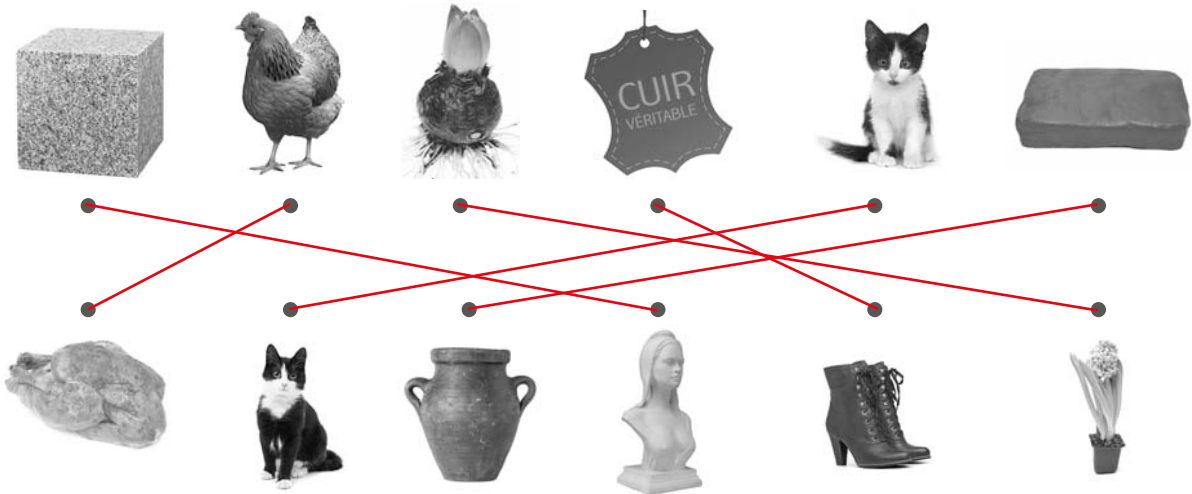




1

Diversité et usages de la matière

1 Relie chaque image du haut à celle du bas qui lui correspond après transformation de sa matière.



2 Pour chaque matière proposée, coche la case qui correspond à son état (liquide, solide ou gazeux).

Matières	Sirop	Air	Bois	Glace	Gaz	Verre
État liquide	✗					
État solide			✗	✗		✗
État gazeux		✗			✗	

3 Classe chaque élément de cette liste selon la forme de sa matière : *eau – arbre – assiette – écureuil – bague en or – bougie – caillou – hibou*.

- les matières vivantes : **hibou – écureuil – arbre**
- les matières inertes naturelles : **caillou – eau**
- les matières inertes fabriquées : **bague en or – bougie – assiette**

4 Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : *transformée – états – êtres vivants – matière – masse – gazeux*.

Tout ce qui nous entoure, y compris nous-mêmes, est constitué de **matière**

La matière est ce qui forme l'ensemble des objets et des **êtres vivants**

que l'on peut toucher ou peser, c'est-à-dire tout ce qui a une **masse**

La matière, quelle que soit sa nature, se trouve généralement sous trois **états**

l'état liquide, l'état solide et l'état **gazeux**

La matière peut être **transformée**



1

Diversité et usages de la matière

1 Découpe ces vignettes puis classe-les en les collant sur 4 feuilles blanches qui représentent les 4 grandes familles de matériaux :

- les matériaux métalliques ou alliages ;
- les matériaux issus de matières minérales ;
- les matériaux organiques d'origine animale ou végétale (dont les matières plastiques) ;
- les matériaux composites formés de plusieurs matériaux juxtaposés.

 craie	 bracelet en argent	 carton	 parpaing	
 boite d'œufs en cellulose	 clé en fer	 coton démaquillant	 boite en aluminium	 verre
 bougie en cire d'abeille	 sable	 baguette de pain	 valise en polycarbonate	 clou en acier
 fenêtre en PVC et verre	 panier en osier	 couteau en inox	 portefeuille en cuir	 gants en latex
 chaussette en coton	 chaise en bois	 skis	 tube en cuivre	 gants en kevlar
 théière en porcelaine	 bouchon en liège	 collants en nylon	 journaux en papier	 élastiques en caoutchouc
 écharpe en laine	 verre en céramique	 bouteille en plastique	 carafe en étain	



1

Diversité et usages de la matière

Nom : Date :

1 Donne la définition des mots suivants :

- la matière : **ce qui forme l'ensemble des objets et des êtres vivants que l'on peut toucher ou peser, c'est-à-dire ce qui a une masse.**
- un matériau : **matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme travaille pour fabriquer des objets.**

2 Donne deux exemples de :

- matière inerte : **naturelle : un bloc de rocher, de l'argile**
- matière inerte fabriquée : **une tasse, une assiette**
- matière vivante : **un chien, une souris**

3 Complète ce texte avec les mots suivants : *matériaux – usages – artificielle – matières – fabriquer – se nourrir.*

Nous utilisons chaque jour des **matières** d'origine naturelle ou **artificielle** pour de multiples **usages** : se déplacer, **se nourrir**, construire, se vêtir, faire une œuvre d'art.

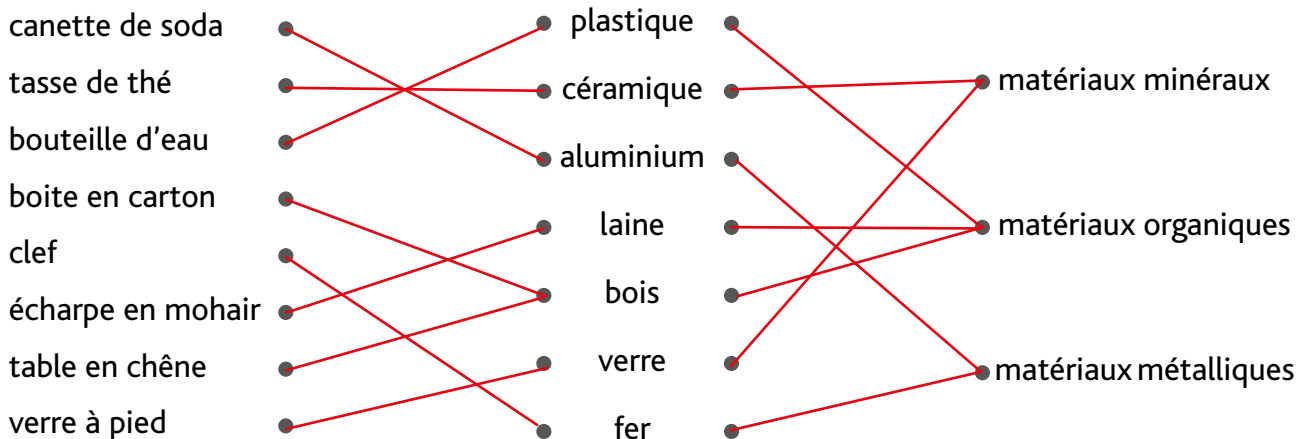
Quand on utilise des matières pour **fabriquer** des objets, on parle alors de **matériaux**

4 Relie chacun de ces objets avec le ou les matériaux qui le composent. Puis relie chaque matériau à la famille qui lui correspond.

Objets

Matériaux

Familles



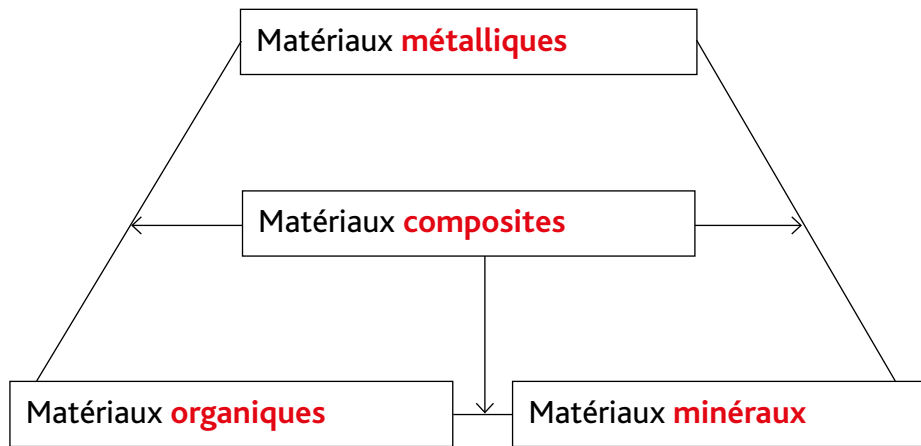


1

Diversité et usages de la matière

5

Complète ce schéma sur les 4 familles de matériaux.



Dans quelle famille les matières plastiques se trouvent-elles ?
Comment peux-tu l'expliquer ?

Les matières plastiques font partie de la famille des matériaux organiques car elles sont fabriquées à partir du pétrole.

6

Le vélo est un objet constitué de différents matériaux. Pour chaque élément, indique le matériau utilisé (cuir, caoutchouc, plastique ou acier) et sa famille.

La selle

Matériau : **cuir**

Famille : **organique**

Le guidon

Matériau : **acier**

Famille : **matériaux métalliques**

La pédale

Matériau : **plastique**

Famille : **organique**

Le pneu

Matériau : **caoutchouc**

Famille : **organique**

Je m'évalue	oui	non
Je sais observer la diversité de la matière.		
Je connais quelques usages possibles de la matière.		
Je sais distinguer matière et matériau et je connais les familles de matériaux.		



2

Quelques propriétés de la matière

1

Cherche dans le dictionnaire la définition des propriétés suivantes :

- conductibilité électrique : **Capacité d'un matériau à conduire l'électricité.**
- rigidité : **Capacité d'un matériau à résister à la pénétration ou à la déformation due à un autre matériau.**
- flexibilité : **Capacité d'un matériau à être souple.**
- dureté : **Capacité à résister à la pression.**
- adhérence : **Capacité d'un matériau à coller à son support.**
- densité : **Masse d'un matériau par rapport à son volume.**
- solubilité : **Capacité d'un matériau à se dissoudre plus ou moins dans un autre.**
- élasticité : **Capacité d'un matériau à s'étirer puis à reprendre sa forme initiale.**
- conductivité thermique : **Capacité à transmettre plus ou moins la chaleur rapidement.**
- magnétisme : **Capacité d'un matériau à attirer des matériaux métalliques.**
- miscibilité : **Capacité de deux liquides à se mélanger de façon homogène.**
- combustibilité : **Capacité d'un matériau à s'enflammer.**

2

Observe ces photos. Dis à chaque fois quel est le matériau utilisé et indique quelle(s) propriété(s) de celui-ci est recherchée.



Matériau : **caoutchouc**

Propriété(s) : **adhérence**



Matériau : **nylon**

Propriété(s) : **élasticité**



Matériau : **bois**

Propriété(s) : **combustibilité**



Matériau : **métal**

Propriété(s) : **magnétisme**



Matériau : **fonte**

Propriété(s) : **conductivité thermique**



Matériau : **élastique**

Propriété(s) : **élasticité**

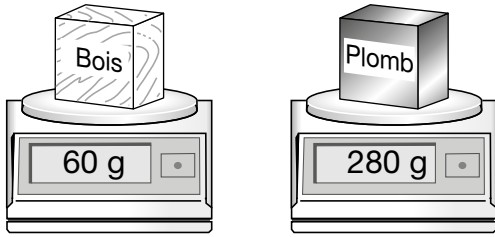


2

Quelques propriétés de la matière

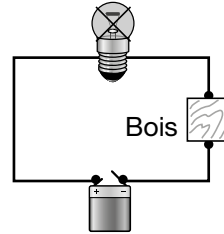
3

Observe ces schémas. Ils présentent des expériences simples qui mettent en évidence certaines propriétés listées dans l'exercice 1. Retrouve pour chaque expérience de quelle propriété il s'agit.

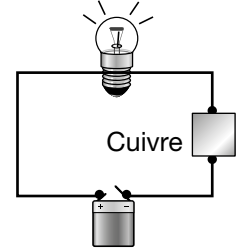


1 densité

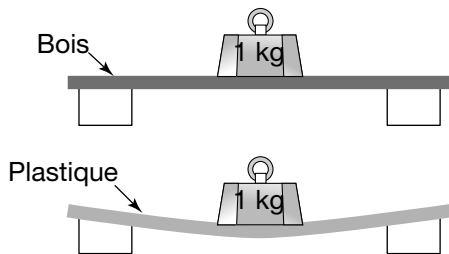
Lampe éteinte



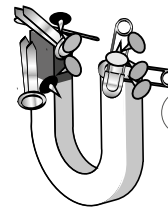
Lampe allumée



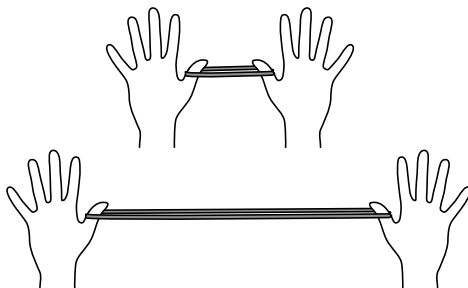
6 conductibilité électrique



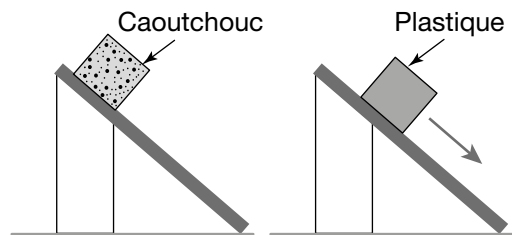
2 flexibilité



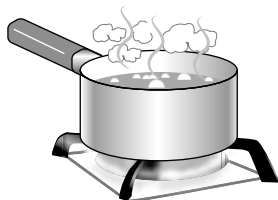
7 magnétisme



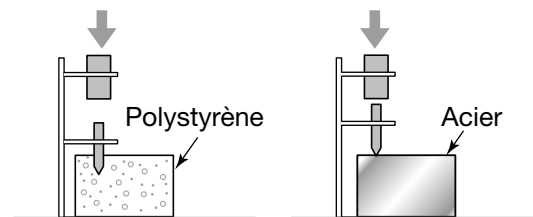
3 élasticité



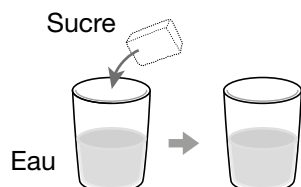
8 adhérence



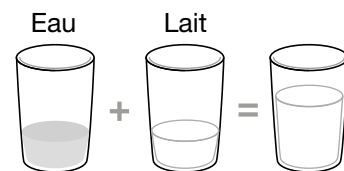
4 conductivité thermique



9 dureté



5 solubilité



10 miscibilité



2

Quelques propriétés de la matière

1

Complète chaque tableau avec les matériaux que tu auras testés.

Il te faut imaginer, pour chaque propriété, une expérience pour comparer des matériaux entre eux. Tu dessineras cette expérience dans ton classeur ou ton cahier de sciences. Attention ! Tu dois bien respecter dans ton protocole expérimental les conditions de mise en œuvre afin qu'elles soient identiques pour chaque matériau. Aide-toi de l'exemple ci-dessous pour mettre en place chaque protocole.

Je teste la dureté d'un matériau			Exemple
Protocole expérimental : • Les matériaux à tester sont (même taille et même épaisseur) : carton, bois, polystyrène, acier, argile crue • Matériel : un pointeau (ou un tournevis), un tube à l'intérieur duquel le pointeau peut passer. • Les étapes : 1. Placer le tube sur le matériau à tester. 2. Remonter le pointeau en haut du tube (grâce à un fil). 3. Lâcher le pointeau d'une hauteur donnée. 4. Mesurer la profondeur de l'impact laissé par le pointeau sur le matériau testé. 5. Noter le résultat obtenu dans le tableau.			
Matériaux	Très dur (empreinte très faible)	Mi-dur (empreinte faible)	Tendre (empreinte forte)
Carton			X
Bois		X	
Polystyrène			X
Acier	X		
Argile crue			X

Je teste la conductibilité électrique d'un matériau		
Protocole expérimental : • Les matériaux à tester sont : acier, cuivre, plastique, bois, papier • Matériel : Pile, fils électriques, ampoule. • Les étapes : 1. Créer un circuit électrique avec la pile, les fils (4) et l'ampoule. 2. Placer dans ce circuit le matériau choisi. 3. Regarder si la lampe s'allume ou pas (conducteur / isolant).		
Matériaux	Conducteur	Non conducteur (isolant)
Acier	X	
Cuivre	X	
Plastique		X
Bois		X
Papier		X



2

Quelques propriétés de la matière

Je teste la **densité** d'un liquide

Protocole expérimental :

• Les matériaux à tester sont : **l'eau, l'huile d'olive, le sirop de menthe, l'alcool à bruler, l'essence**

• Matériel : **Un verre gradué (1 litre), une balance électronique.**

• Les étapes :

1. Peser le verre gradué.

2. Le remplir d'un des liquides choisis (1 litre). 3. Le peser.

4. Déduire la masse du verre.

5. Remplir le tableau.

6. Laver le verre et recommencer le protocole pour un litre.

Matériaux	Masse du liquide (en grammes par litre)
Eau	1 000 grammes pour un litre
Huile d'olive	910 grammes pour un litre
Alcool à bruler	830 grammes pour un litre
Essence	690 grammes pour un litre
Sirop de menthe	1 400 grammes pour un litre

Je teste la **combustibilité**

Protocole expérimental :

• Les matériaux à tester sont : **le papier, le carton, la céramique, l'acier, le polystyrène.**

• Matériel : **Une bougie ou un petit chalumeau.**

• Les étapes :

1. Soumettre l'échantillon à la flamme.

2. Vérifier s'il brule ou pas.

3. Renseigner le tableau.

Matériaux	Combustible	Non combustible
Papier	×	
Carton	×	
Polystyrène	×	
Céramique		×
Acier		×

2

Complète le tableau ci-dessous en indiquant tous les résultats obtenus.

Propriétés Matériaux testés	Dureté (très dur, mi-dur, tendre)	Conductibilité électrique	Densité	Combustibilité
Acier	très dur	oui	-	non
Papier	tendre	non	-	oui
Sirop de menthe	-	-	1 400 g → 1 L	-
Bois	mi-dur	non	-	oui
Polystyrène	tendre	non	-	oui



2

Quelques propriétés de la matière

Nom : Date :

Évaluation

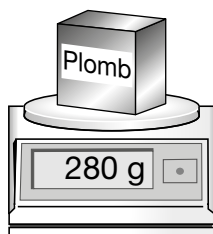
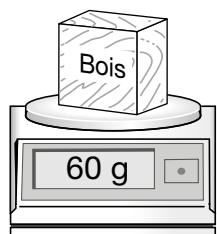
1

Pour chaque définition, retrouve la propriété correspondante : *dureté, miscibilité, conductibilité électrique, densité, adhérence, magnétisme, flexibilité, solubilité, élasticité, combustibilité.*

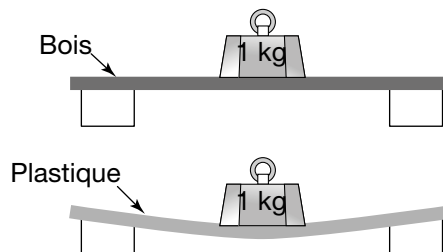
- Capacité d'un matériau à être souple : **flexibilité**
- Capacité d'un matériau à conduire l'électricité : **conductibilité électrique**
- Masse d'un matériau par rapport à son volume : **densité**
- Capacité d'un matériau à coller à son support : **adhérence**
- Capacité d'un matériau à attirer des matériaux métalliques : **magnétisme**
- Capacité d'un matériau à se dissoudre dans un autre : **solubilité**
- Capacité d'un matériau à s'étirer puis à reprendre sa forme initiale : **élasticité**
- Capacité d'un matériau à s'enflammer : **combustibilité**
- Capacité d'un matériau à résister à la pénétration d'un autre matériau : **rigidité**
- Capacité de deux liquides à se mélanger de façon homogène : **miscibilité**

2

Observe ces schémas d'expériences et écris à chaque fois la propriété physique qui est testée.



densité




flexibilité

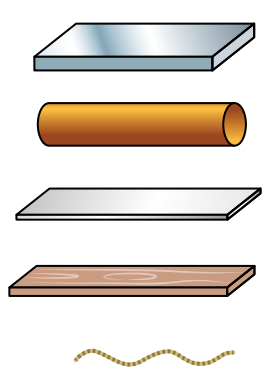
3

Imagine une expérience pour tester la combustibilité d'un matériau. Dessine le schéma de cette expérience, légende-le et donne lui un titre.

