

Guide et corrigés

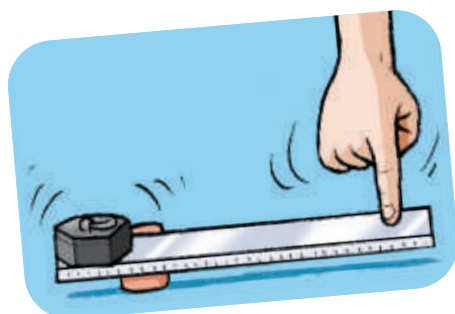
CM1

les
CAHIERS
de la
LUCIÔLE



Sciences

Sciences de la vie ■ Sciences **PHYSIQUES**
Sciences de la Terre et de l'espace ■ Technologie



CM1

les
CAHIERS
de la
LUCIOLE

Sciences

Guide et corrigés

Sous la direction d'Albine Courdent

Maitre de conférences et formatrice en didactique
des Sciences de la Vie et de la Terre
à l'INSPE Lille Hauts-de-France

Jérôme Blondel

Professeur des Écoles Maitre Formateur
dans l'Académie de Lille

Anne-Amandine Decroix

Maitre de conférences et formatrice en didactique
de la Physique à l'INSPE Lille Hauts-de-France



SOMMAIRE

Ce que je sais déjà

Sciences de la vie

Unité 1 • Les êtres vivants et leurs interactions avec l'environnement

- 1 De quoi un être vivant a-t-il besoin pour vivre ?
- 2 Quels êtres vivants trouve-t-on dans une chaîne alimentaire ?
- 3 Comment les animaux survivent-ils en hiver ?
- 4 À quoi servent les différentes parties d'une plante ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

Je crée deux affiches des grands groupes d'êtres vivants

Préparation au bilan Fiches 1 à 4

Sciences physiques

Unité 2 • La classification de la matière et ses caractéristiques

- 5 Comment faire la différence entre plusieurs matériaux ?
- 6 Une matière peut-elle changer d'état ?
- 7 Que se passe-t-il si je mets beaucoup de sel dans l'eau ?
- 8 Quelles sont les propriétés de la lumière ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

Je fabrique un bac à compost dans mon école

Préparation au bilan Fiches 5 à 8

Sciences de la vie

Unité 3 • Cycles de vie, reproduction et hérédité chez les êtres vivants

- 9 Pourquoi les animaux ressemblent-ils à leurs parents ?
- 10 Comment les animaux assurent-ils la survie de leur espèce ?
- 11 Quelles caractéristiques les graines transmettent-elles aux jeunes plantes ?
- 12 Comment les plantes assurent-elles la survie de leur espèce ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

J'élève des vers de farine

Préparation au bilan Fiches 9 à 12

Sciences physiques

Unité 4 • Formes d'énergie, forces et mouvements

- 13 À quoi sert l'énergie et d'où vient-elle ?
- 14 Comment éteindre une ampoule sans débrancher les fils ?
- 15 Que faut-il pour que le courant électrique circule dans un circuit ?
- 16 Les forces ont-elles toujours le même effet ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

Je fabrique un quiz électrique

Préparation au bilan Fiches 13 à 16

Sciences de la vie

Unité 5 • La santé chez l'homme et l'interaction avec son environnement

- 17 Comment voir que je suis malade ?
- 18 Comment éviter de tomber malade ?
- 19 Quels sont les impacts de l'homme sur son environnement ?
- 20 Comment limiter la pollution ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

Je construis ma maison non polluante sur une carte en volume

Préparation au bilan Fiches 17 à 20

Sciences de la Terre

Unité 6 • Les caractéristiques naturelles de la planète Terre

- 21 Quelles sont les ressources naturelles de la Terre ?
- 22 Que nous apprennent les fossiles ?
- 23 Pourquoi y a-t-il des journées et des nuits ?
- 24 Comment les saisons influencent-elles la météo ?

MON PROJET TECHNO EN 4 ÉTAPES

Je fabrique une maquette pour comprendre les phases de la Lune

Préparation au bilan Fiches 21 à 24

Bilan de mon année de CM1

Ce que je sais déjà

1 a. Complète la phrase avec trois verbes.

Pour rester en vie, les êtres vivants ont besoin de ..de nourriture.....,
..d'eau....., ..d'air..... .

b. Écris sous chaque photographie si la mâchoire appartient à un végétarien ou à un carnivore.



.....végétarien.....

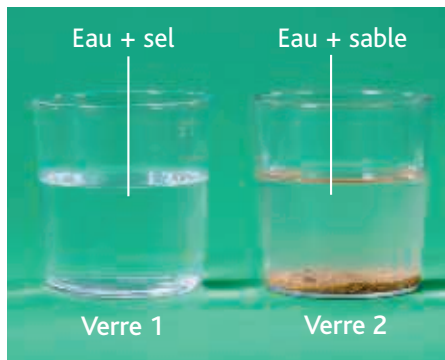


.....carnivore.....

2 a. Pourquoi certains matériaux sont-ils attirés par les aimants ?

