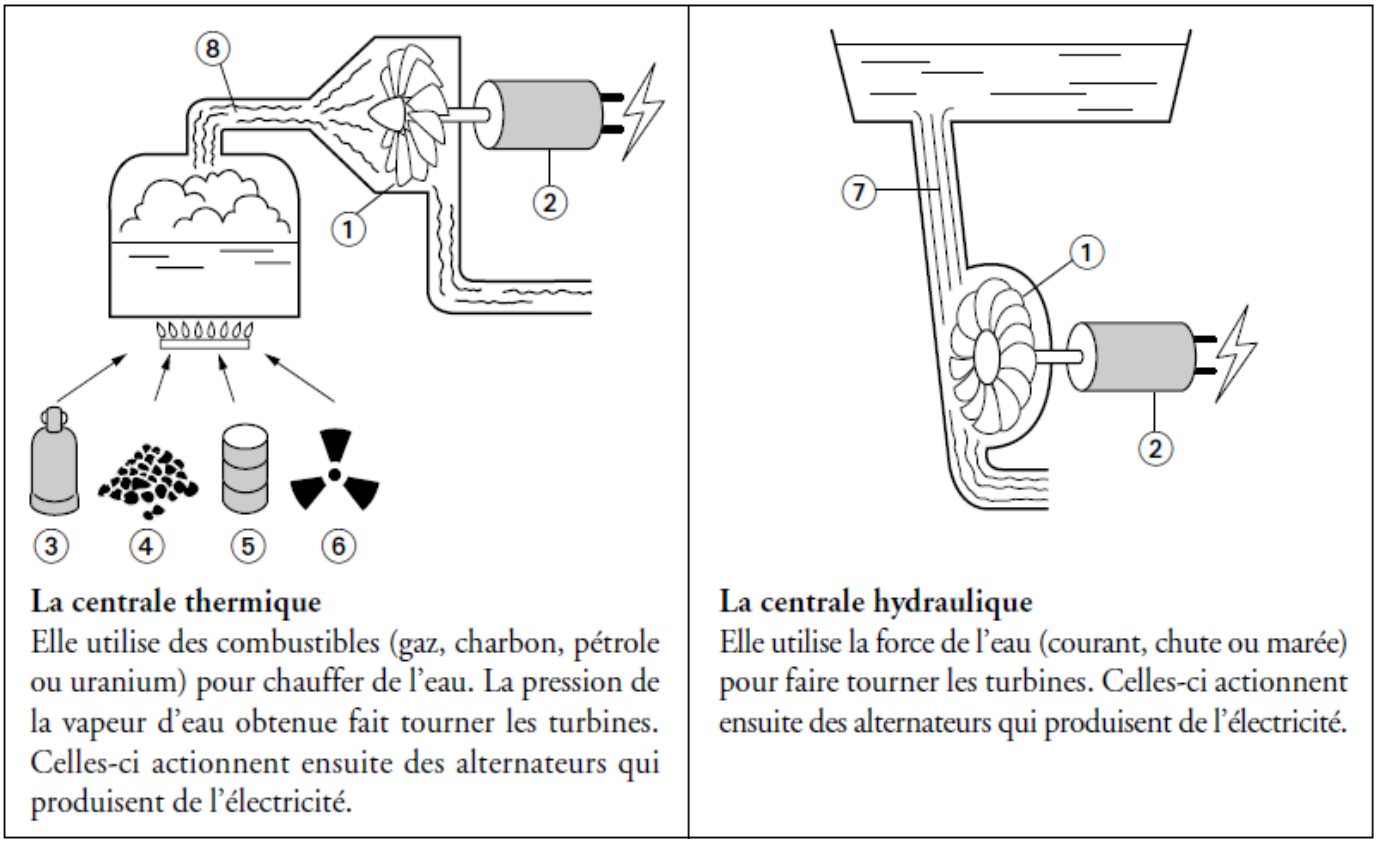
_____

3. Observe chacune des trois expériences, puis complète le tableau.



	Source d'énergie	Dispositif de transformation	Forme d'énergie obtenue
①	_____	_____	_____
②	_____	_____	_____
③	_____	_____	_____

4. Il existe deux types de centrales produisant de l'électricité : la centrale thermique et la centrale hydraulique.



La centrale thermique
Elle utilise des combustibles (gaz, charbon, pétrole ou uranium) pour chauffer de l'eau. La pression de la vapeur d'eau obtenue fait tourner les turbines. Celles-ci actionnent ensuite des alternateurs qui produisent de l'électricité.