Expérience de la combustibilité d'un matériau

Chaque matériau est tenu par une pince au-dessus de la flamme de la bougie.





- plaque d'acier
- tube de cuivre
- lame d'aluminium
- languette de bois
- un fil de laine

une bougie



2

Quelques propriétés de la matière

4 Coche la bonne réponse parmi celles proposées.

a. Le verre est un matériau :

- élastique.
- dur.
- conducteur électrique.

b. C'est une propriété du papier :

- la combustibilité.
- la dureté.
- l'élasticité.

c. Le cuir est adapté à la fabrication :

- des sacs et des chaussures.
- des pneus et des roues.
- des casseroles et des poêles.

d. Je suis un matériau élastique :

- l'acier.
- le caoutchouc.
- le carton.

5 Complète ce texte avec les mots suivants : *classer* – *usage donné* – *matériau* – *propriétés physiques* – *solubilité* – *matériaux* – *propriétés*.

Les **matériaux** possèdent différentes **propriétés physiques**
 (la dureté, la densité, la conductibilité thermique ou électrique, l'élasticité, la **solubilité**
, etc.) qui permettent de les **classer** les uns par rapport
 aux autres.

Ces **propriétés** sont importantes à connaître lorsque l'on
 choisit un **matériau** pour un **usage donné**

6 Lis ce texte puis complète le tableau en indiquant *oui* ou *non* dans chaque case.

Les matériaux métalliques comme le zinc, le fer, l'aluminium sont de bons conducteurs d'électricité. Nous n'avons pas pu les faire brûler. Certains d'entre eux (le zinc ou l'aluminium) peuvent se plier facilement. Ils ne cassent pas si on les frappe d'un coup sec. Les matériaux organiques et les plastiques brûlent. Ils ne conduisent pas l'électricité. Ils ne cassent pas si on les frappe d'un coup sec. Les matériaux minéraux se cassent facilement, résistent à la chaleur et ne conduisent pas l'électricité.

	Conductivité électrique (capacité à conduire l'électricité)	Combustibilité (capacité à brûler)	Malléabilité (capacité à se plier)	Fragilité (capacité à se casser)
Matériaux métalliques	oui	non	oui	non
Matériaux organiques	non	oui	le texte ne le dit pas	non
Matériaux minéraux	non	non	non	oui

Je m'évalue	oui	non
Je connais quelques propriétés physiques de la matière.		
Je sais comparer par l'expérimentation les propriétés de quelques matériaux.		



1

Réponds aux questions suivantes.

• Qu'est-ce qu'un déchet ?

C'est quelque chose que l'on n'utilise plus et que l'on jette.

• Quels types de déchets jettes-tu chaque jour chez toi ? Donne des exemples :

Nourriture, papier, emballages, verre

• Faut-il mettre tous les déchets dans la même poubelle ? Oui Non
Explique ta réponse.

Certains déchets sont recyclables. Il faut les trier.

• Est-ce que certains déchets sont dangereux ? Oui Non
Si tu as répondu oui, explique pour qui ou pour quoi est-ce dangereux. Donne des exemples.

**Cela est dangereux pour les animaux (l'environnement en général) et notre santé.
Ils peuvent entraîner des pollutions.**

• Utilises-tu plusieurs poubelles ? Oui Non
Si oui, explique lesquelles et ce que tu y mets.

**La poubelle pour le papier.
La poubelle pour le verre.
La poubelle pour le carton (emballages).
La poubelle pour les restes de repas.**

• As-tu accès à un jardin ? Oui Non
Si oui, compostes-tu certains déchets ? Lesquels ?

Je composte les épluchures, le café moulu.

• Apportes-tu des déchets dans d'autres lieux (déchèterie, etc.) ? Oui Non
Si oui, explique lesquels et pourquoi.

Les piles, car ce sont des produits dangereux, les vieilles peintures (elles peuvent polluer), les vieux appareils (télévisions, ordinateurs...). On peut les recycler.

**3**

Le tri et le recyclage des matériaux

2

Découpe chaque photo de déchets. Prépare huit feuilles A4 blanches pour trier les déchets selon la poubelle qui convient : **poubelle jaune** (plastique, métaux, carton) – **poubelle bleue** (papier) – **poubelle verte** (verre) – **poubelle grise** (autres déchets ménagers) – **composteur** – **bac de tri en supermarché ou en magasin d'électroménager** – **bac de collecte de vêtements** – **déchèterie**.

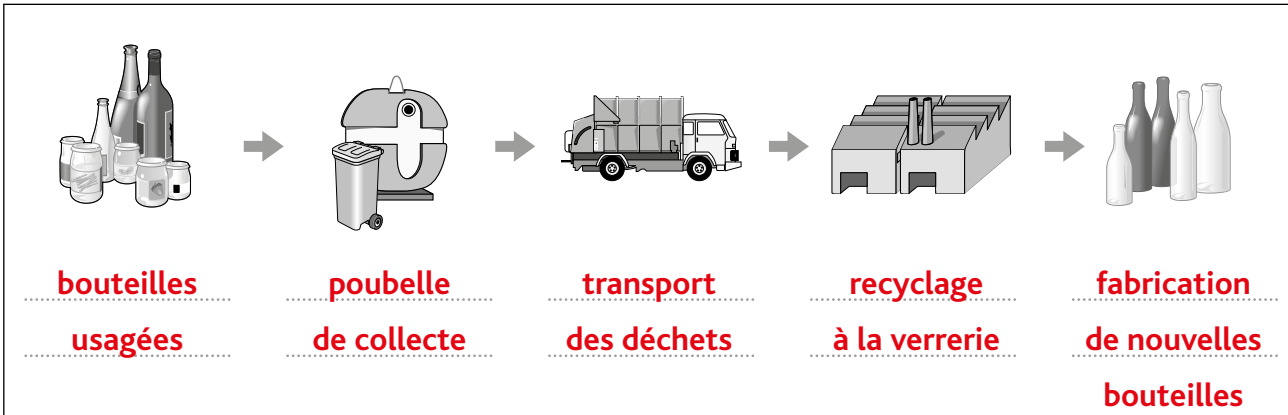




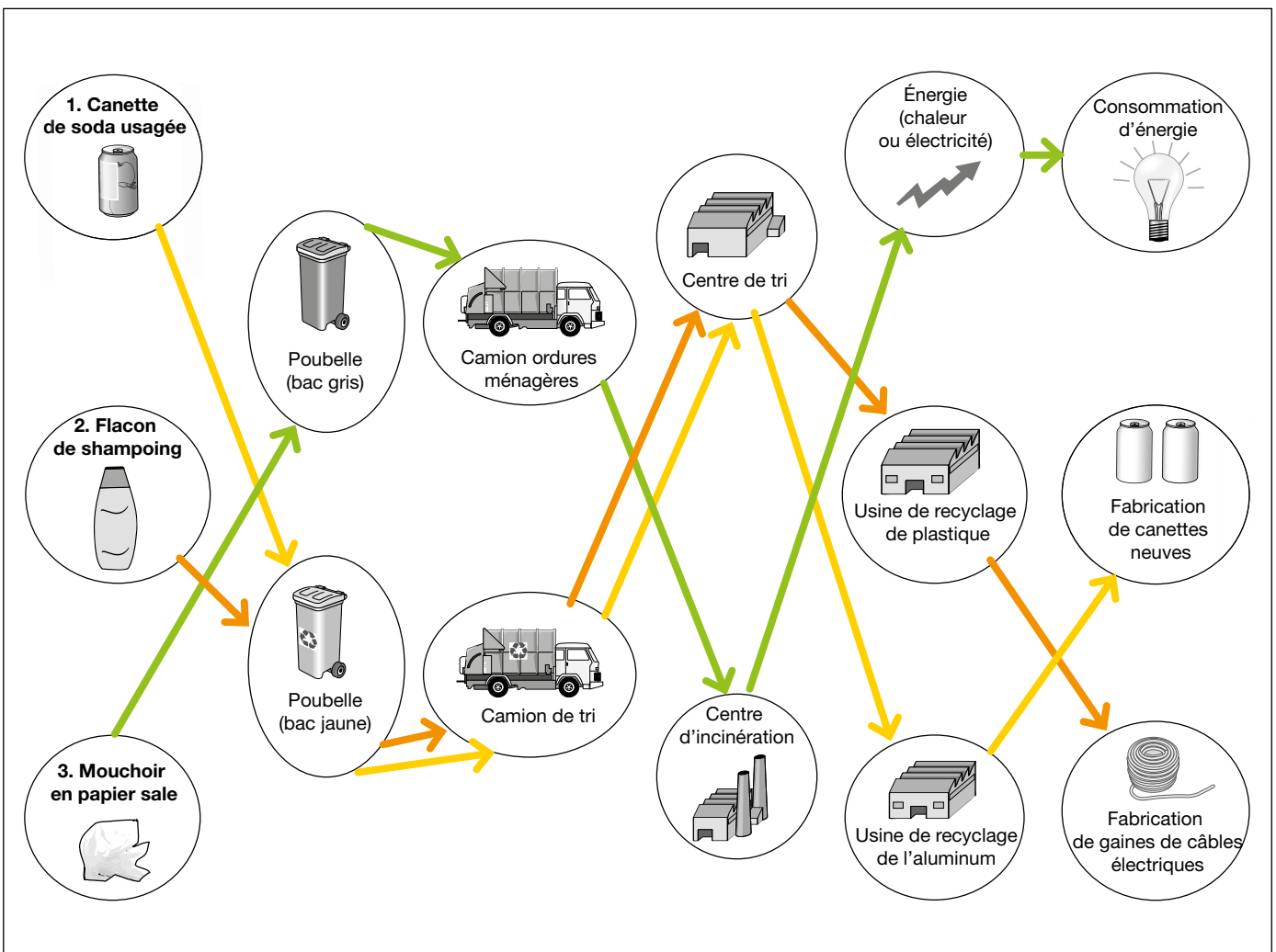
3

Le tri et le recyclage des matériaux

1 Complète ce schéma sur les différentes étapes du recyclage d'une bouteille de verre avec les mots suivants : *recyclage à la verrerie – poubelles de collecte – bouteilles usagées – fabrication de nouvelles bouteilles – transport des déchets.*



2 Trace des flèches comme il convient entre ces dessins pour suivre le parcours de ces trois déchets : *une canette de soda, un flacon de shampoing et un mouchoir en papier.*





3

Le tri et le recyclage des matériaux

3

Pour chacun de ces déchets, donne des exemples de ce que cela peut devenir après recyclage. Aide-toi de la fiche documentaire 2.

Déchets	Produits recyclés
Papier	Du papier neuf pour les journaux, de l'essuie-tout
Carton	Du carton neuf, des boites à œufs
Verre	De nouvelles bouteilles, des vitres
Textiles	De nouveaux vêtements, des chiffons, des couvertures
Métaux	Acier et aluminium pour faire de nouvelles canettes ou barquettes
Plastique PVC	Chemin de câbles, contrefort pour chaussures
Plastique PET	Fibres textiles pour moquette, rembourrage d'anorak
Briques d'emballage	Panneau aggloméré, papier, boite à œufs, isolants
Épluchures	Engrais naturel : compost

4

Observe le dessin ci-dessous puis réponds aux questions.

• De quel déchet est-il question ici ?

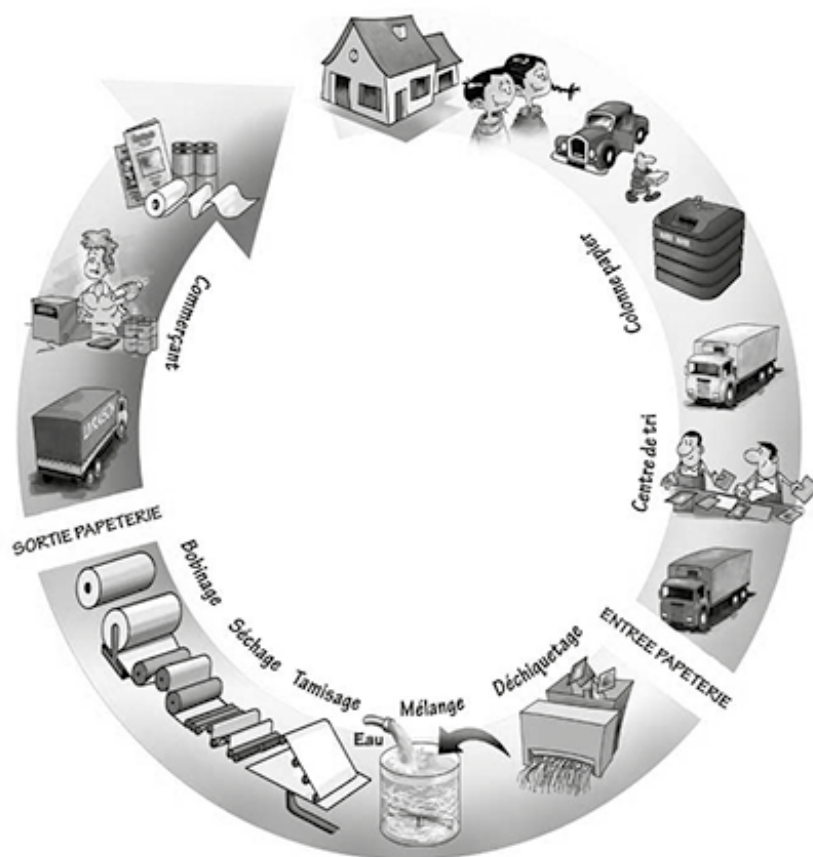
Il est question du papier.

• Est-il recyclable ou pas ? À quoi t'en rends-tu compte ?

Oui, il est recyclable car on le trie et il permet de fabriquer à nouveau du papier.

• Quels sont les différentes étapes suivies par ce déchet ?

La collecte, le tri, le traitement, la fabrication d'un autre papier,



la transformation pour le vendre.

• Comment s'appelle l'usine où il sera transformé ?

Une usine de recyclage : la papeterie.



1

Lis la fiche documentaire 3 puis réponds aux questions.

- Que te montrent les documents 1 et 2 ?

La quantité de déchets produite par habitant et le type de déchets.

- **Doc. 1** Qu'est-ce qui peut être recyclé dans cette poubelle ?

Emballages papier ou carton, emballages en verre, en plastique, métalliques, les journaux, magazines et les déchets alimentaires.

- Calcule ce que cela représente en pourcentage : $51\% + 9\% + 24\% + \text{une partie de } 16\% \approx 100\%$

- Que peux-tu en conclure ?

Presque 100 % de cette poubelle peut être trié et recyclé. Le tri et le recyclage permettent de diminuer le poids du tout-venant non recyclable.

- **Doc. 2** Comment a évolué la quantité de déchets ménagers produits chaque année en France depuis 1960 ?

- Comment expliques-tu cette évolution ?

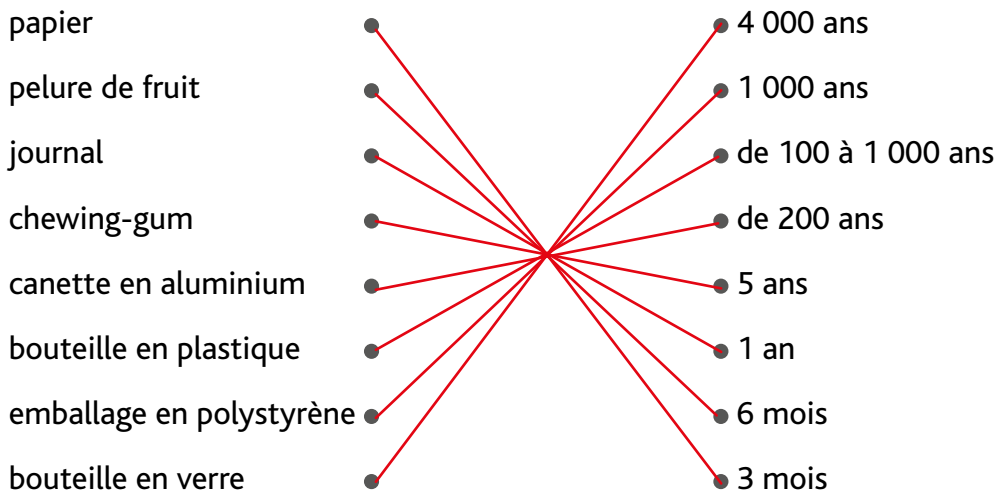
De nombreuses choses sont emballées ; la consommation des gens a évolué.

- Que peux-tu en conclure ?

Il est nécessaire de trier et de recycler !

2

Relie chaque déchet au temps qu'il met à se dégrader dans la nature.



Qu'est-ce qui se dégrade en moins d'un an ? Pourquoi, à ton avis ?

Le papier et les pelures de fruits, car ce sont des produits biodégradables.

**3**

Le tri et le recyclage des matériaux

3

Que te montre cette photo ? Qu'en penses-tu ?



Un sac plastique est coincé sur une tortue de mer, elle a peut-être cru que c'était une méduse. La mer est polluée.

Il est important de ne rien jeter en mer afin de respecter l'environnement et faire perdurer les espèces.

.....

.....

4

Coche la bonne réponse et justifie ton choix par une courte phrase à chaque fois.

• Qui est le premier acteur de la chaîne du tri ?

- Nous tous. Les employés du centre de tri. Ceux qui collectent les déchets.

Nous sommes les consommateurs. Nous devons trier nos déchets.

.....

• Quand tu vas faire les courses au supermarché :

- Tu apportes des sacs en plastique de chez toi.
- Tu prends des sacs en plastique à la caisse.
- Tu apportes des sacs en tissu réutilisables.

Ces sacs sont solides et naturels. On peut les réutiliser.

.....

• Pour limiter les emballages, tu peux acheter du chocolat :

- En mini barres. En tablette. En poudre.

Pour ne pas multiplier les emballages.

.....

• Pour limiter ta consommation de papier, tu peux :

- Arrêter de dessiner. Réutiliser les feuilles en brouillon. Dessiner sur les murs.

Utiliser les deux côtés de la feuille permet de préserver la forêt et de ne pas gaspiller.

.....

• Pour préserver l'environnement, tu choisis le plus possible des légumes :

- Frais. En boîte de conserve. Congelés.

Il n'y a pas d'emballage.

.....

5

Imagine un slogan (une phrase courte) pour inciter les gens à faire un geste pour l'environnement en réduisant leurs déchets.

Le tri, c'est la vie !

.....

.....