.....Les matériaux qui contiennent du fer sont attirés par les aimants.....
.....

b. Explique quelle différence tu observes entre ces deux mélanges en utilisant le vocabulaire scientifique.



.....Le sel est soluble dans l'eau. On ne le voit donc
plus dans le mélange du verre 1.....
.....Le sable est non soluble dans l'eau. Il est donc
au fond du verre 2.....

3 a. Nomme deux animaux ovipares et deux animaux vivipares.

- Animaux ovipares : ..poule, serpent.....
- Animaux vivipares : ..éléphant, cheval.....

b. Coche les phrases justes.



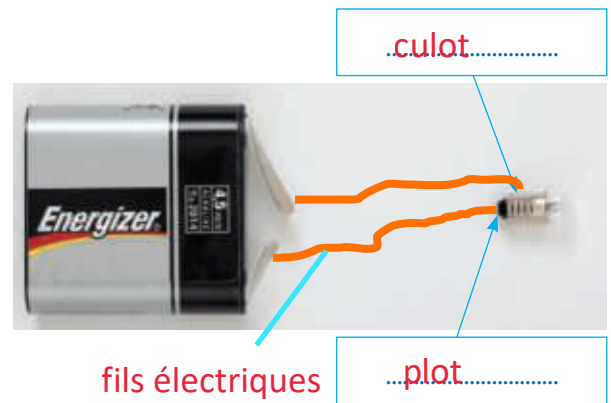
- ☒ Les graines permettent aux plantes de se multiplier.
- ☐ Les graines permettent aux plantes de grandir plus vite.
- ☒ Les graines transmettent les caractéristiques de la plante.

4

a. Complète la légende puis ajoute sur l'image les éléments nécessaires pour que l'ampoule s'allume.

b. Nomme trois forces différentes qui peuvent s'exercer sur un objet.

La force de gravité, la force mécanique, la force magnétique.



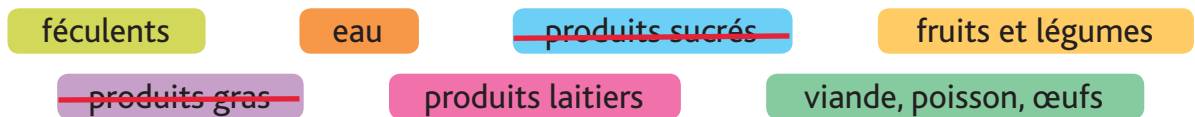
5

a. Coche ce que peut provoquer la pollution de l'air.



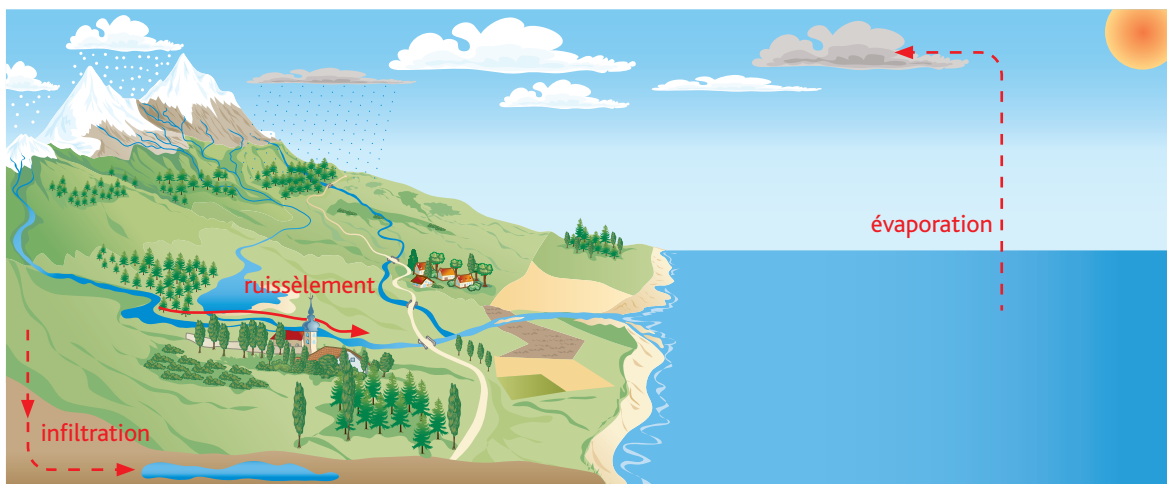
- | | |
|---|---|
| ☒ de la toux | ☐ le coronavirus |
| ☒ des allergies | ☐ la grippe |
| ☐ une bronchite | ☒ de l'asthme |
| ☐ une gastro-entérite | ☐ une fracture |

b. Barre les deux familles d'aliments qui ne doivent être consommés qu'en très petite quantité.



6

a. Complète les phrases à l'aide du schéma du cycle de l'eau.



Avec la chaleur, l' eau des océans s'évapore, puis se condense et forme des nuages . Quand les gouttelettes des nuages sont trop lourdes, elles finissent par tomber sous la forme de pluie ou de neige .

b. Quel astre est une source de lumière pour la Terre ? Le Soleil.