La centrale hydraulique
Elle utilise la force de l'eau (courant, chute ou marée) pour faire tourner les turbines. Celles-ci actionnent ensuite des alternateurs qui produisent de l'électricité.

5. Complète la légende ci-dessous avec les numéros figurant sur les schémas.

____ : gaz ____ : force de l'eau ____ : vapeur d'eau ____ : charbon

____: uranium ____ : turbine ____ : alternateur ____ : pétrole

S.... Prénom :_____

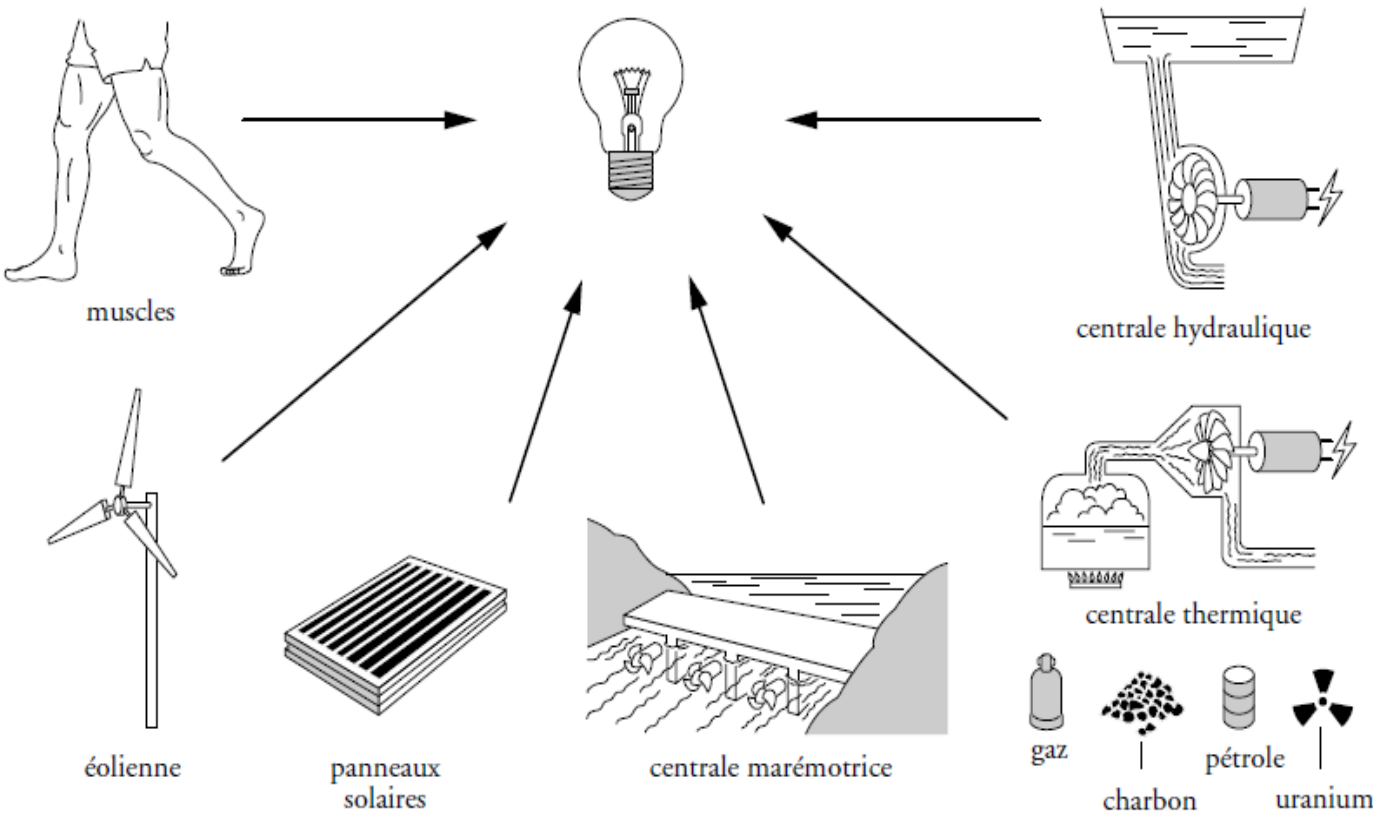
Les énergies renouvelables.