3

Le tri et le recyclage des matériaux

Nom : Date :

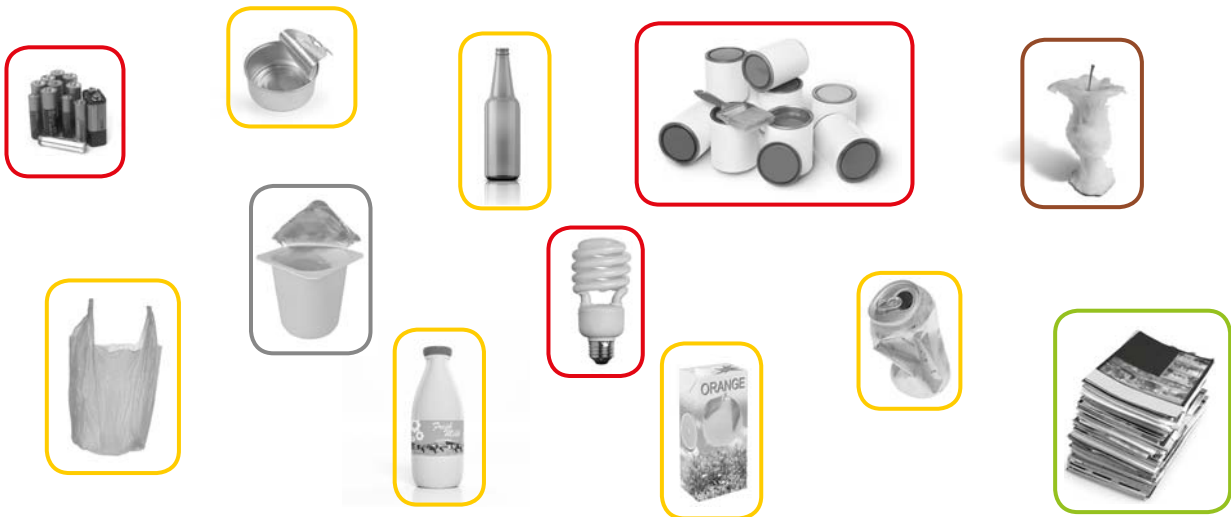
1 Complète ce texte avec les mots suivants : *environnement – planète – déchets ménagers – trier – composte – ressources – compostables – dangereux – quatre – tout-venant – réduire – santé.*

Les déchets que l'on produit à la maison ou à l'école se nomment les **déchets**
ménagers On peut les classer en **quatre** grandes familles :

- les déchets que l'on peut **trier** : ce sont les déchets recyclables ;
- les déchets organiques que l'on peut **composter** : ce sont les déchets **compostables** ;
- les déchets qui comportent un risque pour l'**environnement** ou la **planète** : ce sont les déchets **dangereux** ;
- les déchets que l'on ne sait pas recycler : c'est le **tout-venant**

Il est important pour protéger notre **santé** et économiser nos **ressources** de recycler, réutiliser et **réduire** nos déchets.

2 Entoure les déchets recyclables en jaune, en vert ou en bleu selon le type de déchet (emballages, verre, papier...). Entoure les déchets compostables en marron, le tout-venant en gris et les déchets dangereux en rouge.



3 Explique le circuit de recyclage suivi par une bouteille en verre. **Les bouteilles usagées sont collectées, puis transportées jusqu'à l'usine de recyclage (verrerie) afin de fabriquer de nouvelles bouteilles.**

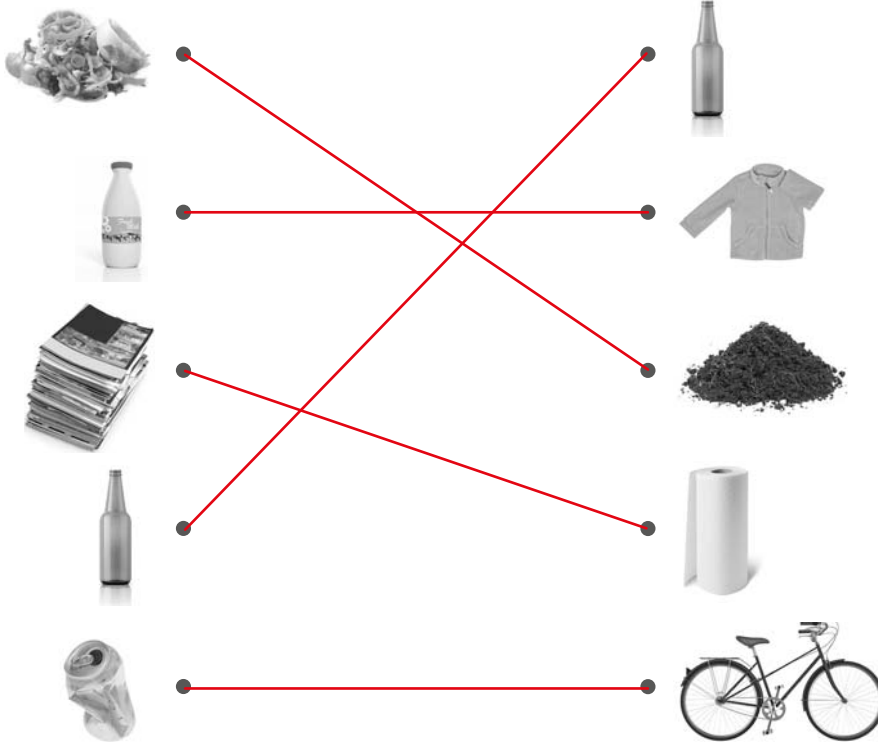


3

Le tri et le recyclage des matériaux

4

Associe le déchet et l'objet fabriqué à partir de son recyclage.



5

Pour chaque phrase, coche *vrai* (V) ou *faux* (F).

- a. Trier ses déchets permet d'enfouir ou d'incinérer moins de déchets.
- b. On ne peut pas recycler les canettes de soda en aluminium.
- c. Un français produit environ 50 kg de déchets par an.
- d. Les déchets que l'on produit sont des sources de pollution.

V	F
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6

Indique, pour chacune des actions suivantes, si elle permet de réduire, réutiliser ou recycler un déchet.

- a. J'ai donné à une association le bureau que je n'utilisais plus. → **réutiliser un objet**
- b. J'ai mis dans la benne à verre toutes mes bouteilles en verre. → **recycler**
- c. J'ai acheté une recharge de lessive pour le bidon que j'ai déjà. → **réduire**

Je m'évalue	oui	non
Je sais identifier et trier les déchets ménagers.		
Je connais différents circuits possibles pour les déchets.		
J'ai un comportement responsable et je connais des bons gestes afin de produire moins de déchets.		
Je réalise l'importance des trois actions « réduire, réutiliser, recycler » pour préserver l'environnement et les ressources de la planète.		



4

Les mélanges

1

Pour chaque expérience, procède de la manière suivante :

- a. Note ton hypothèse. – b. Réalise l'expérience (agite le mélange puis laisse reposer).
- c. Observe le résultat obtenu, puis colorie le schéma avec les couleurs qui conviennent et rajoute les légendes.
- d. Complète ensuite la conclusion de chaque expérience avec les mots suivants : *miscibles – non miscibles – hétérogène – homogène – soluble – non soluble – solution – suspension*.

	EXPÉRIENCE 1 : EAU + SIROP
	<p><i>Hypothèse :</i> Cela va se mélanger.</p> <hr/> <p><i>Observation :</i> Les deux constituants se mélangent. <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p><i>Conclusion :</i> L'eau et le sirop sont miscibles entre eux. Le mélange obtenu est homogène : on parle de solution</p>

	EXPÉRIENCE 2 : EAU + HUILE
	<p><i>Hypothèse :</i> Cela ne va pas se mélanger.</p> <hr/> <p><i>Observation :</i> Les deux constituants se mélangent. <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non</p> <p><i>Conclusion :</i> L'eau et l'huile sont non miscibles entre eux. Le mélange obtenu est hétérogène : on parle de suspension</p>

	EXPÉRIENCE 3 : EAU + SUCRE
	<p><i>Hypothèse :</i> Le sucre va se dissoudre dans l'eau.</p> <hr/> <p><i>Observation :</i> Les deux constituants se mélangent. <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p><i>Conclusion :</i> Le sucre est soluble dans l'eau. Le mélange obtenu est homogène : on parle de solution</p>

	EXPÉRIENCE 4 : EAU + SABLE
	<p><i>Hypothèse :</i> Le sable va rester dans le fond.</p> <hr/> <p><i>Observation :</i> Les deux constituants se mélangent. <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non</p> <p><i>Conclusion :</i> Le sable est non soluble (insoluble) dans l'eau. Le mélange obtenu est hétérogène : on parle de suspension</p>



4

Les mélanges

jus d'orange jus de goyave

EXPÉRIENCE 5 : JUS D'ORANGE + JUS DE GOYAVE

Hypothèse : **Les deux jus se mélangent.**

Observation :
Les deux constituants se mélangent. Oui Non

Conclusion : Le jus d'orange et le jus de goyave sont **miscibles** entre eux.
Le mélange obtenu est **homogène** : on parle de **solution**

2 Présente tes résultats dans ce tableau puis réponds aux questions.

	Mélange obtenu (homogène ou hétérogène)	Nom du mélange (solution ou suspension)	Le 2 ^e constituant est-il soluble ou non soluble ?
Eau + sirop	homogène	solution	soluble
Eau + huile	hétérogène	suspension	non soluble
Eau + sucre	homogène	solution	soluble
Eau + sable	hétérogène	suspension	non soluble
Jus d'orange + jus de goyave	homogène	solution	soluble

a. Quel(s) mélange(s) contient(iennent) deux éléments miscibles ?

- **Le jus d'orange et le jus de goyave.**
- **L'eau et le sirop.**

b. Quel(s) mélange(s) contient (iennent) un élément soluble dans l'eau ?

- L'eau et le sucre.**
-

3 Complète ce texte avec les mots suivants : *homogène – hétérogène – miscibles – non miscibles – soluble – non soluble.*

- Mélange d'un liquide avec un autre liquide :
Le mélange est **homogène** : les liquides sont **miscibles** entre eux.
Le mélange est **hétérogène** : les liquides sont **non miscibles** entre eux.
- Mélange d'un liquide avec un solide :
Si le solide est **soluble** dans ce liquide, le mélange est **homogène**
.....
- Si le solide est **non soluble** dans ce liquide, le mélange est **hétérogène**
.....



4

Les mélanges

1 Observe cette illustration puis réponds aux questions.

a. Que fait-on avec l'eau boueuse ? Rédige un petit texte pour décrire ce qui se passe sur cette illustration.

L'eau boueuse est disposée sur un tamis afin de séparer les constituants.

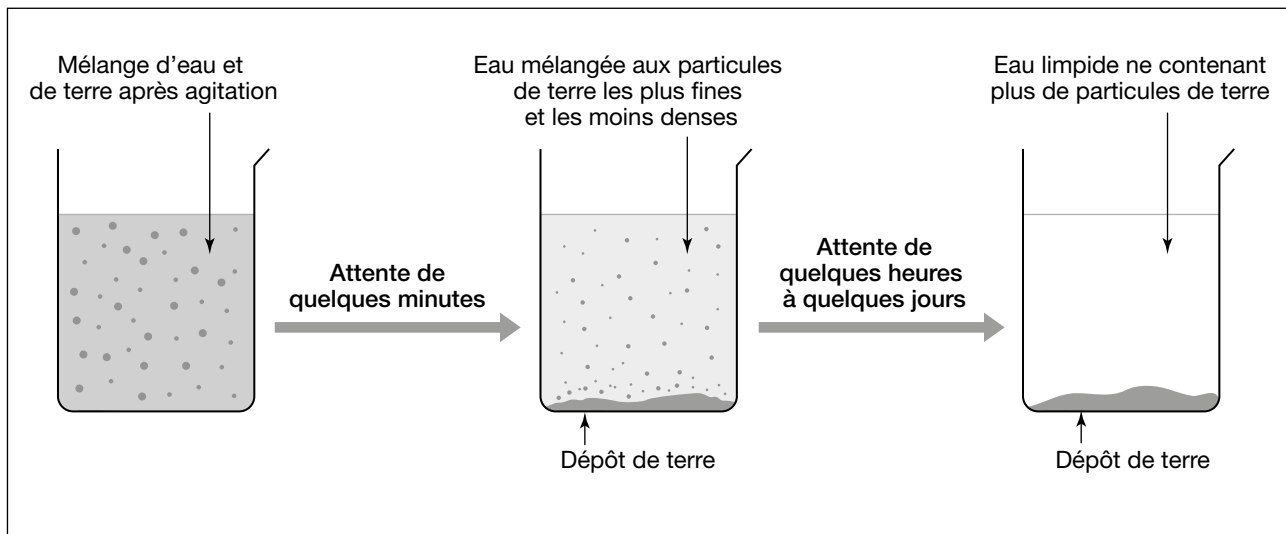
Les gros cailloux restent dans le tamis et l'eau « sale » passe dans les trous.



b. Comment s'appelle la technique de séparation représentée ?

Le tamisage.

2 Observe ce schéma d'expérience puis réponds aux questions.



a. Rédige un petit texte pour expliquer le schéma et décrire ce qui se passe lors de cette expérience.

Un mélange d'eau et de terre est placé dans un béccher. La terre se dépose au fond du récipient après quelques minutes. Lorsque l'on attend plusieurs jours, toute la terre s'est déposée dans le fond et l'eau est limpide.

b. Comment s'appelle la technique de séparation représentée ?

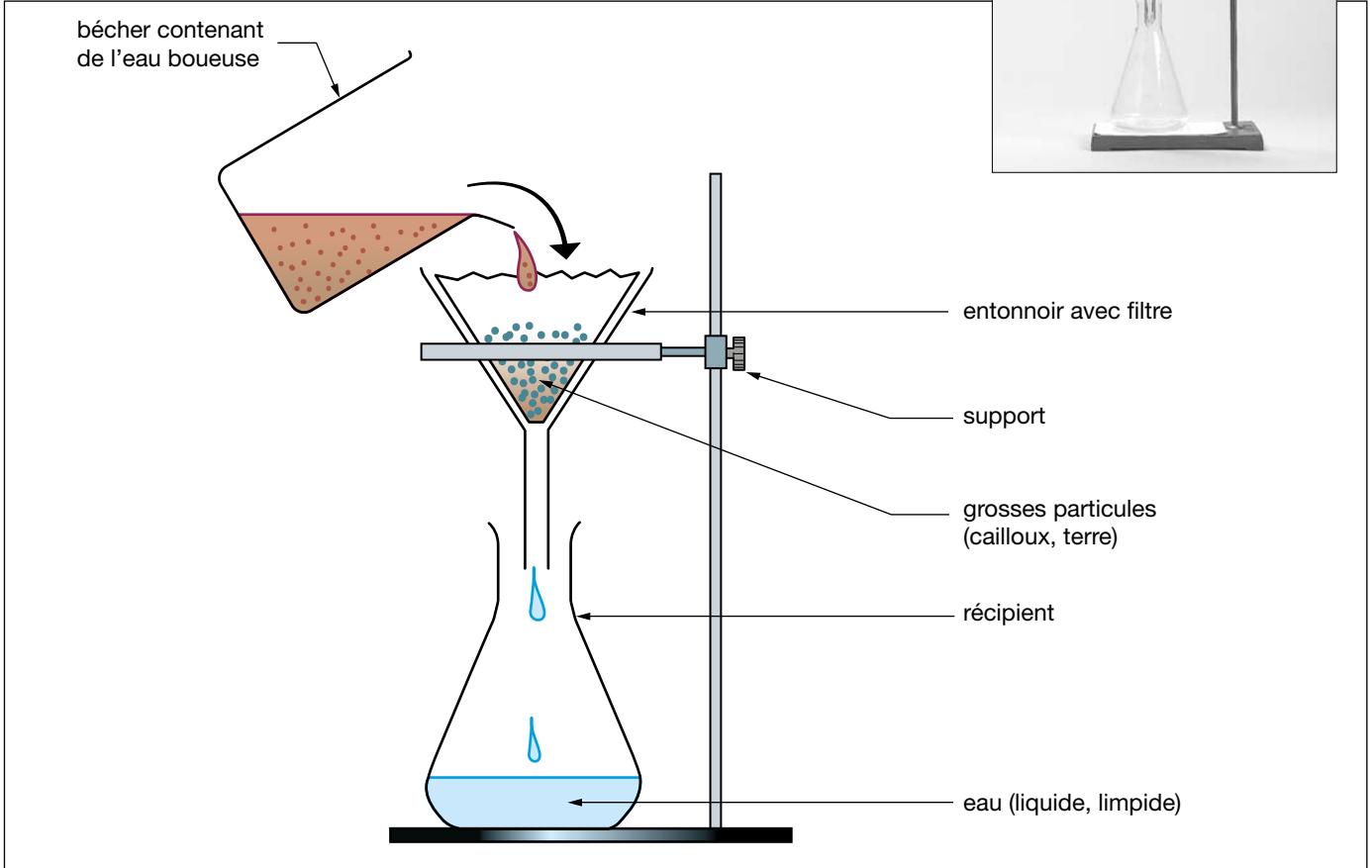
La décantation.



4 Les mélanges

3 Observe cette photo d'expérience puis réalise un schéma légendé et donne-lui un titre.

TITRE : **La filtration**



4 Lis les phrases suivantes et coche *vrai* (V) ou *faux* (F).
Si l'affirmation est fausse, corrige-la.

a. Pour séparer les cailloux de l'eau boueuse, on utilise la technique de la décantation.

	V	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Le tamisage ou la filtration.
.....
.....

b. La matière solide reste dans le filtre lors de la filtration.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

.....
.....

c. Lors de la décantation, la matière la plus légère se dépose dans le fond.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

C'est la matière la plus lourde qui se dépose au fond.
.....
.....



4

Les mélanges

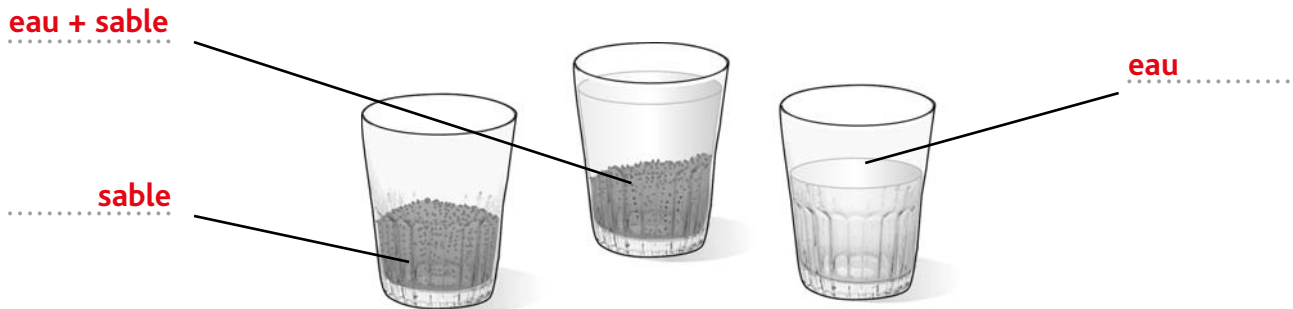
Nom : Date :

1 Relie chaque mot à sa définition.

- | | | | |
|-------------|---|---|---|
| Décantation | ● | ● | Action de dissoudre (un solide, un liquide ou un gaz). |
| Hétérogène | ● | ● | Action de séparer les constituants d'un mélange à l'aide d'un filtre. |
| Filtration | ● | ● | Action de séparer les constituants d'un mélange en le laissant reposer. |
| Dissolution | ● | ● | Mélange dont on ne peut voir les différents constituants. |
| Tamissage | ● | ● | Action de séparer les constituants d'un mélange à l'aide d'un tamis. |
| Homogène | ● | ● | Mélange dont on peut voir les différents constituants. |

2 Légende le dessin et complète le texte en-dessous.

Mélange d'un liquide et d'un solide : eau et sable



Le sable est **insoluble** dans l'eau.

Le mélange obtenu est **hétérogène** : on parle de **suspension**

3 Complète ce texte avec les mots suivants : soluble – homogène (2 fois) – hétérogène (2 fois) – miscibles – non miscibles.