Fiche 1 De quoi un être vivant a-t-il besoin pour vivre ?

OBJECTIF : Cette fiche vise à identifier les **besoins vitaux** communs aux **animaux** et **végétaux** et les besoins spécifiques aux végétaux. On pointera que les éléments nutritifs sont apportés par les **aliments** chez les animaux et par les **minéraux** contenus dans l'eau pour les végétaux.

Je me demande

Activité 1

Prendre appui sur les indices visibles du dessin : on repère les animaux qui mangent ou boivent, on remarque aussi le vent, le soleil, les narines des animaux. On peut demander aux élèves ce qui leur paraît commun entre animaux et végétaux.

On peut se demander si les végétaux respirent aussi et comment ils obtiennent leurs éléments nutritifs.

Les animaux mangent, boivent, respirent.

Les végétaux ont besoin d'eau et de soleil.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de l'activité 2, on pourra préciser qu'avec l'oxygène de l'air, animaux comme végétaux vont réaliser leur respiration, mais pas avec les mêmes organes.

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Demander, avant de commencer l'activité 3, à quoi sert l'expérience A puisqu'on ne change rien.

C'est pour savoir si, sans rien faire, la plante reste toujours en vie : c'est ce qu'on appelle « l'expérience témoin ».

Activité 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Faire d'abord décrire la première colonne pour voir ce qui est différent dans les 3 expériences

J'ai compris que...

Tous les êtres vivants ont comme **besoins vitaux** l'**eau** et l'**oxygène**. Le **CO₂**, les **minéraux** et le **soleil** sont nécessaires seulement pour les végétaux (les éléments nutritifs des animaux sont apportés par leurs aliments).

Fiche 2 Quels êtres vivants trouve-t-on dans une chaîne alimentaire ?

OBJECTIF : Cette fiche a pour objectif d'identifier les **catégories d'êtres vivants** présents dans une chaîne alimentaire.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Il est important de se rappeler au démarrage de l'activité que les végétaux sont toujours les premiers maillons d'une chaîne : ils produisent leur matière à partir de minéraux.

Les premiers maillons d'une chaîne sont toujours des végétaux.

Je cherche

Activités 2, 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Il s'agit de comprendre que les êtres vivants sont tous des producteurs de matière vivante (organique) et que seuls les animaux sont consommateurs de matière vivante.

Lors de l'activité 2, on pourra signaler aux élèves que, heureusement, il est rare que les végétariens ne se nourrissent que d'une seule sorte de végétaux. Mais il faut surtout comprendre que les végétaux sont à la base de la nourriture de tous les animaux.

J'ai compris que...

Dans une **chaîne alimentaire**, tous les êtres vivants sont des producteurs de matière organique. Les végétaux sont des **producteurs primaires**, les animaux sont des **consommateurs** : les **proies** sont mangées par les **prédateurs**.

Fiche 3 Comment les animaux survivent-ils en hiver ?

OBJECTIF : *Le but est d'identifier des comportements qui permettent aux animaux de ne pas ressentir les effets négatifs d'une mauvaise saison tels que le froid ou le manque de nourriture : la migration et l'hibernation.*

Je me demande

Activité 1

On peut inciter les élèves à se souvenir de lieux naturels qu'ils connaissent à l'approche de l'hiver.

En hiver, la température baisse, ce qui est difficile à supporter pour certains animaux. Il y a moins de petits animaux comme les insectes et les végétaux se font rare : ainsi la nourriture manque.

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Il est important de noter qu'au Maroc, en général, les animaux ne quittent pas le pays en hiver, mais à l'inverse, des animaux arrivent d'autres pays où le climat est trop rude.

A l'occasion de l'activité 3, on pourra demander aux élèves de réaliser des recherches soit dans des livres soit sur internet.

J'ai compris que...

Pour survivre en hiver, et ne pas ressentir le **froid** ou le manque de **nourriture** dans leur **environnement**, certains animaux entrent en **hibernation**, d'autres réalisent une **migration**.

Fiche 4 A quoi servent les différentes parties d'une plante ?

OBJECTIF : Cette fiche permet de caractériser le **rôle des parties d'une plante**. Les élèves pourront ainsi faire le lien entre la structure et la fonction des organes végétaux et ainsi mieux prendre soin des cultures en sachant reconnaître les plantes et bon état.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

On n'attend pas pour l'activité 1b de réponses exactes de la part des élèves mais plutôt une réflexion sur le raisonnement.

Par exemple : Les racines sont dans la terre, elles peuvent servir à récupérer de l'eau. Les feuilles sont tournées vers le soleil pour le capter. Le tronc a l'air solide pour tenir la plante. Les fleurs disparaissent quand les fruits arrivent, est-ce qu'il y a un lien ?

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de l'activité 2, on pourra indiquer que l'on a la certitude que la fleur se transforme en fruit, car le fruit apparaît exactement à l'endroit de la fleur sur la branche.