<u>Des ressources inépuisables...</u>

1. Voici plusieurs sources d'énergie. Pour chacune d'elles, indique en reliant si elle est renouvelable ou non.

1. énergie solaire (rayons) •	
2. énergie hydraulique •	
(courant de l'eau) •	
3. énergie nucléaire (uranium) •	• A. renouvelable
4. énergie musculaire (aliments) •	• B. en quantité limitée
5. énergie éolienne (vent) •	
6. énergie marémotrice (marées) •	
7. énergie fossile •	
(gaz, charbon, pétrole) •	

2. Le schéma ci-dessous montre les différents dispositifs pouvant produire de l'énergie électrique. Colorie en vert ceux qui utilisent des énergies renouvelables.



3. a)Souligne dans les textes le nom des sources d'énergie renouvelable et entoure le ou les matériaux utilisés par ces sources d'énergie.

a) L'agglomération de Besançon possède 19 chaufferies au bois, et 40 sont en projet. Le bois remplace les anciennes chaufferies au charbon, les trois quarts de ce bois proviennent du département du Doubs.

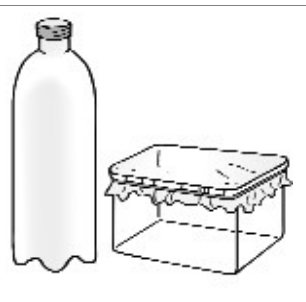
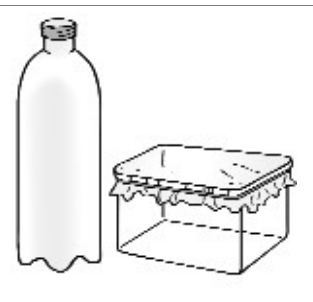
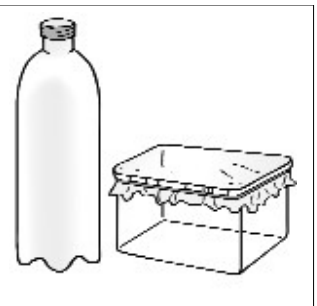
b) Aux États-Unis, dans l'Orégon, une usine sera construite en 2009 : c'est une bioraffinerie qui utilise la biomasse pour fabriquer de l'éthanol. La biomasse utilisée proviendra de céréales (maïs, blé) et de résidus forestiers.

c) À Changé, en Mayenne, une usine utilise les biogaz provenant des déchets ménagers pour déshydrater de la luzerne et produire un aliment pour le bétail.

b)Complète le tableau suivant à l'aide des textes en mettant des croix au bon endroit.

TEXTE	PARLE DE :		POUR			
	biomasse	biogaz	chauffer	déshydrater	produire du carburant	produire de l'électricité
a)						
b)						
c)						

4. Fabriquer du biogaz, réalise l'expérience suivante :

			
Date :	Date :	Date :	Date :
Observations :_____	Observations :_____	Observations :_____	Observations :_____

Date d'ouverture :_____

J'ouvre la bouteille :_____

Je perce le film alimentaire :_____

S.... Prénom :_____

Économiser l'énergie.

1. Dans le texte suivant, souligne les conseils donnés pour économiser l'énergie.

Bien aérer économise de l'argent

Le problème :
Une aération permanente baisse la température de la pièce et oblige le radiateur à augmenter sa puissance. Mais la chaleur est de nouveau aspirée à l'extérieur par l'ouverture de la fenêtre. La chaleur, qui monte, est rapidement dispersée, et ce particulièrement avec des radiateurs placés sous une fenêtre; la pièce reste donc froide.
Notre conseil :
Aérez trois – quatre fois par jour, rapidement, mais à fond. Baissez le thermostat et ouvrez grand la fenêtre. Juste quatre minutes suffisent pour laisser entrer une grande quantité d'air frais, fermez alors la fenêtre et rebranchez le radiateur. Cela économise et de l'argent et de l'énergie.