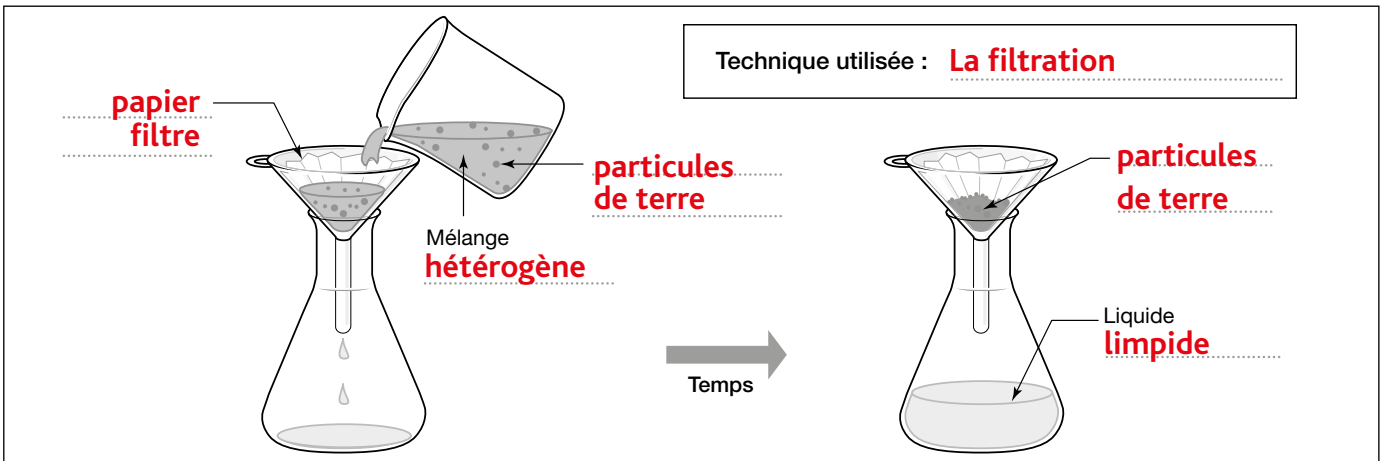
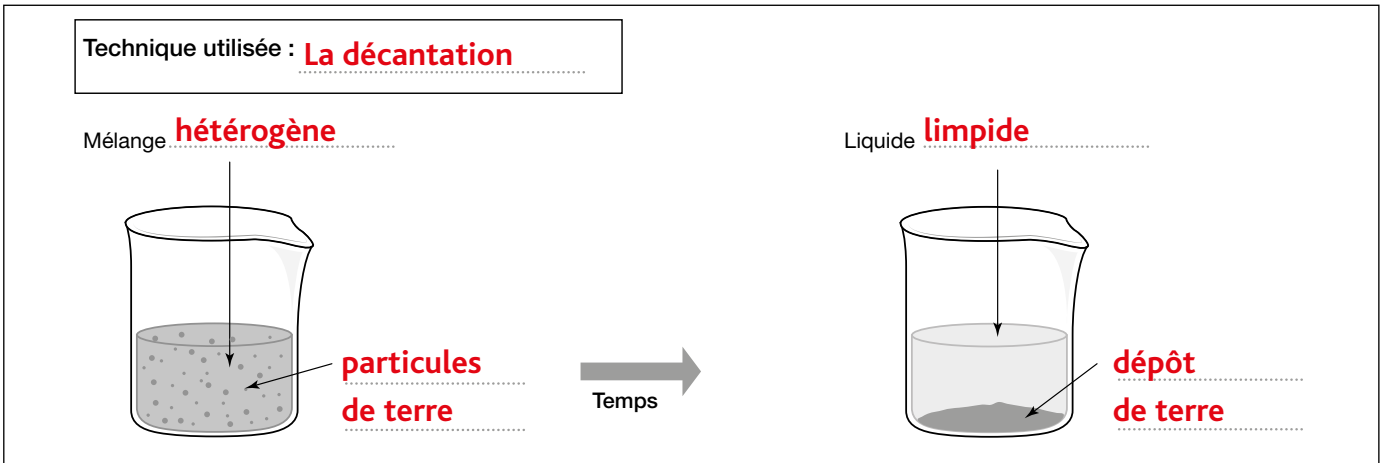
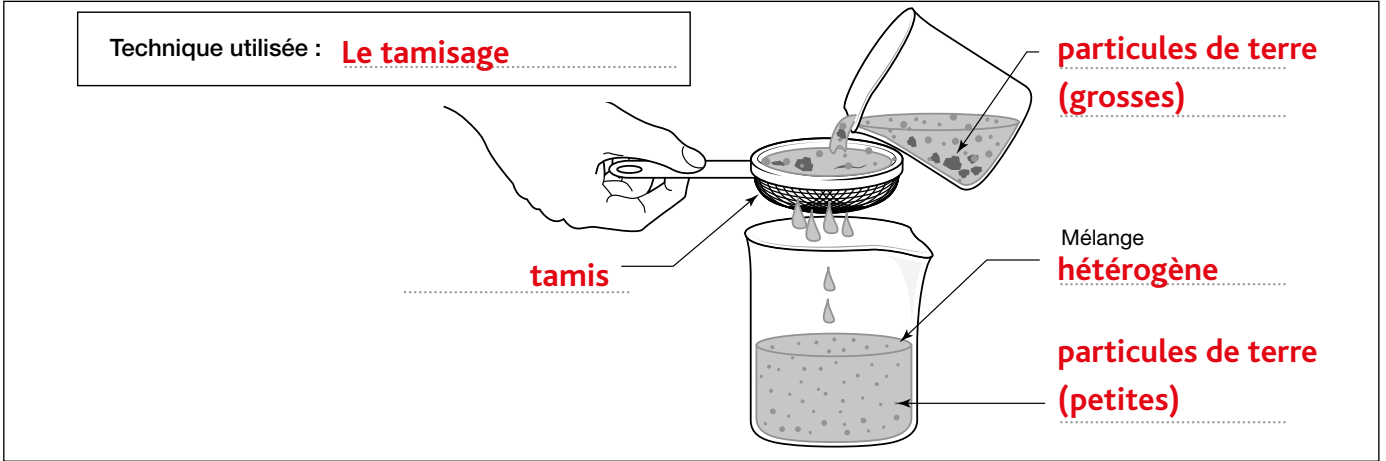
Si un liquide se mélange avec un autre liquide, le mélange est dit **homogène** Les liquides sont alors **miscibles** Si un liquide ne se mélange pas avec un autre liquide, le mélange est dit **hétérogène** , les liquides sont **non miscibles**

Si un liquide se mélange avec un solide, le solide est **soluble** dans ce liquide. Le mélange est **homogène** Si un liquide ne se mélange pas avec un solide, le mélange est **hétérogène**



4 Les mélanges

4 Légende ces schémas sur les procédés de séparation d'un mélange d'eau et de terre et indique la technique utilisée. Aide-toi du vocabulaire suivant : *dépôt de terre – hétérogène – décantation – limpide – particules de terre (grosses ou fines) – tamisage – filtration – tamis – papier-filtre.*



Je m'évalue	oui	non
Je sais identifier les différents constituants d'un mélange.		
Je sais distinguer un mélange homogène d'un mélange hétérogène.		
Je connais des procédés permettant de séparer les constituants d'un mélange.		
Je sais mettre en œuvre un protocole de séparation d'un mélange.		



5

La description des mouvements

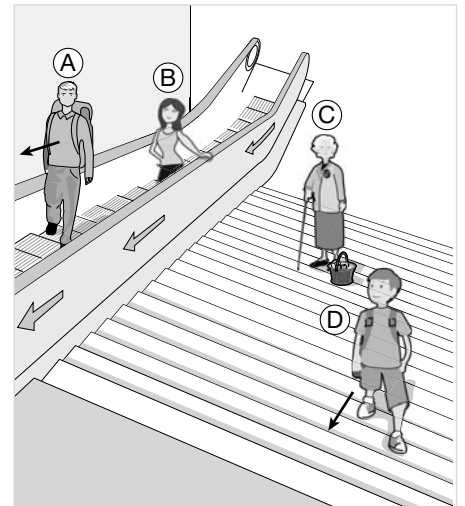
1 Observe cette photo puis coche la réponse qui te semble juste. Attention ! la voiture roule.



- a. Pour la personne assise sur le banc, l'arbre est : mobile immobile
- b. Pour la personne assise sur le banc, la voiture est : mobile immobile
- c. Pour le passager à l'arrière de la voiture, l'arbre est : mobile immobile
- d. Pour le passager à l'arrière de la voiture, la voiture est : mobile immobile

2 Observe ce dessin puis complète le tableau avec les informations suivantes : *immobile, avancer, avancer plus vite, reculer.*

... voit ...	La vieille dame (C)	Le jeune garçon (D)	Le jeune homme (A)	La jeune femme (B)
La vieille dame (C)	immobile	avancer	avancer plus vite	avancer
Le jeune garçon (D)	reculer	immobile	avancer	immobile
Le jeune homme (A)	reculer	reculer	immobile	reculer
La jeune femme (B)	reculer	immobile	avancer plus vite	immobile



3 Complète ce texte avec les mots suivants : *observateur – position – mouvement – description.*

Un **mouvement** peut être décrit de différentes manières :
 sa **description** dépend de la **position**
 de l'**observateur**



5

La description des mouvements

4 Observe cette photographie.

a. Que représente cette photo ? **La trajectoire d'une balle de golf.**

b. Sur la photo de droite, trace une ligne correspondant à la trajectoire de la balle de golf.



5 Complète ce texte avec les mots suivants : **objet – trajectoire – mouvement – déplacement – positions.**

Un objet en **mouvement** suit une **trajectoire** Celle-ci représente l'ensemble des **positions** que cet **objet** va occuper successivement pendant son **déplacement**

6 Complète les tableaux suivants pour retrouver la vitesse moyenne en mètres par seconde (m/s) ou en kilomètres par heure (km/h).

Rappel : pour calculer la vitesse moyenne, il faut diviser la distance (en mètre ou en km) par la durée (en secondes ou en heure ; si tu as des minutes, convertis cette durée en heure). Tu obtiens alors une vitesse en m/s ou en km/h.

Tricycle

Durée du parcours en secondes (s)	10 s	1 s
Distance parcourue en mètres (m)	10 m	1 m

La vitesse moyenne du tricycle est de **1** m/s.

Vélo

Durée du parcours en secondes (s)	2 s	1 s
Distance parcourue en mètres (m)	10 m	5 m

La vitesse du vélo est de **5** m/s.

Cheval de course

Durée du parcours en minutes (min)	1 min	60 min
Distance parcourue en kilomètres (km)	1 km	60 km

La vitesse moyenne du cheval de course est de **60** km/h.

TGV

Durée du parcours en minutes (min)	6 min	60 min
Distance parcourue en kilomètres (km)	35 km	350 km

La vitesse moyenne du TGV est de **350** km/h.



5

La description des mouvements

1 Complète le texte ci-dessous.

La trajectoire d'un objet :

- si elle est en ligne droite, c'est un mouvement **rectiligne**.....
- si elle suit un cercle ou un arc de cercle, c'est un mouvement **circulaire**.....

2 Indique à chaque fois s'il s'agit d'un mouvement circulaire ou rectiligne.



Mouvement **rectiligne**.....



Mouvement **rectiligne**.....



Mouvement **circulaire**.....



Mouvement **circulaire**.....



Mouvement **circulaire**.....



Mouvement **rectiligne**.....



Mouvement **circulaire**.....

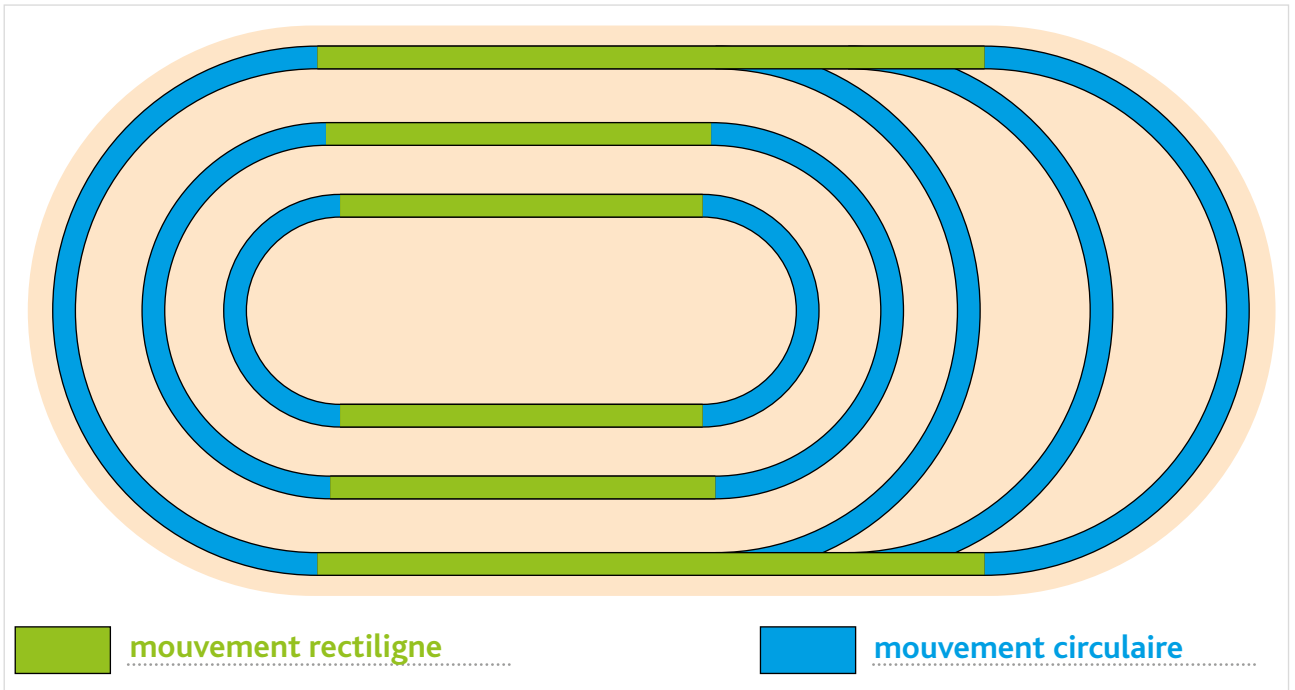


Mouvement **rectiligne**.....



3

Observe ce plan d'un hippodrome. Colorie en vert sur la piste les trajectoires qui décrivent un mouvement rectiligne et en bleu celles qui décrivent un mouvement circulaire. Complète la légende.



4

Dessine ici une expérience pour illustrer un mouvement rectiligne ou circulaire. Légende ton schéma, donne lui un titre et fais la liste du matériel utilisé.

Selon l'expérience choisie par l'élève

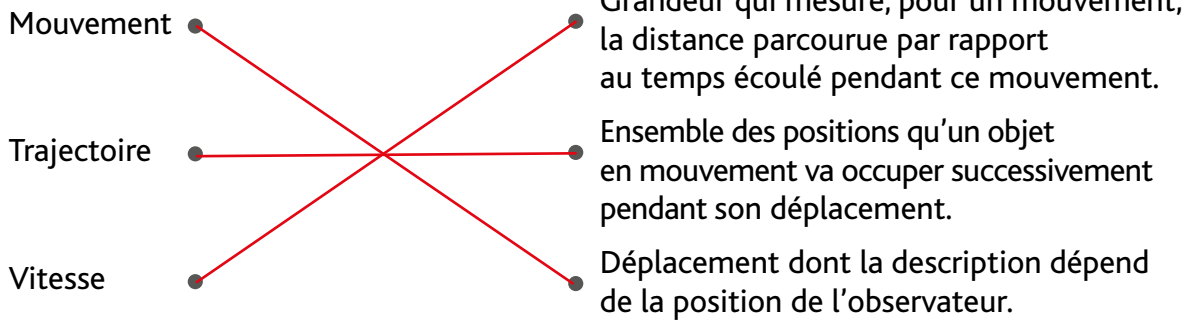


5

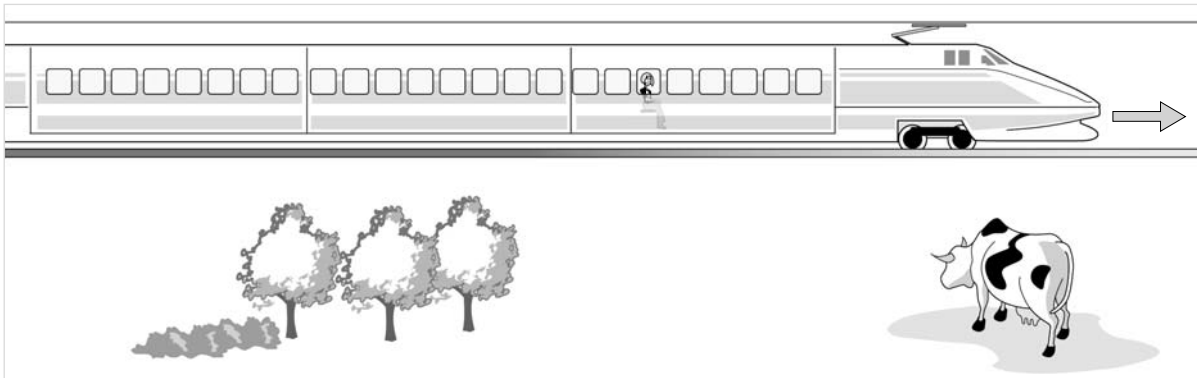
La description des mouvements

Nom : Date :

1 Relie chaque mot à sa définition.



2 Observe ce dessin puis coche les bonnes réponses.



- Pour la petite fille, le train est : mobile. immobile.
- Pour la vache, le train est : mobile. immobile.
- Pour la petite fille, la vache est : mobile. immobile.
- Pour la vache, la petite fille est : mobile. immobile.

De quoi dépend la trajectoire, le mouvement d'un objet ?

De la position de l'observateur.

3 Indique sous chaque photo s'il s'agit d'une vitesse moyenne ou instantanée.



Radar de ville.

Vitesse **instantanée**



Courir le marathon en moins de 2 heures, c'est courir à plus de 21 km/h !

Vitesse **moyenne**



Un lévrier peut courir à une vitesse de 60 km/h.

Vitesse **moyenne**



5

La description des mouvements

4 Indique à chaque fois s'il s'agit d'un mouvement rectiligne ou circulaire.



Mouvement **circulaire**.....



Mouvement **circulaire**.....



Mouvement **circulaire**.....



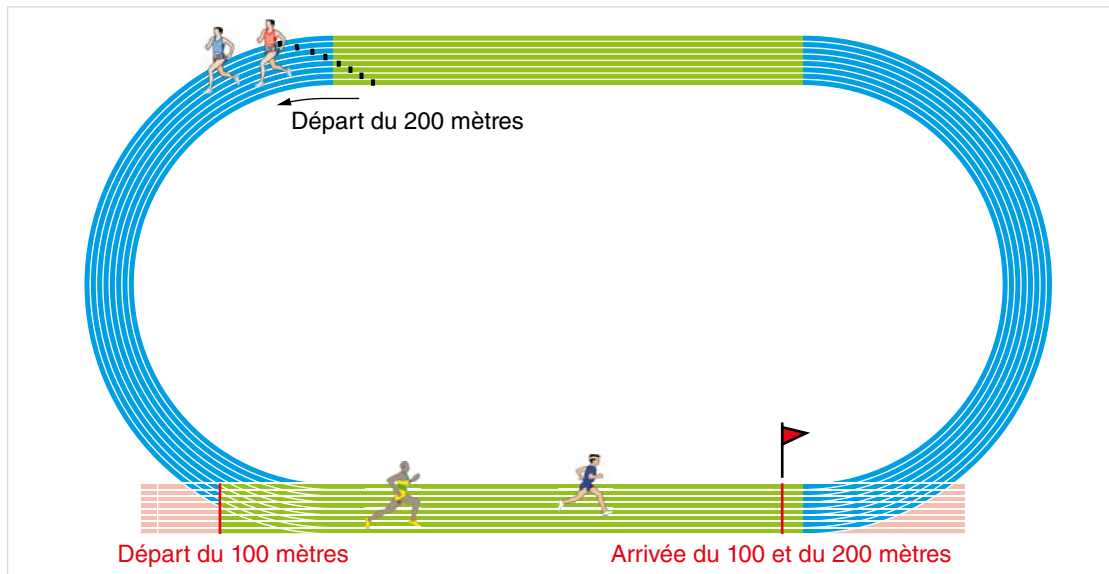
Mouvement **rectiligne**.....