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour comprendre l'image en bas à droite de l'activité 3 (grossie une centaine de fois au microscope), on peut dire qu'on a coupé une très fine lamelle dans une branche ou un tronc, et donc qu'on a coupé les petits tuyaux dans le sens de la longueur (comme si on coupait un tuyau d'arrosage sur sa longueur. Le microscope permet de rendre visible ce que l'on ne voit pas à l'œil nu.

Activité 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Cette image est grossie une centaine de fois. Le poil n'est pas comme un cheveu : c'est une cellule allongée qui va « aspirer » l'eau et les minéraux.

J'ai compris que...

Chaque partie de la plante a une **structure** particulière qui est liée à son **fonctionnement**. Le **tronc** pour soutenir et contenir les vaisseaux, les **fleurs** qui donneront les fruits, les **racines** pour absorber l'eau et les minéraux.

1

De quoi un être vivant a-t-il besoin pour vivre ?

Je me demande



1

Observe ce dessin. À ton avis, les animaux et les végétaux ont-ils exactement les mêmes besoins pour vivre ? Discutes-en avec ton voisin.



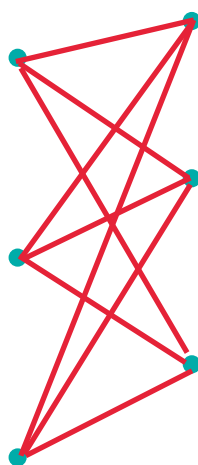
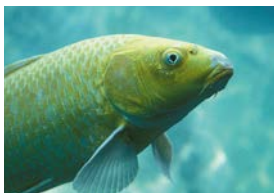
Quels sont les besoins vitaux des animaux et des végétaux ?

Je cherche



2

a. Relie chaque animal ou végétal à ses besoins vitaux.

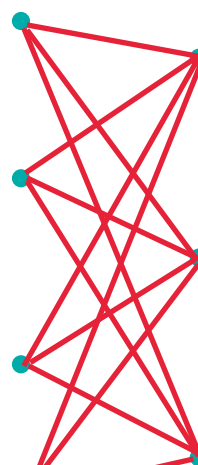


eau

aliments
ou éléments
nutritifs

oxygène de l'air
ou de l'eau

lumière du Soleil



b. Entoure le besoin vital qui est spécifique aux végétaux.

3

Lis le texte puis compare les expériences **A** et **B** pour savoir quel élément nutritif présent dans l'air est nécessaire à la vie des plantes.

Les plantes des expériences **A** et **B** sont arrosées et placées à la lumière du jour.
Sous la cloche de l'expérience **B**, le dioxyde de carbone (CO_2) de l'air est éliminé par de la potasse placée dans une coupelle.

	Ce qui est fait	Après 3 jours
A		
B		

- Dans quelle expérience la plante fane-t-elle ? dans l'expérience B
- Que peux-tu en déduire ? Le CO_2 est un élément nutritif nécessaire à la vie des plantes.

4

Observe ces 3 expériences pour savoir quels éléments nutritifs présents dans l'eau sont nécessaires à la vie et à la croissance des plantes.

Expérience	Début de l'expérience	5 jours plus tard	10 jours plus tard	15 jours plus tard
1 Eau de pluie (avec un peu de minéraux)				
2 Eau déminéralisée (sans minéraux)				
3 Engrais (avec beaucoup de minéraux)				

- Dans quelle expérience la plante grandit-elle le plus ? L'expérience 3
- Dans quelle expérience la plante finit-elle par faner ? L'expérience 2
- Que peux-tu en déduire ? Les minéraux sont des éléments nutritifs qui permettent à la plante de vivre et de grandir.



J'ai compris que...

Tous les êtres vivants ont besoin d'eau et d'oxygène pour vivre.
Le CO_2 , les minéraux et le soleil sont seulement nécessaires pour les végétaux.