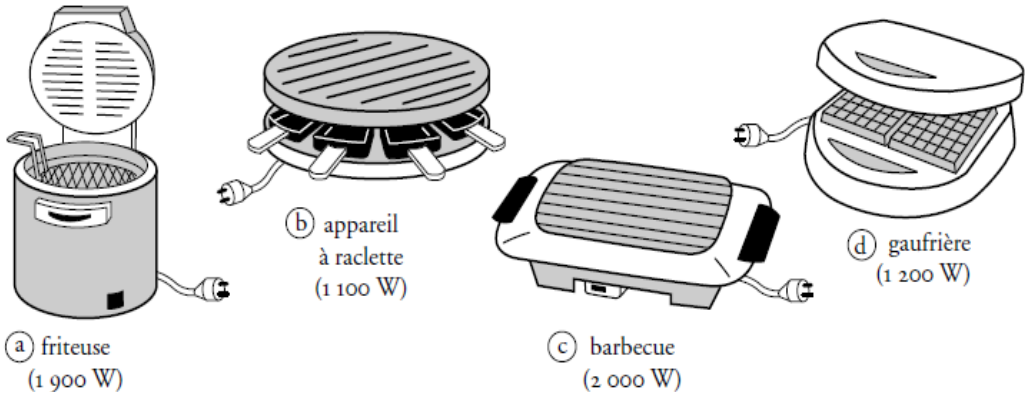
Une bonne température peut éviter des frais
Une température de 21° est agréable, mais pas toujours nécessaire : certaines pièces comme une chambre d'amis ou un grenier n'ont pas besoin d'avoir la même température que d'autres pièces de l'appartement. Une gestion intelligente de la chaleur économise de l'argent et de l'énergie.

Frais de chauffage : position hors-gel en cas d'absence prolongée.
Quand on quitte son appartement pour un certain temps, il n'est pas nécessaire de le chauffer.

Une perte de chaleur par des vitres trop fines :
Plus l'isolation est fine, plus les coûts de chauffage sont élevés. La simple formulation montre combien les mesures d'isolation thermique sont importantes : le remplacement des fenêtres à simple vitrage contre du double vitrage isolant évite déjà jusqu'à 50% de perte d'énergie. Le dénommé « verre isolant thermique » économise encore 40%.

2. Chauffer sa maison consomme beaucoup d'énergie. Explique pourquoi chacune des mesures suivantes permet de limiter cette consommation.
1. installation de fenêtres à double vitrage : _____
_____
2. installation d'une douche plutôt que d'une baignoire : _____
_____
3. installation du réfrigérateur dans la cave : _____
_____
4. isolation des murs :_____
_____