Donne un autre exemple de mouvement rectiligne et un autre exemple de mouvement circulaire (autres que ceux présentés dans l'exercice).

– mouvement rectiligne : **Une voiture sur la route.**.....

– mouvement circulaire : **Les aiguilles d'une montre.**.....

5 Observe ce plan d'un stade d'athlétisme puis réponds aux questions.



a. Colorie en vert sur la piste les trajectoires qui décrivent un mouvement rectiligne et en bleu celles qui décrivent un mouvement circulaire.

b. Quels sont les mouvements des coureurs ?

– pour un coureur du 100 mètres : **rectiligne**.....

– pour un coureur du 200 mètres : **rectiligne et circulaire**.....

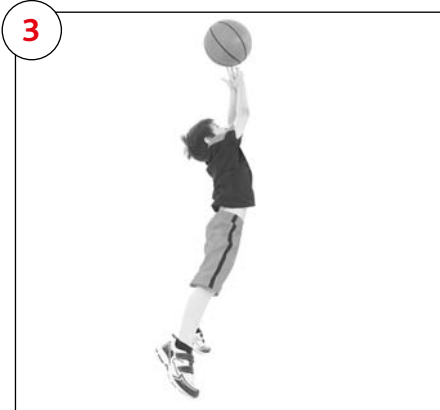
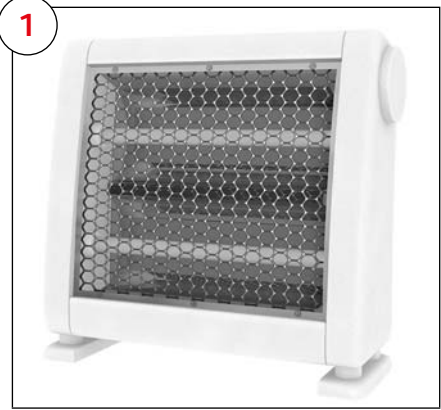
Je m'évalue	oui	non
Je sais décrire le mouvement d'un objet : sa trajectoire et sa vitesse.		
Je sais observer des mouvements rectilignes et circulaires.		



6

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

1 Observe ces photos puis numérote-les selon ce que permet de faire l'énergie utilisée : **1** (se) chauffer **2** (s')éclairer
3 (se) déplacer **4** faire fonctionner des appareils



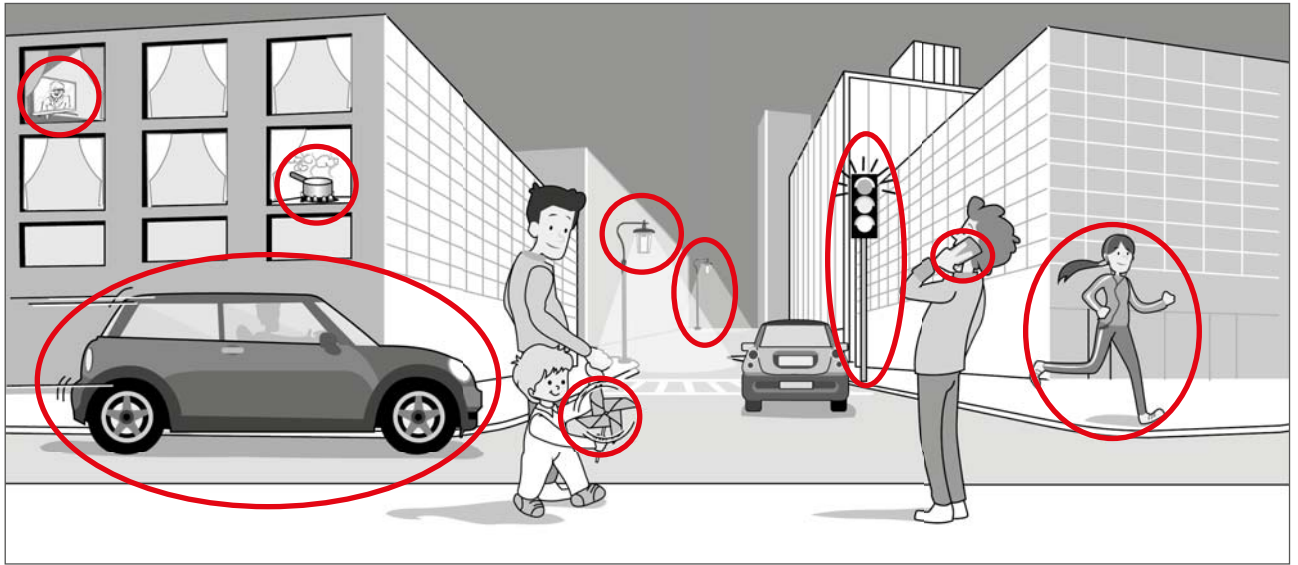


6

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

2

Entoure sur ce dessin les objets ou les situations qui utilisent de l'énergie.



3

Réponds aux questions suivantes.

a. Dans la classe, à l'école, a-t-on besoin d'énergie ? oui non

b. Fais la liste des objets et appareils de ta classe qui utilisent de l'énergie.

- Ordinateur
- Poste de radio
- Lumières
- Radiateurs
- Téléphone
- Taille-crayons
- Sonnerie
- Horloge

c. D'après toi, quelle est la source d'énergie la plus utilisée pour faire fonctionner ces appareils ?

L'électricité.

4

Complète ce texte avec les mots suivants : *déplacer* – *corps* – *vivre* – *appareils* – *énergie* – *muscles* – *s'éclairer*.

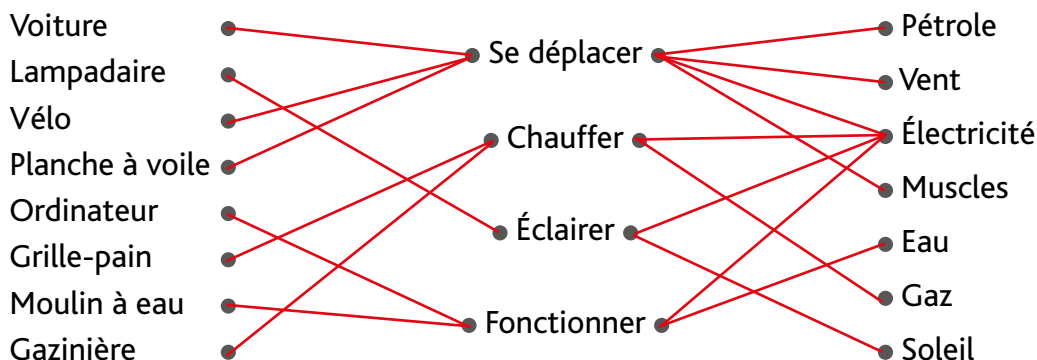
L'**énergie** est indispensable à la vie : rien ne peut se faire sans elle !
 Elle désigne tout ce qui permet de **vivre** : se chauffer, se déplacer,
s'éclairer, faire fonctionner des **appareils**
 Notre **corps** utilise de l'énergie que l'on puise dans la nourriture pour
 faire fonctionner nos **muscles** : c'est grâce à elle que nous pouvons nous
déplacer ou faire toutes sortes d'activités.



6

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

1 Relie chaque objet à son utilisation et à la source d'énergie utilisée.



2 Complète ce tableau avec des exemples qu'il y a chez toi.

Utilisation	Objet/appareil	Source d'énergie utilisée
Éclairer	– lampe torche – lustre	– pile – électricité
Produire de la chaleur/ du froid	– radiateur – réfrigérateur	– gaz – électricité
Se déplacer	– trottinette – vélo – voiture	– muscles – muscles – pétrole (gazoil ou essence)
Avoir de l'information	– télévision – téléphone – ordinateur	– électricité – batterie
Écouter de la musique	– poste de radio	– pile ou électricité

3 Qu'est-ce qu'une source d'énergie ? Cite quelques exemples.

Le vent, le pétrole, le bois et le soleil sont des sources d'énergie primaire ; l'essence et l'électricité sont des sources d'énergie secondaire.

**6**

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

4

Complète en indiquant, pour chaque source d'énergie, la forme d'énergie qui lui correspond : *énergie thermique (3 fois) – énergie hydraulique – énergie éolienne – énergie solaire – énergie musculaire – énergie nucléaire.*

Bois

**énergie thermique**

Charbon

**énergie thermique**

Eau

**énergie hydraulique**

Gaz naturel

**énergie thermique**

Aliments

**énergie musculaire**

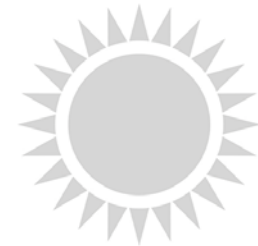
Uranium

**énergie nucléaire**

Vent

**énergie éolienne**

Soleil

**énergie solaire****5**

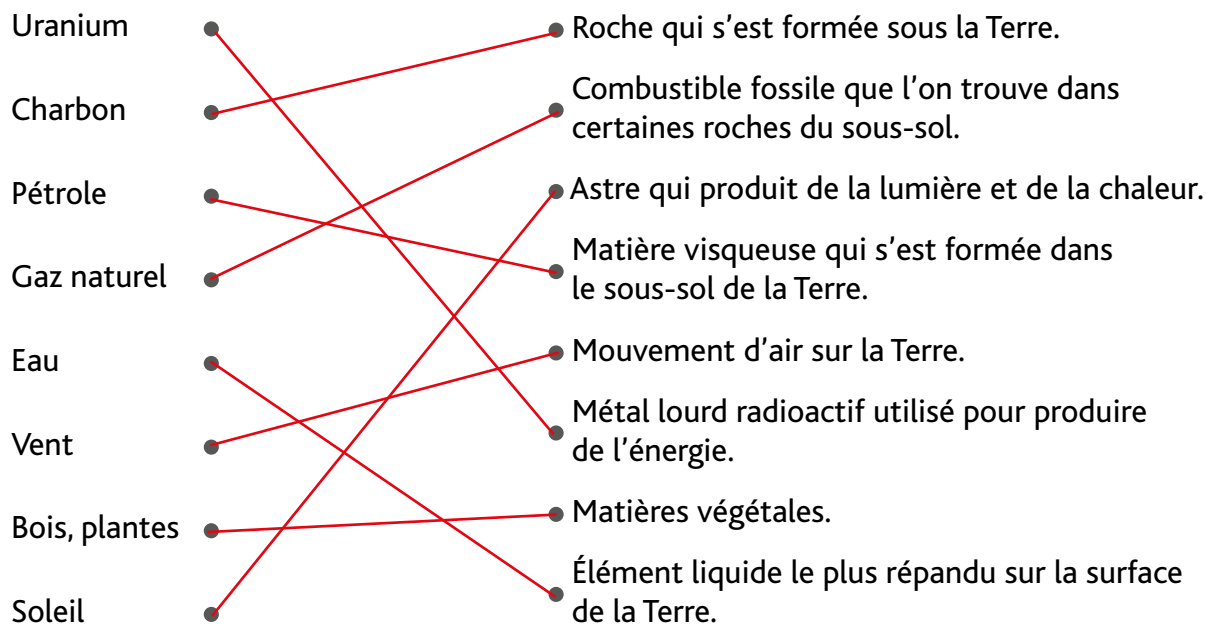
Réponds aux questions suivantes.

a. L'électricité n'est pas dans la liste de l'exercice 4. Pourquoi ?

C'est une source d'énergie secondaire. Elle est fabriquée à partir d'une source d'énergie primaire.

b. À partir de quelles sources d'énergie peut-on produire de l'électricité ?

À partir d'une source d'énergie primaire : pétrole, charbon, gaz, soleil, vent.

**1 Associe chaque source d'énergie à la définition qui lui correspond.****2 Cherche la définition des mots suivants :**

– énergie fossile : **C'est une énergie non renouvelable qui est produite à partir de ressources naturelles présentes sur notre planète en quantité limitée.**

Exemples : le charbon, le pétrole, le gaz naturel, l'uranium.

– énergie renouvelable : **C'est une énergie produite à partir de ressources naturelles illimitées.**

Exemples : le bois, les plantes, les aliments, le soleil, le vent, l'eau, le biogaz.

3 Classe dans ce tableau les sources d'énergie de l'exercice 1.

Énergies renouvelables	Énergies non renouvelables (fossiles)
Eau	Uranium
Vent	Charbon
Bois, plantes	Pétrole
Soleil	Gaz naturel



6 L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

4

Observe ces photos. Pour chacune, indique la source d'énergie utilisée et s'il s'agit d'une énergie renouvelable ou pas.



pétrole, énergie fossile



vent, énergie renouvelable



bois, énergie renouvelable



gaz, énergie fossile

5

Lis ce graphique sur l'énergie produite dans le monde et réponds aux questions.

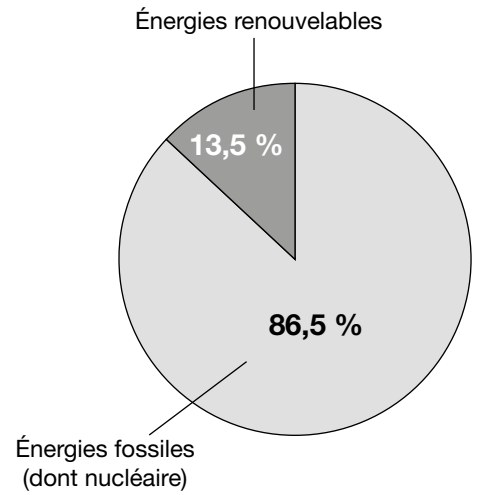
a. Que t'apprend ce graphique ?

Ce graphique nous apprend que seulement 13,5 % de l'énergie produite dans le monde est renouvelable alors que 86,5 % est de l'énergie fossile.

b. Quelles conclusions peux-tu tirer ?

La production d'énergie renouvelable représente encore une part infime par rapport à l'énergie fossile. Il va falloir la développer davantage.

Énergie produite dans le monde



6

Complète ce texte avec les mots suivants : *renouvelable – bois – uranium – quantité limitée – non renouvelable – pétrole – eau – illimitées.*

Une énergie **renouvelable** est une énergie produite à partir de ressources naturelles **illimitées** ou rapidement renouvelables à l'échelle du temps de l'Homme. Le **bois**, les plantes, les aliments, le Soleil, le vent, l'**eau**, le biogaz sont des sources d'énergies renouvelables.

Une énergie **non renouvelable** (ou énergie fossile) est une énergie produite à partir de ressources naturelles présentes sur notre planète, en **quantité limitée** et non renouvelables à l'échelle du temps de l'Homme. Le charbon, le **pétrole**, le gaz naturel, l'**uranium** sont des sources d'énergies non renouvelables.



6

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

Nom : Date :

1 Observe ces photos puis indique l'utilisation qui est faite de l'énergie : *(se) chauffer – (s')éclairer – (se) déplacer – faire fonctionner un appareil.*



faire fonctionner un appareil



(se) déplacer

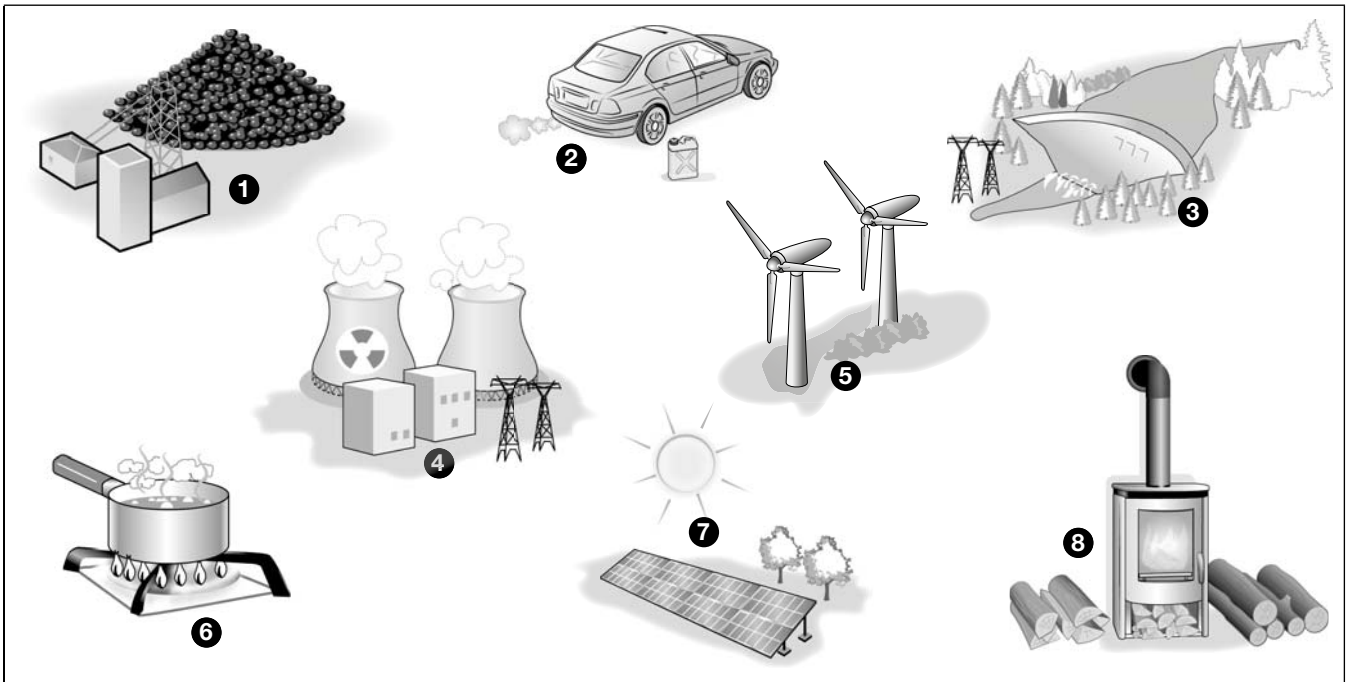


(s')éclairer



(se) chauffer

2 Nomme les sources d'énergie présentes sur ce dessin.



①	Charbon	⑤	Vent
②	Pétrole	⑥	Gaz naturel
③	Eau	⑦	Soleil
④	Uranium	⑧	Bois

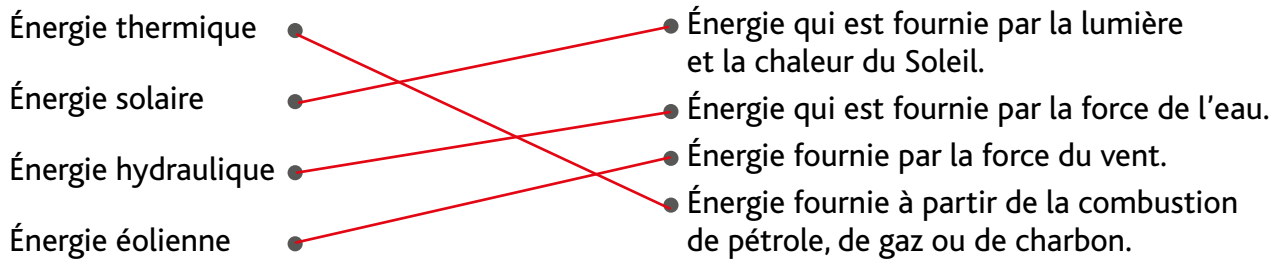


6

L'énergie : son rôle, ses sources et ses formes

3

Relie chaque forme d'énergie à sa définition.