Les mots clés
besoins vitaux
eau
oxygène
 CO_2
minéraux
soleil

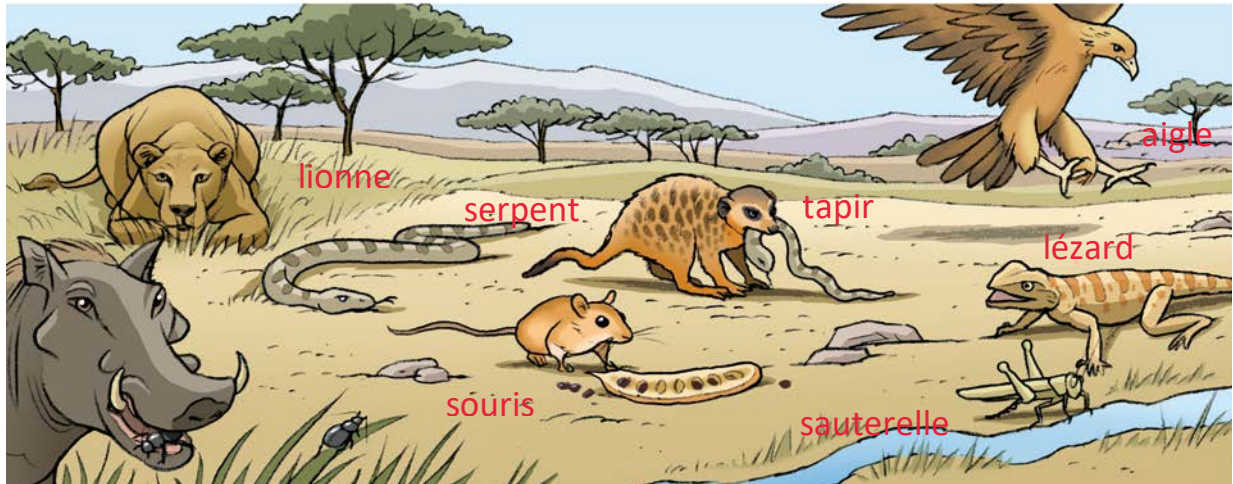
2

Quels êtres vivants trouve-t-on dans une chaîne alimentaire ?

Je me demande

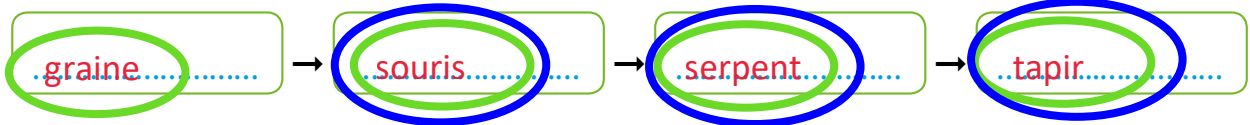


1 Observe les êtres vivants de la savane puis réponds aux questions.



phacochère

• Écris une chaîne alimentaire (souviens-toi : la flèche signifie « est mangé par »).



• Compare ta chaîne alimentaire avec celle de ton voisin.
Que remarques-tu, en particulier pour le premier maillon ?

? Quel est le rôle de chaque être vivant dans une chaîne alimentaire ?

Je cherche



2 a. Dans la chaîne que tu as écrite dans l'activité 1 :

- entoure en **vert** les êtres vivants qui produisent leur propre matière (les producteurs de matière organique).
- entoure en **bleu** les êtres vivants qui se nourrissent d'autres êtres vivants (les consommateurs de matière organique).

b. Quel est l'être vivant qui n'est entouré qu'une seule fois ?

...Le végétal (feuille, herbe, graine)...

c. Que se passerait-il s'il disparaissait ?

...Les autres êtres vivants n'auraient pas de nourriture et finiraient par mourir...

Les végétaux sont des **producteurs primaires** car ce sont les premiers producteurs de **matière organique**.



3 Lis les textes puis complète les phrases avec les mots en gras.

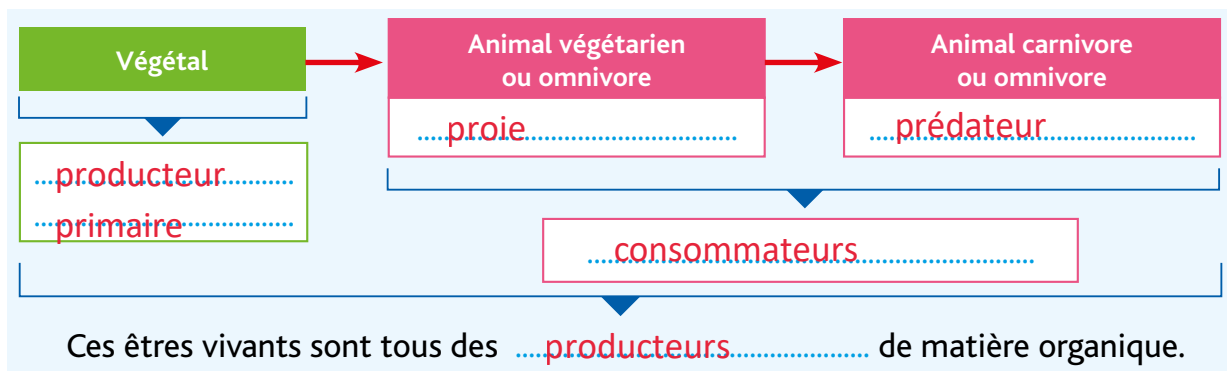
Les lionnes sont des **prédateurs** qui chassent en petits groupes pour nourrir leur clan. Elles observent de loin leurs **proies**, comme par exemple les antilopes, les zèbres, **les gazelles** grâce à leur vue perçante. Puis, elles les attaquent en se jetant dessus pour les immobiliser avec leurs grandes griffes et les mordent à la gorge.



Les serpents sont des chasseurs solitaires. Grâce à leur odorat, ils détectent les **grenouilles**, les rongeurs, les **lézards**. Certains serpents tuent leurs **proies** en les empoisonnant avec leur venin quand ils les mordent avec les crochets, d'autres les étouffent en les entourant de leur corps. Dans tous les cas, ce sont des **prédateurs** redoutables.

Les lionnes chassent des **proies** telles que les zèbres ou les **gazelles**. Les serpents peuvent tuer des **grenouilles** ou des **lézards**. Ces carnivores sont des **prédateurs** féroces.