3. Classe ces appareils électriques en fonction de leur consommation d'énergie :..... ;.....;..... ;.....



http://cyraf.eklablog.com/

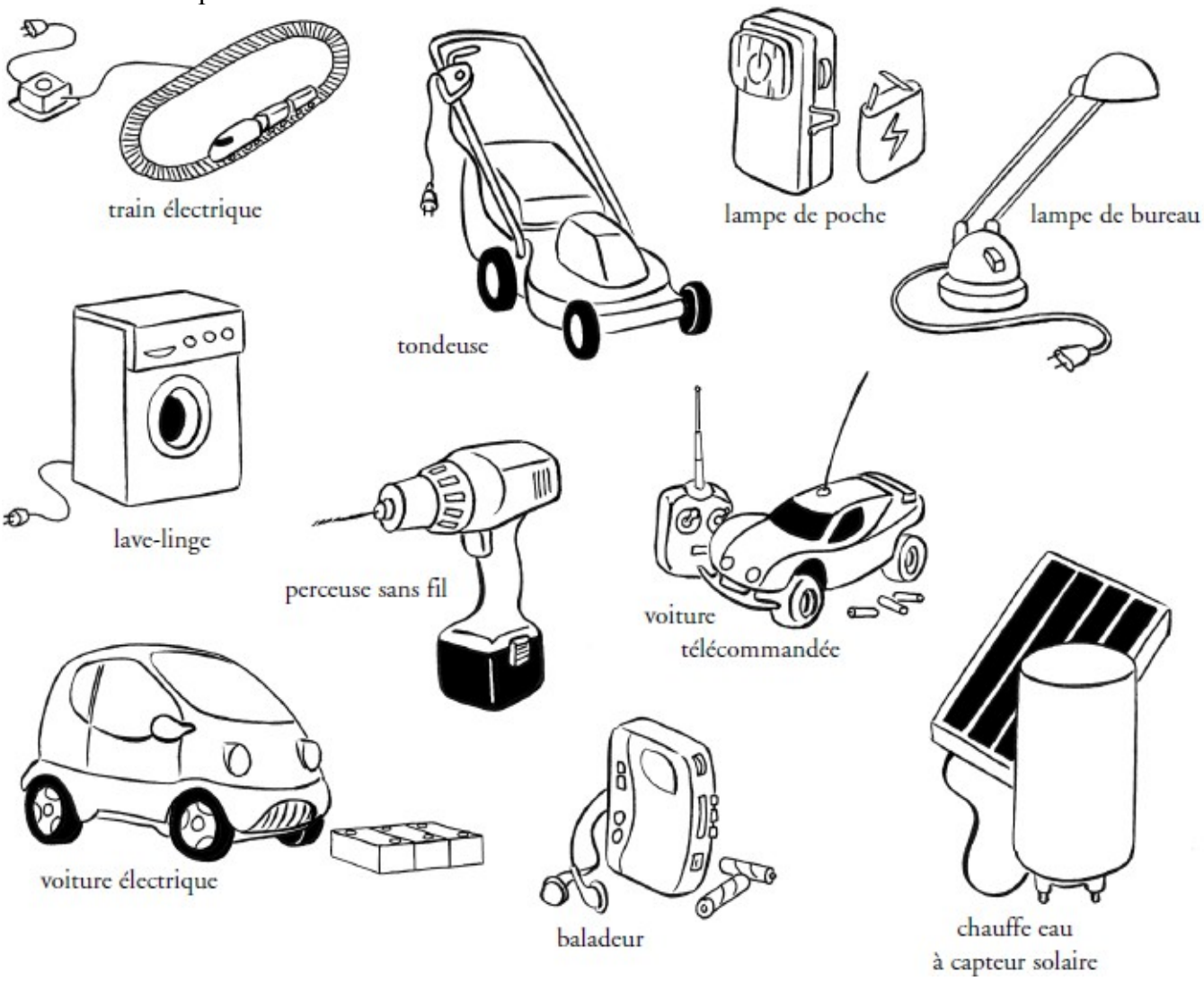
S.... Prénom :_____

L'énergie électrique dans notre maison.

Julie mène l'enquête...

Julie a recensé chez elle plusieurs objets fonctionnant à l'électricité. Elle se demande, pour chacun d'entre eux, d'où vient l'électricité employée.

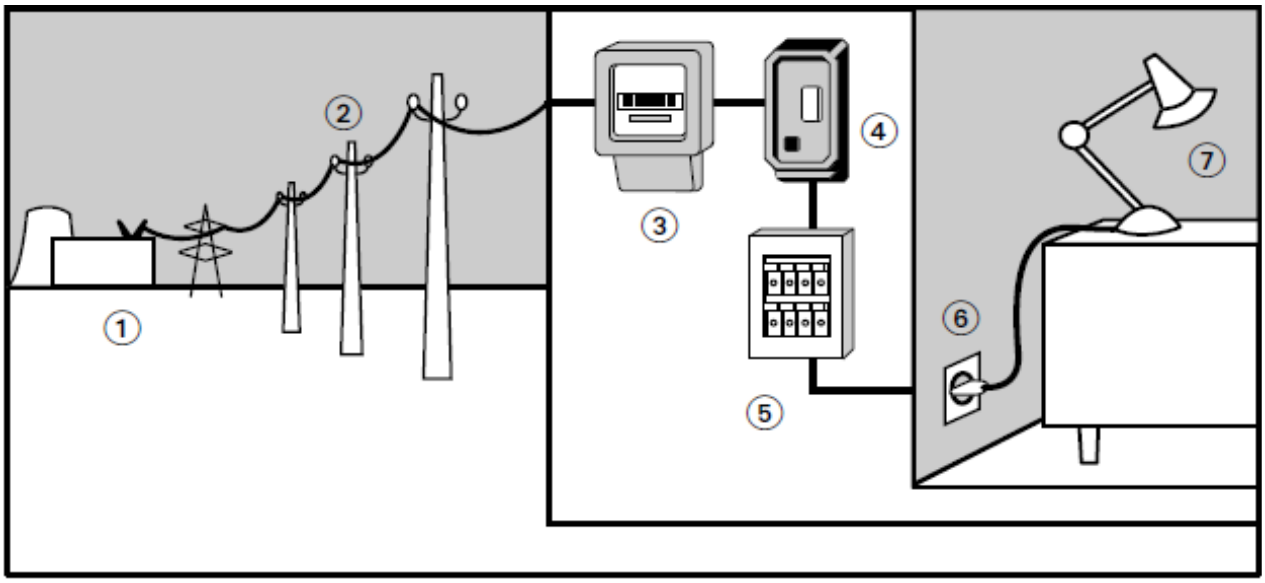
Aide-la en remplissant le tableau.