4

Classe dans ce tableau les sources d'énergies suivantes : *bois – uranium – charbon – pétrole – Soleil – gaz – biogaz – aliments – eau – vent – plantes.*

Énergies non renouvelables	Énergies renouvelables	
Uranium	Bois	Soleil
Charbon	Biogaz	Aliments
Pétrole	Eau	Vent
Gaz	Plantes	

Donne un synonyme d'« énergie fossile » : **énergie non renouvelable**

5

Complète les phrases ci-dessous avec les mots suivants : *non renouvelable – limitée – renouvelable – Homme (2 fois) – fossile – ressources – illimitées – renouvelables.*

Une énergie **renouvelable** est une énergie produite à partir de ressources **illimitées** ou rapidement **renouvelables** à l'échelle du temps de l'**Homme**

Une énergie **fossile** (ou énergie **non renouvelable**) est une énergie produite à partir de **ressources** présentes sur notre planète en quantité **limitée** et non renouvelable à l'échelle du temps de l'**Homme**

Je m'évalue	oui	non
Je sais ce qu'est l'énergie, à quoi elle sert et comment on l'utilise.		
Je sais identifier diverses sources et formes d'énergie.		
Je sais classer les énergies selon qu'elles sont ou non renouvelables.		



7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

1

Observe ces photos et indique s'il s'agit d'énergie : *lumineuse*, *thermique* (*chaleur*), *chimique* ou *associée à un mouvement*.



thermique



chimique



associée à un mouvement



lumineuse



lumineuse



associée à un mouvement



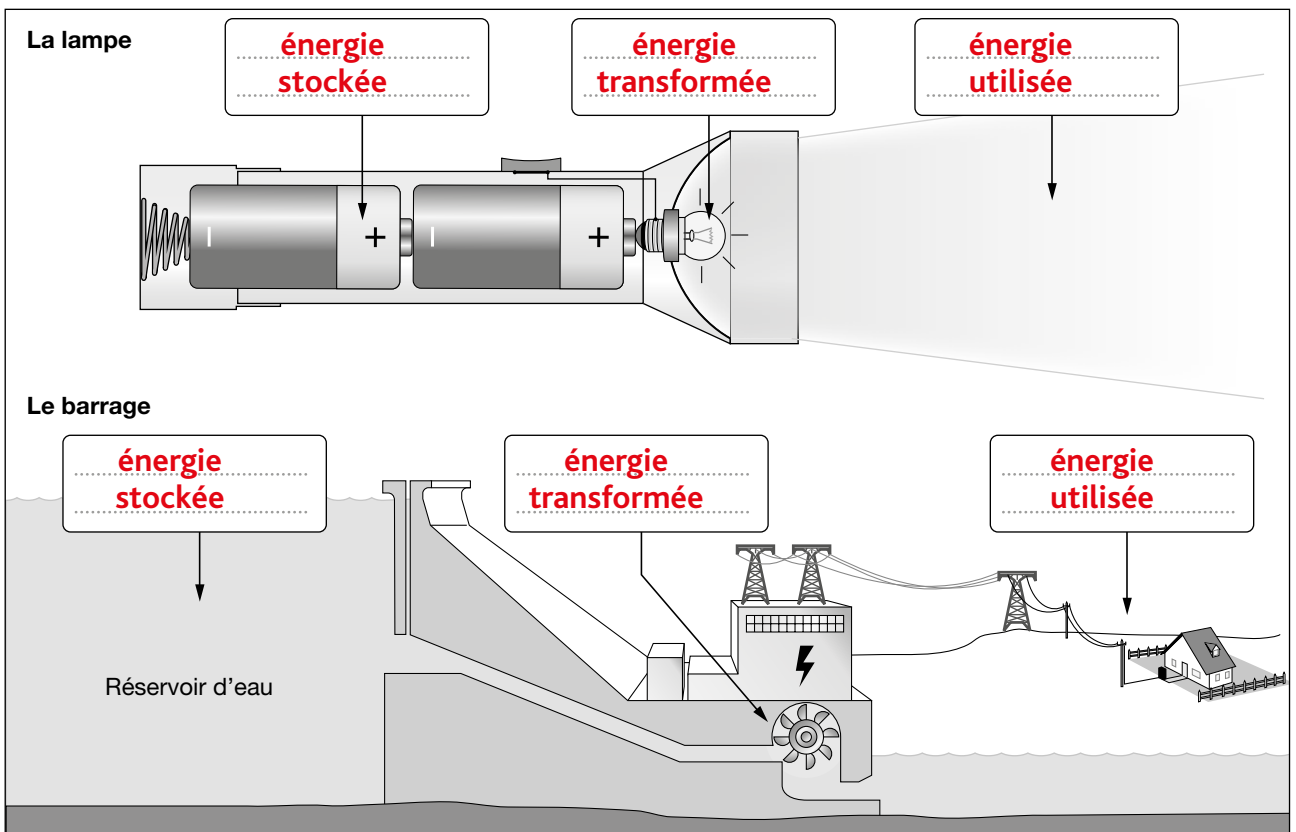
thermique



chimique

2

Observe les dessins puis complète les étiquettes en écrivant où il convient : *énergie stockée* – *énergie transformée* – *énergie utilisée*.



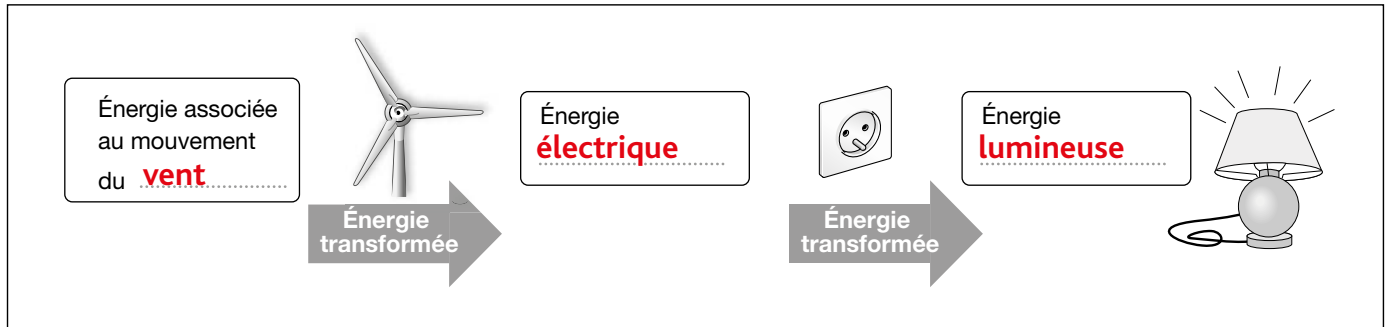


7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

3

Complète ce schéma sur la chaîne d'énergie avec les mots suivants : *lumineuse – vent – électrique.*



4

Pour chaque phrase, réponds par *vrai (V)* ou *faux (F)*. Si l'affirmation est fausse, corrige-la.

a. L'Homme n'a pas besoin d'énergie pour vivre.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

L'Homme a besoin d'énergie pour vivre. Il la trouve en respirant et dans son alimentation.

b. Une pile permet de stocker de l'énergie électrique.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

c. À la maison, on utilise seulement de l'énergie électrique.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

Non, on peut utiliser de l'énergie lumineuse, chimique ou thermique.

d. On peut transformer de l'énergie électrique en lumière.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

5

Complète ce texte avec les mots suivants : *stockée – lumineuse – énergie – éoliennes – transformée – mouvement – utilisée.*

L'être humain a besoin d'**énergie** dans de nombreuses situations de la vie quotidienne. Cette énergie peut prendre différentes formes : **lumineuse**, thermique, électrique, énergie liée à une réaction chimique ou au **mouvement** d'un objet.

L'énergie peut être parfois **stockée**, comme l'eau d'un barrage ou l'électricité dans une pile. Elle peut être **transformée** comme l'électricité qui se transforme en lumière dans une ampoule ou la force du vent qui est transformée en électricité avec les **éoliennes**.

Elle peut être directement **utilisée** comme le vent qui fait avancer le voilier.



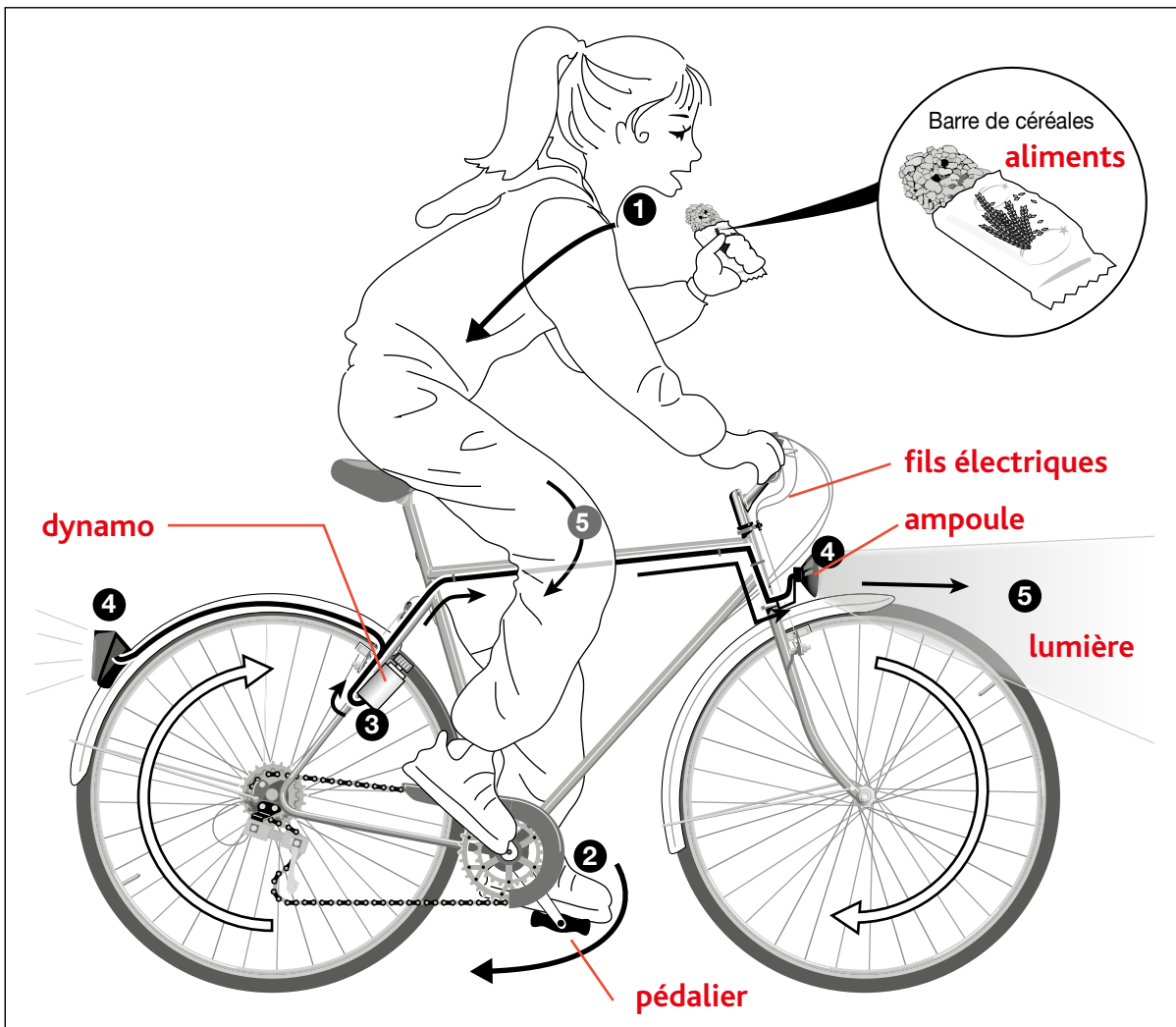
7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

1 Observe ce dessin d'une cycliste sur son vélo.

a. Légende-le avec les mots suivants : *aliments – pédalier – dynamo – fils électriques – ampoule – lumière – pile.*

b. Complète le tableau ci-dessous en indiquant à quoi correspondent les étapes symbolisées par les numéros ① à ⑤ : l'énergie musculaire – l'énergie thermique – l'énergie lumineuse – l'énergie électrique – l'énergie mécanique.



c. Retrouve les situations où l'énergie est stockée, transformée et utilisée (fais une croix dans les cases correspondantes).

	Cela correspond à :	Énergie stockée	Énergie transformée	Énergie utilisée
①	énergie musculaire			×
②	énergie mécanique		×	
③	énergie électrique		×	
④	énergie lumineuse			×
⑤	énergie thermique		×	



2

Observe ces photos ci-dessous puis réponds aux questions.



Atelier de soudure.



Émaillage de cadres.



Chaîne de montage.

a. Que te montrent ces photographies ?

Elles montrent différentes étapes de la fabrication d'un vélo.

b. Avant que ce vélo ne soit vendu et utilisé, a-t-il nécessité de l'énergie ?
En t'aidant des photographies, justifie ta réponse en donnant des exemples.

Oui. Il a fallu fondre et travailler des pièces de métal puis les souder. Ensuite, il a fallu assembler les différentes parties du vélo, le transporter dans les magasins...

3

Complète ce texte avec les mots suivants : *fabrication – mécanique – assembler – énergie – objet technique – musculaire – lumière – se convertir.*

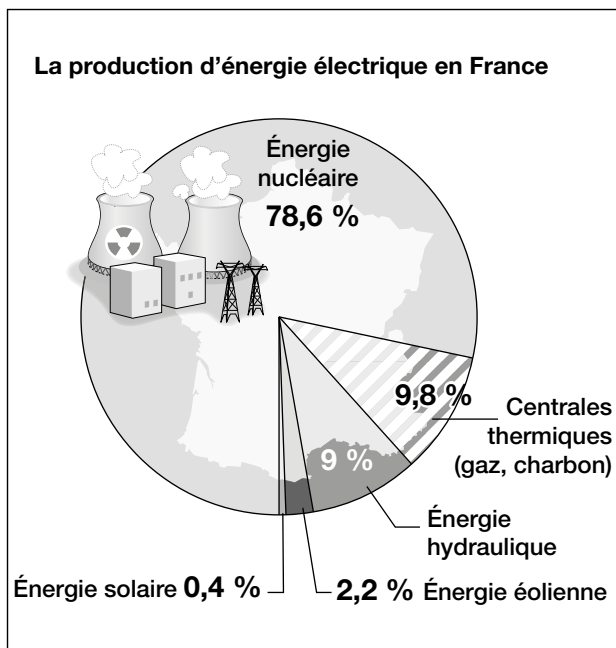
Le fonctionnement d'un **objet technique** comme le vélo demande de l'**énergie**

Le cycliste transforme son énergie **musculaire** en mouvement, la dynamo du vélo transforme l'énergie musculaire en énergie **mécanique** puis en électricité et enfin en **lumière** L'énergie peut ainsi **se convertir** d'une forme à une autre.

La **fabrication** d'un objet technique demande aussi de l'énergie. Ainsi, pour fabriquer un vélo, il faut fondre et travailler des pièces de métal, les **assembler** les uns avec les autres...



1 Observe le schéma ci-dessous puis réponds aux questions.



a. Que t'apprend ce schéma ?

Il explique la diversité de la production d'énergie électrique en France et sa répartition en pourcentage.

b. Quel est le principal mode de production d'électricité en France ?

Le principal mode de production est l'énergie nucléaire (78,6 %).

c. Classe les modes de production d'électricité en France du plus important au plus modeste.

- énergie nucléaire**
- centrales thermiques**
- énergie hydraulique**
- énergie éolienne**
- énergie solaire**

2 Relie chaque photo à son nom.



Centrale thermique

Parc éolien

Centrale nucléaire

Centrale solaire

À quoi sert une centrale ?

Une centrale sert à produire de l'électricité.

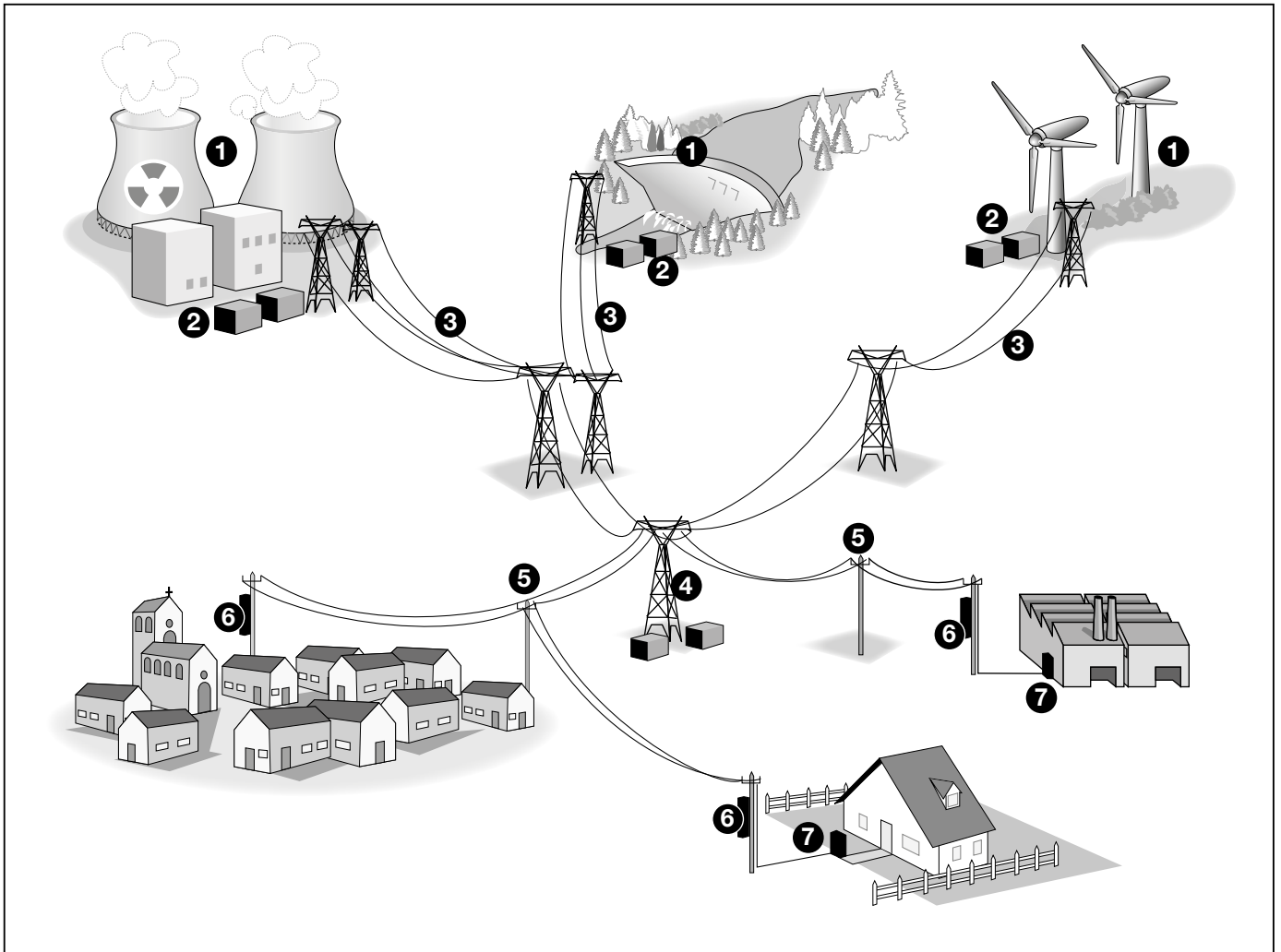


7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

3

Observe le dessin puis associe un numéro d'étape à chaque légende.