4 Complète le schéma à l'aide des mots : proie, prédateur, consommateurs, producteurs, producteur primaire.



J'ai compris que...

Dans une chaîne alimentaire, tous les êtres vivants sont des producteurs de matière organique. Les végétaux sont des producteurs primaires, les animaux sont des consommateurs : les proies sont mangées par les prédateurs.

Les mots clés

chaîne alimentaire
producteurs primaires
producteurs
consommateurs
proie
prédateur

Je me demande



- 1 Décris ces deux dessins. À ton avis, pourquoi la survie des animaux peut-elle être difficile en hiver dans certaines régions ?



- ? Grâce à quels comportements les animaux peuvent-ils survivre aux conditions difficiles de l'environnement ?

Je cherche



- 2 Lis le texte puis réponds aux questions.

Le comportement du hérisson en hiver

En hiver, les insectes dont le hérisson se nourrit se font rares et ne suffisent plus pour répondre à ses besoins. Pour lutter contre le froid et ne pas gaspiller son énergie, il creuse un terrier pour s'y protéger. Sa respiration et ses battements cardiaques se réduisent à l'extrême jusqu'à ce qu'il s'endorme profondément : on dit qu'il adopte un comportement d'hibernation. Aux beaux jours, il se réveille et reprend son activité.



- Souligne en vert ce que fait le hérisson pour se préparer à l'hiver.
- Souligne en bleu ce qui change dans le fonctionnement de son corps pour qu'il n'ait pas à se nourrir.
- Comment s'appelle ce comportement ? ..L'hibernation.....
- Connais-tu d'autres animaux qui hibernent ?
..Les ours, les tortues, les marmottes........

3

Observe la carte et lis le texte pour répondre aux questions.

La migration des oies cendrées



Dès que la température approche de 0 °C, les oies cendrées de Finlande quittent leur région car les végétaux dont elles se nourrissent se font rares. Elles se dirigent alors vers le Sud. Elles s'arrêtent dans différents endroits : par exemple aux Pays-Bas, puis en France. La plupart rejoint ensuite l'Espagne, ou le nord du Maroc. Dans ces régions, les oies peuvent se nourrir et profiter d'un climat plus doux. À la fin de l'hiver, elles remontent vers le Nord pour se reproduire.



- Pourquoi les oies cendrées quittent-elles la Finlande en hiver ?

À 0°C, les végétaux dont les oies cendrées se nourrissent sont rares.

- Comment s'appelle ce déplacement ? Une migration.

- Vers quels pays se déplacent-elles ? Elles vont vers les Pays-Bas, la France,

l'Espagne, le nord du Maroc.

- Que trouvent-elles en arrivant dans ces pays ?

Elles trouvent de la nourriture et un climat plus doux.



J'ai compris que...

Pour survivre en hiver, et ne pas ressentir le froid ou le manque de nourriture dans leur environnement, certains animaux entrent en hibernation, d'autres réalisent une migration.

Les mots clés

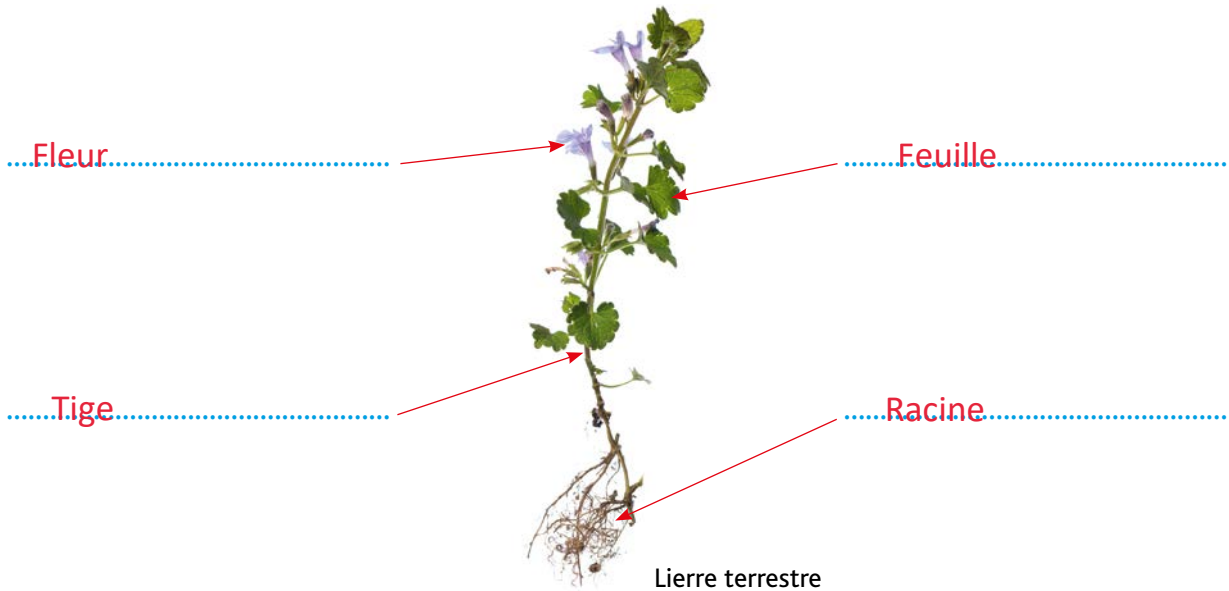
hibernation
migration
environnement
froid
nourriture

À quoi servent les différentes parties d'une plante ?