Origine de l'électricité	courant domestique	batterie (accumulateur)	pile	capteur solaire (photopiles)
Appareils	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____

D'où vient l'électricité de ma lampe ?

Observe le schéma et le tableau, puis écris ensuite un petit texte résumant le trajet de l'électricité de la centrale à la lampe de bureau.



	Nom	Fonction
1	centrale électrique	usine produisant de l'électricité
2	ligne électrique	câbles transportant l'énergie électrique
3	compteur	appareil calculant la quantité d'énergie consommée
4	disjoncteur	interrupteur général et sécurité en cas d'accident
5	coupe-circuit	sécurité pour un seul appareil ou quelques prises
6	prise de courant	dispositif reliant un appareil à la ligne électrique
7	lampe de bureau	appareil d'éclairage

_____
_____
_____
_____
_____

<u>Souligne en rouge les bons conseils, en bleu les mauvais.</u>

1. Utilise ton sèche-cheveux lorsque tu es dans ton bain.
2. Pendant l'orage, cours t'abriter sous le plus grand arbre situé alentour.
3. Pour débrancher un appareil, ne tire jamais sur le fil électrique.
4. Nettoie une lampe lorsqu'elle est allumée.
5. Ne branche qu'un seul appareil par prise.
6. Débranche toujours un appareil avant de le réparer.

S.... Prénom :_____

Les énergies, risques et nuisances.

1. Observe la photo et réponds aux questions.

Cette photo a été prise après la marée noire du 16 mars 2008: du pétrole s'était échappé d'une raffinerie dans l'estuaire de la Loire.

Pourquoi appelle-t-on cela une « marée noire » ?_____
_____
_____

Quelle pourrait être une autre cause de marée noire ? _____
_____
_____

Que font les personnes présentes sur la photo ?
_____

Pourquoi sont-elles habillées de cette façon ?
_____

Pour quelles autres espèces que l'homme les marées noires sont-elles dangereuses ?
_____

2. Lis les deux textes et réponds aux questions.

Le maire de Marcy, dans la Nièvre, a reçu une proposition : le fournisseur d'énergie allemand Eon souhaite installer trois éoliennes sur la commune. Une association d'habitants « Coût de vent », qui affirme « défendre l'environnement » s'est opposée au projet. Finalement le conseil municipal a rejeté le projet à l'unanimité.

D'après *Le Journal du Centre*, 18 juin 2009.

Le conseil municipal d'Entrains-sur-Nohain, dans la Nièvre, a voté pour la poursuite du projet éolien d'un parc de dix éoliennes. Dans la salle [du conseil municipal] c'est la déception, la colère des membres de l'association « La Rose des Vents ».

D'après *Le Journal du Centre*, 25 juin 2009.

L'énergie éolienne est une source d'énergie : renouvelable ou non-renouvelable.

A ton avis, pourquoi certains habitants ne veulent-ils pas d'éoliennes ?
_____
_____

3. Les usines nucléaires peuvent fonctionner avec de l'uranium qui est un produit radioactif.
a) Que veut dire « radioactif » ?
_____
b) D'après toi, que fait-on des déchets de ces produits radioactifs, où les stocke t-on ?
_____
_____