Numéro d'étape	Légendes
7	Dans la maison, un compteur électrique permet de mesurer la quantité d'électricité qui est consommée.
3	Pour transporter l'électricité sur de longues distances, on utilise des lignes haute tension. Les gros câbles sont soutenus par de hauts pylônes métalliques. Le courant électrique y a une forte tension (puissance). Il est très dangereux !
1	L'électricité est produite par les centrales thermiques, hydroélectriques, nucléaires, éoliennes ou solaires.
6	Un dernier câble électrique relie le réseau de distribution à chaque maison. La tension du courant est encore abaissée (220 volts) : c'est la même partout en France et elle convient à tous nos appareils électriques.
4	À proximité des habitations ou des usines, de petits transformateurs ramènent le courant électrique à une tension moins dangereuse.
5	Des poteaux, en bois, en ciment ou en métal supportent les câbles qui distribuent l'électricité dans chaque maison. Parfois, une partie de ce réseau de distribution est enterré.
2	À la sortie de chaque centrale, le courant électrique passe par un transformateur qui augmente la tension de l'électricité produite pour qu'elle circule dans les câbles électriques.



7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

Nom : Date :

1 Observe ces photos et précise si l'énergie est stockée, transformée et/ou utilisée.



énergie stockée



énergie transformée



énergie stockée

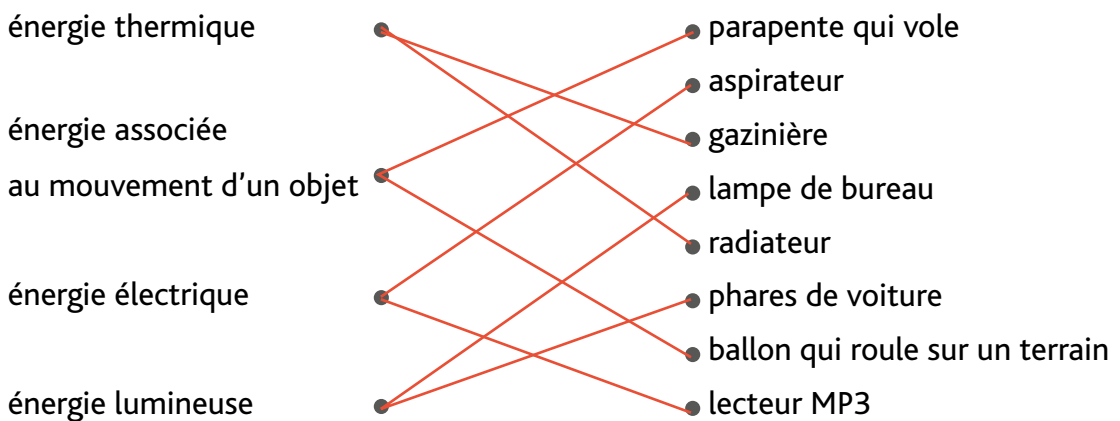


énergie utilisée



énergie utilisée

2 Relie chaque énergie proposée à deux exemples correspondants.



3 Retrouve les différentes énergies mises en œuvre par un cycliste qui pédale la nuit.

énergie **musculaire** → énergie **mécanique** →
 énergie **électrique** → énergie **lumineuse** → lumière

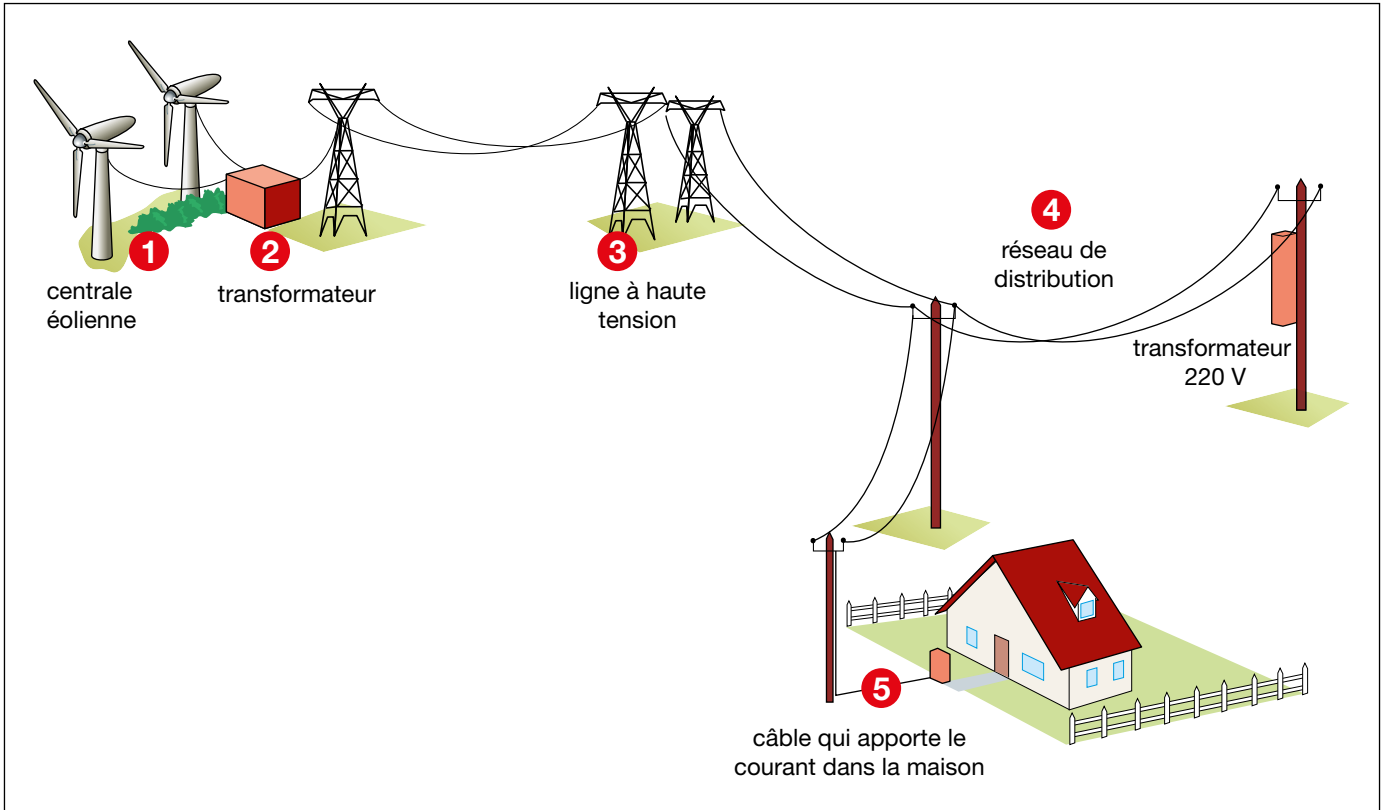
Évaluation



7

L'énergie : stockage, transformation et utilisation

4 Réalise un schéma qui montre le trajet de l'électricité depuis une centrale jusqu'à chez toi. Légende-le.



5 Pour chaque phrase, coche vrai (V) ou faux (F). Si l'affirmation est fautive, corrige-la.

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | V | F |
| a. L'électricité peut être stockée dans des transformateurs. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Le transformateur permet d'augmenter ou de réduire la tension électrique. | | |
| b. Les lignes haute-tension sont très dangereuses. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | |
| c. Le courant qui arrive dans les maisons est à 450 volts. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Il est de 220 volts. | | |
| d. Le compteur électrique mesure la quantité d'électricité consommée. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | |

Je m'évalue	oui	non
Je sais reconnaître des situations où l'énergie est stockée, transformée ou utilisée.		
J'ai compris que le fonctionnement et la fabrication d'un objet technique nécessitent de l'énergie.		
Je sais identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.		



Économisons l'énergie !

Questionnaire sur la consommation d'énergie

• Penses-tu que chez toi la consommation d'énergie est :

- Élevée Moyenne Basse

• À quel moment de la journée penses-tu consommer le plus d'électricité ?

- Le matin Le midi Le soir en rentrant de l'école La nuit

• Parmi ces propositions, classe les trois usages qui selon toi consomment le plus d'énergie (1 le plus, 2 puis 3) :

- | | |
|---|---|
| <input type="text" value="3"/> L'eau chaude | <input type="text" value="2"/> Le réfrigérateur et le congélateur |
| <input type="text" value="2"/> Les appareils multimédia (télévision, ordinateur...) | <input type="text" value="1"/> Le chauffage |
| <input type="text" value="2"/> L'éclairage | <input type="text" value="2"/> Le lave-linge et le lave-vaisselle |

• En dehors de chez toi, consommes-tu de l'énergie ? Donne des exemples.

En utilisant le téléphone, le lecteur MP3 ou MP4, quand je prends le bus...

• Pourquoi est-il nécessaire de réduire notre consommation d'énergie ?

Il est important d'économiser l'énergie car elle n'est pas toujours renouvelable et l'on pourrait en manquer un jour. Elle peut aussi générer des pollutions (exemple : la voiture).

• Indique pour chaque proposition si, à ton avis, elle économise de l'énergie (E) ou au contraire en gaspille (G).

Je vais à l'école à vélo plutôt qu'en voiture.

Maman a remplacé les ampoules de la cuisine par des ampoules Led.

Quand j'ai fini de regarder la télévision, je la mets en mode veille.

Quand je suis tout seul à la maison, j'allume dans toutes les pièces.

Quand j'aère ma chambre l'hiver, je coupe le chauffage.

Lorsqu'il fait cuire des pâtes, papa ne met pas de couvercle sur la casserole.



8 Économisons l'énergie !

1 Observe les documents de la fiche documentaire 1 puis réponds aux questions.

a. **Doc. 1** Quel est le premier poste de consommation d'énergie en France ?

Le logement ou les commerces et bureaux (résidentiel et tertiaire).

b. **Doc. 1** Quel est le deuxième poste de consommation d'énergie en France ?

Le transport.

c. **Doc. 2** Quel pourcentage représente le chauffage dans la consommation d'énergie des maisons ?

67 %

d. **Doc. 2** Quel est le 2^e poste de consommation dans les maisons ? Donne des exemples.

Les appareils électriques : télévision, machine à laver, grille-pain.

e. Quelles conclusions peux-tu faire à partir de ces deux documents ?

On utilise l'énergie pour faire de nombreuses choses au quotidien : se chauffer, se déplacer, cuire, produire. Il est important de l'économiser.

f. **Doc. 3** Que t'apprend ce document ?

Il donne des informations sur la consommation mondiale par sources d'énergie et indique que 90 % de l'énergie consommée sur Terre provient des énergies fossiles.

2 Observe ces trois photos. Explique en quoi elles montrent des conséquences de notre consommation d'énergie sur l'environnement. Aide-toi du document 4 pour répondre.



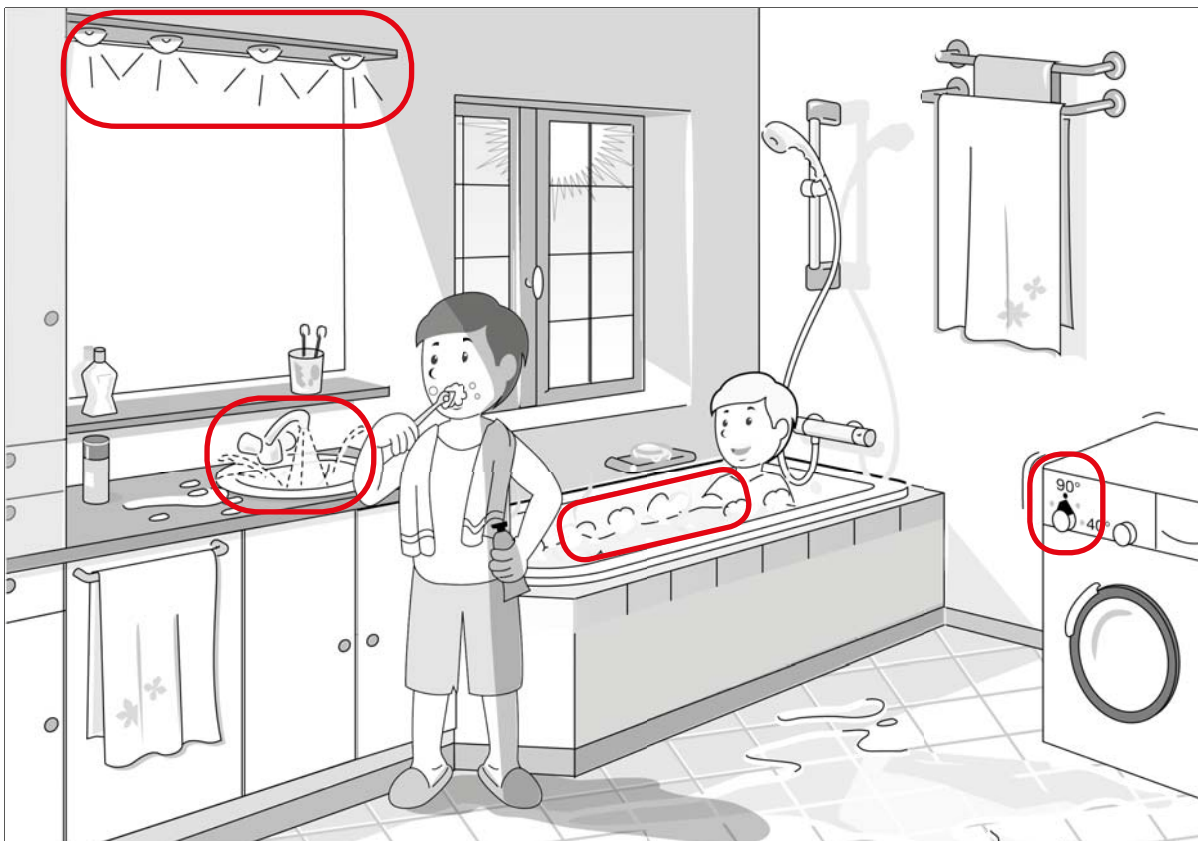
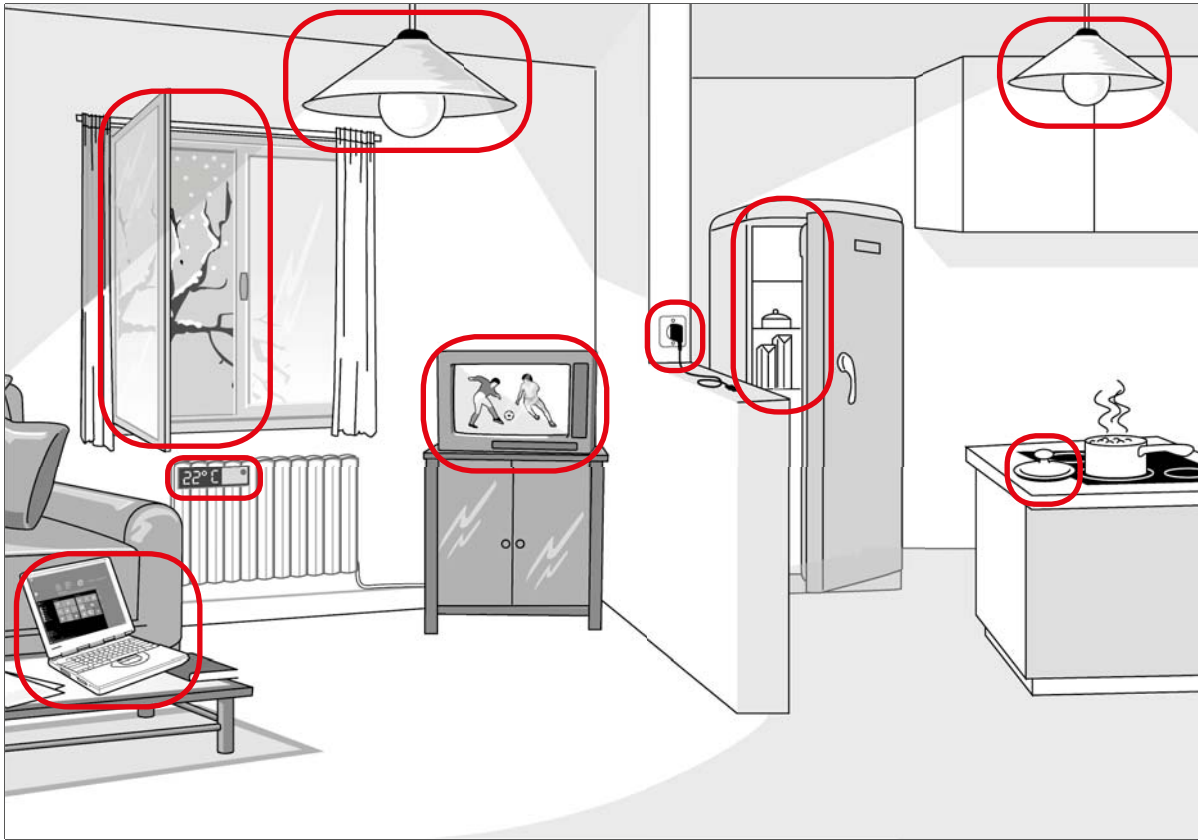
Notre consommation d'énergie entraîne des risques d'accidents industriels mais aussi des risques pour la santé et l'environnement (marée noire, pollution...). Les réserves mondiales d'énergies fossiles diminuent. Les activités humaines provoquent des émissions de gaz comme le dioxyde de carbone (CO₂) ou le méthane (CH₄). Cela entraîne un réchauffement climatique et donc la fonte des glaciers par exemple, ou la modification du climat.



8

Économisons l'énergie !

1 Entoure les situations pour lesquelles tu repères un gaspillage d'énergie.



**8**

Économisons l'énergie !

2

Complète ce tableau avec tes propositions pour consommer moins d'énergie.

À la maison	Dans les transports	À l'école
<ul style="list-style-type: none"> • Éteindre la lumière quand je quitte une pièce. • Utiliser un verre d'eau pour se brosser les dents. • Trier les déchets. • Chauffer la maison à 19 °C. • Éteindre le chauffage avant d'aérer la pièce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se déplacer à pied au lieu d'utiliser la voiture. • Se déplacer à vélo. • Prendre les transports en commun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Éteindre les lumières. • Utiliser le papier sur les deux côtés. • Recycler le papier usagé. • Trier. • Utiliser le minimum d'eau pour se laver les mains.

3

Pour chaque phrase, coche *vrai* (V) ou *faux* (F).
Si tu as coché *faux*, explique pourquoi.

a. Mettre les appareils en veille permet de ne pas consommer d'énergie.

V	F
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Cela consomme de l'énergie.

b. Un chargeur de téléphone consomme de l'énergie s'il reste branché.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

c. Laver son linge à 30 °C utilise autant d'énergie qu'à 90 °C.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

Cela utilise moins d'énergie.

4

Fais une recherche sur ce qu'est un wattmètre. Puis explique en quoi cela peut être utile pour réduire sa consommation d'énergie.

C'est un appareil qui mesure la puissance électrique consommée par un récepteur.

Cela permettrait de vérifier sa consommation et donc de faire plus attention.

**8**

Économisons l'énergie !