Je me demande



- 1 a. Complète la légende en nommant les parties principales de cette plante.



- b. À ton avis, à quoi chacune de ces parties lui sert-elle ?

? Comment chaque partie de la plante contribue-t-elle à son fonctionnement ?

Je cherche



- 2 Ces photographies montrent la transformation d'une fleur de grenadier. Décris cette transformation en utilisant les mots : fleur, fruits, graines.



Au début, il y a la fleur avec ses pétales. Après le fruit apparaît, il reste quelques traces de fleur. Enfin, dans le fruit, on peut voir des graines.

3 Relie chaque phrase à l'image qui lui correspond.

Le tronc est large et robuste.

Les vaisseaux transportent les nutriments vers tous les endroits de l'arbre.

Des vaisseaux, sortes de tuyaux très fins, sont présents dans le bois du tronc.

Grâce à sa solidité, le tronc soutient l'ensemble des branches.



Acacia



Observation du bois du tronc au microscope

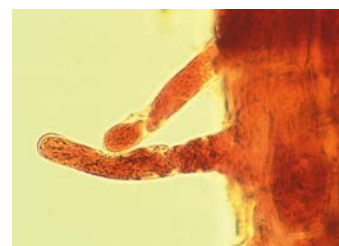
4 Lis le texte puis légende les photographies.

L'acacia du désert

Les acacias du désert vivent sous des chaleurs très élevées (parfois plus de 40 °C) et une humidité très faible. Ils possèdent des racines qui s'enfoncent très profondément dans le sol, jusqu'à 60 m, pour atteindre les nappes d'eau souterraines. L'eau et les minéraux sont récupérés par des poils absorbants à la surface des plus fines racines, puis ils remontent dans l'arbre grâce à des vaisseaux très fins.



..racines qui s'enfoncent.....



Vue au microscope

..poils absorbants.....



J'ai compris que...

..Chaque partie de la plante a une structure liée à son fonctionnement..
 ..Le tronc soutient et contient les vaisseaux, les fleurs donneront des fruits, les racines absorbent l'eau et les minéraux..

Les mots clés

structure
tronc
fleurs
racines
fonctionnement

Je crée deux affiches des grands groupes d'êtres vivants

Dans ce projet, tu vas élaborer des affiches des principaux groupes d'êtres vivants à partir de l'observation de leurs caractéristiques.

ÉTAPE 1 J'identifie les principaux groupes d'animaux

► Observe ces animaux. Pour chacun d'entre eux, coche dans le tableau les caractéristiques qu'il possède.



Caractéristiques	Escargot	Araignée	Renardeau	Aigle	Grenouille	Lézard ocellé	Carpe	Groupe
L'animal possède...								
... une bouche et des yeux								Animaux
... un corps mou avec une coquille								Mollusques
... au moins 3 paires de fines pattes articulées								Arthropodes
... un squelette								Vertébrés
... des nageoires à rayons								Poissons
... 2 paires de membres								Tétrapodes
... des écailles et une mâchoire à large ouverture								Lézards
... 4 doigts par patte et la peau nue								Amphibiens
... des poils								Mammifères
... des plumes								Oiseaux

► Observe le tableau : repères-tu des caractéristiques communes entre certains groupes ?

► Le groupe des tétrapodes comporte plusieurs sous-groupes qui possèdent tous 2 paires de membres : colorie en rouge les noms de ces sous-groupes.

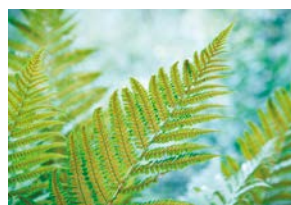
► Le grand groupe des vertébrés comporte deux groupes possédant la caractéristique « L'animal possède un squelette » : entoure en bleu les noms de ces deux groupes. Ces regroupements t'aideront à réaliser ton affiche.

ÉTAPE 2 Je crée une affiche où des sous-groupes d'animaux s'emboîtent dans des groupes plus grands

- ▶ Dans les documents **A**, **B** et **C** distribués par ton professeur, découpe les rectangles selon les traits épais. Chaque rectangle comporte une description des caractéristiques d'un groupe que tu retrouves dans le tableau. À l'aide des descriptions, complète le nom de chaque groupe.
- ▶ Dans chaque groupe, écris le nom des animaux du tableau. Ajoute les noms d'autres animaux que tu connais et qui possèdent les mêmes caractéristiques.
- ▶ À partir de tes observations dans l'étape 1, emboîte chaque sous-groupe dans les groupes plus grands auxquels ils appartiennent. Vérifie que les animaux des sous-groupes possèdent les caractéristiques des groupes dans lesquels ils s'emboîtent.
- ▶ Colle l'ensemble dans le document **D** distribué par ton professeur.