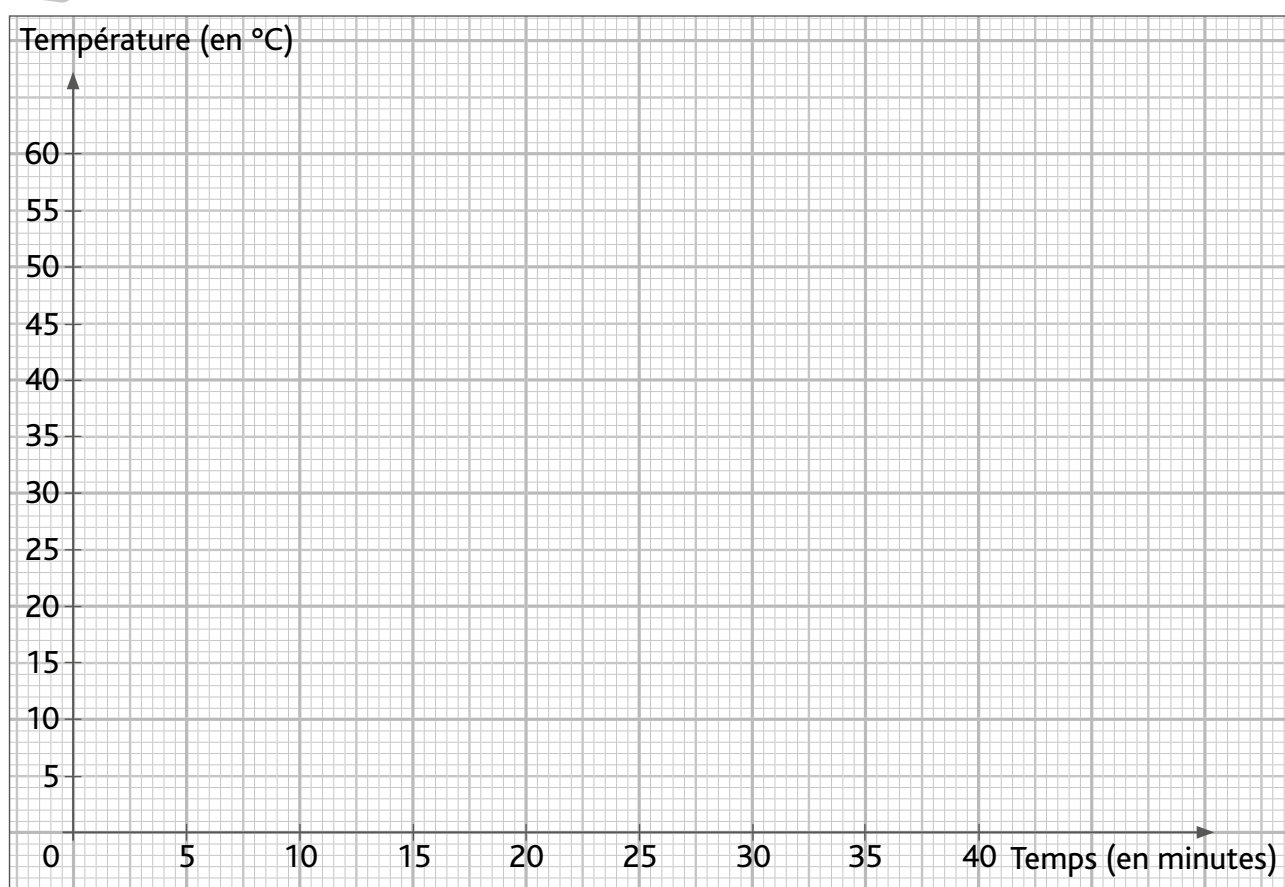
Réponses selon l'expérience choisie en classe.

Fiche élève 3

1 Complète ce tableau au fur et à mesure de l'expérience.

Nature de l'isolant :		Épaisseur de l'isolant :										
Température (en °C)	60	...										
Temps (en minutes)	0	...										

2 Reporte ces données sur ce graphique et trace la courbe correspondante.



3 Complète ce texte avec les nombres suivants : 13 – 30 – 7 – 25 – 5 – 20.

Les fenêtres sont responsables de ...**13**... % des déperditions thermiques d'une maison.

Les murs sont responsables de ...**25**... % des déperditions thermiques d'une maison.

La toiture est responsable de près de ...**30**... % des déperditions thermiques d'une maison.

Le renouvellement de l'air et l'aération obligatoire sont responsables de ...**20**... % des

déperditions thermiques d'une maison. Les sols de ...**7**... %. Et les portes de ...**5**... %.



8 Économisons l'énergie !

4 Réponds aux questions suivantes.

a. Qu'est-ce qu'une isolation thermique ?

C'est tout ce qui est mis en place pour conserver la température intérieure d'un bâtiment.

b. À quoi cela sert-il d'isoler les maisons, les immeubles ?

C'est pour économiser l'énergie et éviter les déperditions de chaleur.

c. Avec quoi peut-on isoler une maison ? Donne des exemples.

La laine de verre, de chanvre, de lin, l'ouate de cellulose, la brique monomur, l'air, les plumes de canard...

5 Résume l'expérience faite puis donne les résultats obtenus.

Réponses selon l'expérience.

6 Complète le texte suivant avec les mots : *énergie – économiser – chaleur – matériaux isolants – murs – toit – isoler*.

Une maison mal ou pas isolée perd rapidement sa **chaleur**.....

Pour économiser l'**énergie**....., il est indispensable de bien **isoler**.....

le **toit**..... et les **murs**..... . De nombreux **matériaux isolants**.....

(naturel, minéral, synthétique) existent sur le marché.

Dans ma vie quotidienne, je peux moi aussi adopter des gestes citoyens qui feront

économiser..... de l'énergie à tous.



8

Économisons l'énergie !

Nom : Date :

1 Pour chaque phrase, coche vrai (V) ou faux (F).
Si tu as coché faux, explique pourquoi.

- | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| a. Les transports constituent le 1 ^{er} poste de dépense d'énergie en France. | V | F |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| C'est le logement. | | |
| b. À la maison, c'est l'eau chaude qui consomme le plus d'énergie. | V | F |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| C'est le chauffage. | | |
| c. Près de 90 % d'énergie consommée dans le monde est renouvelable. | V | F |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 90 % de l'énergie consommée est d'origine fossile. | | |

2 Complète ce texte avec les mots suivants : *climat – loisirs – pollutions – chauffer – appareils – confort – épuisables*.

Au quotidien, nous consommons beaucoup d'énergie pour nous **chauffer** , nous éclairer, cuisiner, nous laver, faire fonctionner de multiples **appareils** : le but étant de faciliter notre vie, améliorer notre **confort** , avoir des **loisirs**

Or, 80 % de l'énergie consommée sur Terre provient d'énergies fossiles et donc **épuisables** De plus, notre consommation a un impact négatif sur l'environnement : l'effet de serre augmente ce qui provoque un changement du **climat** , les déchets et les **pollutions** abiment notre Terre.

3 Explique ce que ce dessin humoristique cherche à nous dire.

Avec le réchauffement climatique dû à l'effet de serre, les glaciers fondent et les ours polaires en patissent. Plus largement, ce dessin veut nous montrer que l'équilibre de notre planète est menacé par notre consommation d'énergie toujours plus importante.

.....

.....

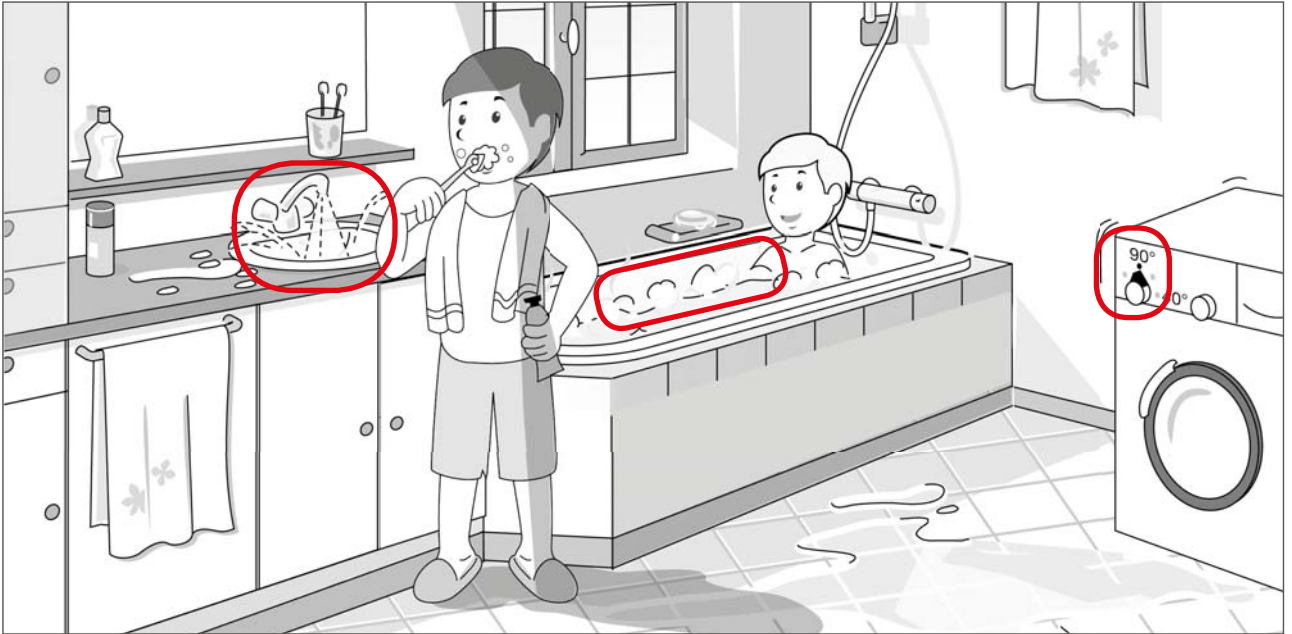




8 Économisons l'énergie !

4

Entoure les situations pour lesquelles on peut faire des économies d'énergie.



5

Indique trois gestes simples pour faire des économies d'énergie :

• À la maison :

- **éteindre les lumières quand on sort d'une pièce ;**
- **utiliser un verre d'eau quand on se brosse les dents ;**
- **éteindre la télévision.**

• À l'école :

- **ne pas gaspiller l'eau pour se laver les mains ;**
- **éteindre les lumières ;**
- **recycler le papier.**

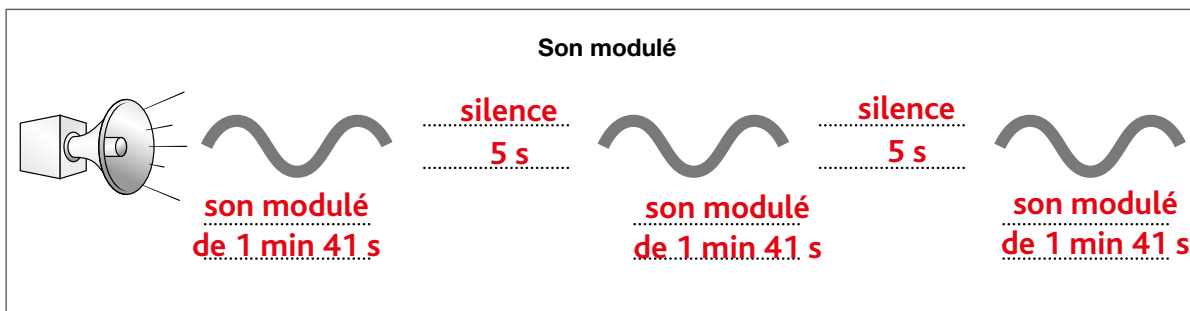
• Dans les transports :

- **utiliser le vélo ;**
- **marcher ;**
- **prendre les transports en commun.**

Je m'évalue	oui	non
Je connais les grands postes de consommation d'énergie en France et quelques exemples de consommation domestique.		
Je sais que notre consommation d'énergie a un impact sur l'environnement.		
J'ai mis en œuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans ma vie quotidienne.		
J'ai compris la notion d'isolation thermique et son importance pour économiser l'énergie.		



1 Complète ce schéma et explique ce qu'est le Signal National d'Alerte.



Le Signal National d'Alerte est un signal d'alerte sonore modulé, composé de trois séquences d'une minute et 41 secondes séparées par des silences de 5 secondes. Il faut alors se mettre en sécurité en se confinant, se tenir informé et éviter de téléphoner.

2 Pour chaque proposition, coche la réponse qui convient.

a. Le Signal National d'Alerte est un signal :

- lumineux. sonore. radio.

b. Son rôle est d'alerter la population :

- qu'il est l'heure de se coucher. de la fin de l'école. d'un évènement grave.

c. Lorsque l'on entend le Signal National d'Alerte, il faut :

- se précipiter dehors. se confiner. téléphoner à ses parents.

d. On sait que l'alerte est terminée quand un son continu dure :

- 30 secondes. 45 secondes. 3 minutes.

3 Complète ce texte avec les mots suivants : *minute – actions – 30 – signe – secondes – information – modulé – 41 – continu.*

Un signal est un **signe**....., connu de tous, qui donne une **information**....., un avertissement à une ou plusieurs personnes, et qui peut indiquer le moment de faire quelque chose.

Il implique donc une ou plusieurs **actions**..... .

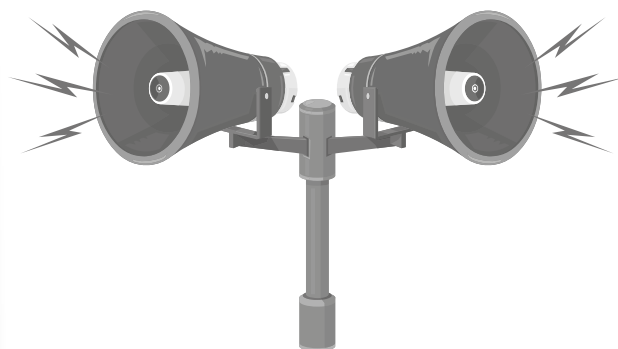
Le Signal National d'Alerte est un signal sonore **modulé**....., composé de trois séquences d'une **minute**..... et **41**..... secondes séparées par des silences de 5 **secondes**..... . La fin de l'alerte est un signal sonore **continu**..... de **30**..... secondes.



4

Lis cet extrait d'un article de journal :

« Le mardi 12 janvier 2016, un incendie dans une usine chimique qui conditionne et stocke des produits de traitement pour les piscines est à l'origine d'un dégagement de chlore dans l'environnement. »



Imagine que cette usine soit située sur la commune où se trouve ton école. Tu entends le Signal National d'Alerte aux populations... Que fais-tu ?

– Je me mets en sécurité en me confinant à l'intérieur de l'école.

– Je me tiens informé(e) en écoutant la radio.

– Je ne dois pas téléphoner.

5

À l'aide de la fiche documentaire 1, complète ce tableau sur la conduite à tenir en cas d'alerte pour un risque technologique (accident d'usine chimique par exemple).

Ce qu'il faut faire	Pourquoi il faut le faire ?
Se confiner à l'intérieur	Pour se protéger
Obstruer les fenêtres	Pour éviter que les produits toxiques n'entrent dans le bâtiment
Écouter la radio	Pour se tenir informé

Ce qu'il ne faut pas faire	Pourquoi il ne faut pas le faire ?
Ne pas sortir	Pour ne pas se mettre en danger
Ne pas fumer	Pour ne pas risquer un incendie
Ne pas téléphoner	Pour ne pas saturer les réseaux de communication



1 Observe ces dessins ou photos et indique :



• ce qui émet le signal :

le réveil

• de quel type de signal il s'agit (sonore, lumineux ou radio) : **sonore**

• quelle information ce signal donne :

Il est l'heure de se lever.



• ce qui émet le signal :

le téléphone

• de quel type de signal il s'agit (sonore, lumineux ou radio) : **lumineux**

• quelle information ce signal donne :

Le téléphone est en charge.



• ce qui émet le signal :

la borne d'urgence

• de quel type de signal il s'agit (sonore, lumineux ou radio) : **radio**

• quelle information ce signal donne :

Un SOS

2 Pour chaque signal, indique les deux informations qui sont données comme dans l'exemple.

SIGNAL	INFORMATIONS DONNÉES	
Feu de circulation	<i>Feu rouge : les voitures s'arrêtent.</i>	<i>Feu vert : les voitures passent.</i>
Sonnette d'une porte de maison	Cela sonne : il y a quelqu'un. Je vais ouvrir.	Pas de sonnerie : il n'y a personne.
Voyant « essence » du tableau de bord	Voyant allumé : il n'y a plus d'essence.	Voyant éteint : il y a suffisamment d'essence.
Alarme incendie dans une maison	L'alarme retentit : il y a un incendie.	Pas d'alarme : pas d'incendie.



3

Imagine à quel type de signal (et sur quel appareil) correspond chaque situation.

- Te rappeler un anniversaire :

Sur un téléphone avec une sonnerie (signal sonore).

.....

- Prévenir les automobilistes qu'un train arrive à l'approche d'un passage à niveau :

Un signal lumineux sur un feu de circulation.

.....

- Signaler à des piétons que tu arrives à vélo derrière eux :

Une sonnette (signal sonore).

.....

- Appeler à l'aide sur un bateau en détresse :

SOS avec une radio, une VHF (signal radio).

.....

4

Les animaux aussi ont leurs signaux. Observe ces photos : indique quel signal chaque animal donne et ce que ce signal signifie d'après toi.



Signal observé : **La roue du paon.**

Signification : **Parade amoureuse**

pour séduire la femelle.

Signal observé : **Le cri du loup.**

Signification : **Le loup appelle sa meute, pour prévenir d'un danger par exemple.**



Signal observé : **Les poils se hérissent.**

Signification : **Le chat a peur.**

.....



9

Signal et information

Nom : Date :

Évaluation

1 Complète la définition d'un signal avec les mots suivants : *information – avertissement – personnes – signe – quelque chose.*

C'est un **signe**, connu de tous, qui donne une **information**, un **avertissement** à une ou plusieurs **personnes**, qui peut indiquer le moment de faire **quelque chose**

2 Explique ce qu'est le Signal National d'Alerte.

C'est un signal qui permet de prévenir les populations d'un danger afin qu'elles puissent s'en protéger, en se confinant (s'enfermant dans un lieu) le plus souvent.



3 Que faut-il faire en cas d'alerte pour un risque technologique ? Réponds par *vrai (V)* ou *faux (F)*.

- | | V | F |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a. Je pars en courant jusqu'à ma maison. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. J'appelle mes parents pour leur raconter ce qui se passe. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c. Je reste confiné à l'école avec mes camarades et les enseignants. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. J'écoute la radio pour avoir des nouvelles sur la situation. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4 Pour chaque action proposée, cherche le type de signal le plus adapté.

Action	Signal (lumineux, sonore, radio)
Se réveiller	sonore
Montrer à la voiture qui me suit que je freine	lumineux
Indiquer au cuisinier que la cuisson qu'il a mise au four est terminée	sonore
Indiquer à des coureuses le moment de prendre le départ	sonore



5

Retrouve dans des situations de la vie courante un exemple de :

- signal lumineux : **feux de circulation, voyant de tableau de bord**
- signal sonore : **sonnerie de téléphone, sonnerie d'un minuteur**
- signal radio : **SOS, voiture ouverte ou fermée**

6

Indique dans le tableau le type de signal représenté sur chaque photo, l'information que te donne ce signal, et l'action que tu dois effectuer.

a. Détecteur de fumée



b. Passage à niveau



c. Travaux sur l'autoroute



d. Passage piéton



e. Réveil-matin



f. Sonnette de vélo



Signal	Type de signal	Information	Action
Feu rouge	Signal lumineux	Il m'indique que je dois stopper ma voiture.	Je freine et je stoppe.
Détecteur de fumée	Signal sonore	Il m'indique qu'il y a un incendie.	Je quitte la pièce et j'appelle les pompiers.
Passage à niveau	Signal lumineux	Il m'indique la présence d'un train.	Je freine et je stoppe.
Travaux	Signal radio	Il m'informe de travaux.	Je ralentis.
Passage piéton feu vert	Signal lumineux	Il m'indique que je peux traverser.	Je traverse.
Réveil-matin	Signal sonore	Il m'indique qu'il est l'heure de se lever.	Je me réveille.
Sonnette de vélo	Signal sonore	Il m'indique la présence d'un cycliste.	J'observe et je fais attention ou je me décale.

Je m'évalue	oui	non
J'ai compris les notions de signal et d'information.		
Je sais identifier le Signal National d'Alerte et je connais la conduite à tenir.		
Je connais différentes formes de signaux à travers des exemples de la vie courante.		
Je sais faire le lien entre signal, information(s) et action(s).		