ÉTAPE 3 J'identifie les principaux groupes de végétaux

- ▶ Observe ces végétaux. Pour chacun d'entre eux, coche dans le tableau les caractéristiques qu'il possède.



Polypode



Bryum



Pin parasol



Noisetier

Caractéristiques	Polypode	Bryum	Pin parasol	Noisetier	Groupe
Le végétal possède...					
... une couleur verte					Végétaux verts
... de minuscules feuilles					Mousses
... de grandes feuilles découpées et des petites boules dessous					Fougères
... des épines et des graines dans des cônes					Conifères
... des feuilles et des graines dans des fruits					Feuillus

ÉTAPE 4 Je crée une affiche où des sous-groupes de végétaux s'emboîtent dans des groupes plus grands

- ▶ Procède comme dans l'étape 2 : dans le document **E** distribué par ton professeur, découpe les rectangles selon les traits épais. À l'aide des descriptions, complète le nom de chacun des groupes.
- ▶ Dans chaque groupe, écris le nom des végétaux du tableau. Ajoute des noms d'autres végétaux que tu connais et qui possèdent les mêmes caractéristiques.
- ▶ Colle ensuite les rectangles sur l'affiche des végétaux (document **F**).

Je crée deux affiches des grands groupes d'êtres vivants



Découpe les rectangles
selon les traits épais
(documents **A**, **B**, **C**)

Emboîte chaque sous-groupe
dans les groupes plus grands
auxquels ils appartiennent

Colle l'ensemble dans
le document **D**

L'affiche des animaux

L'animal a une bouche et des yeux

... a un squelette

... a des nageoires

... 2 paires de membres

... a des poils et des mamelles

... a des écailles et une large mâchoire

... a 4 doigts par patte et la peau nue

... a des plumes

... à un corps mou avec une coquille

... a au moins 3 paires de fines pattes articulées

L'affiche des végétaux

Fais la même chose pour l'affiche
des végétaux :

Découpe les rectangles selon
les traits épais (document **E**)

Colle l'ensemble dans le
document **F**



... a un squelette

... à un corps mou
avec une coquille

... a au moins 3 paires de fines
pattes articulées



... 2 paires de membres



... a des nageoires

.....

.....

.....

... a des poils et des mamelles

.....

.....

.....

.....

.....

... a des écailles
et une large mâchoire

.....

.....

.....

.....

.....

... a 4 doigts par patte
et la peau nue

.....

.....

.....

.....

.....

... a des plumes

.....

.....

.....

.....

.....

L'affiche des animaux

L'animal a une bouche et des yeux



... a de minuscules feuilles

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

a des grandes feuilles découpées
avec des petites boules dessous

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

... a des feuilles et des graines
dans les fruits

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

... a des épines et des graines
dans des cônes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

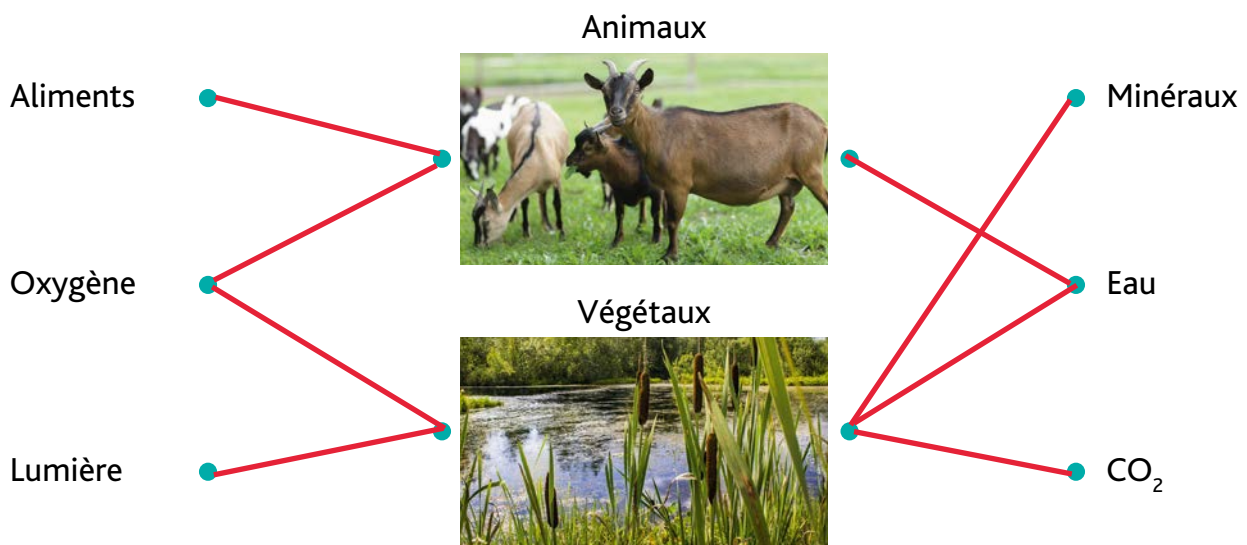
.....

.....

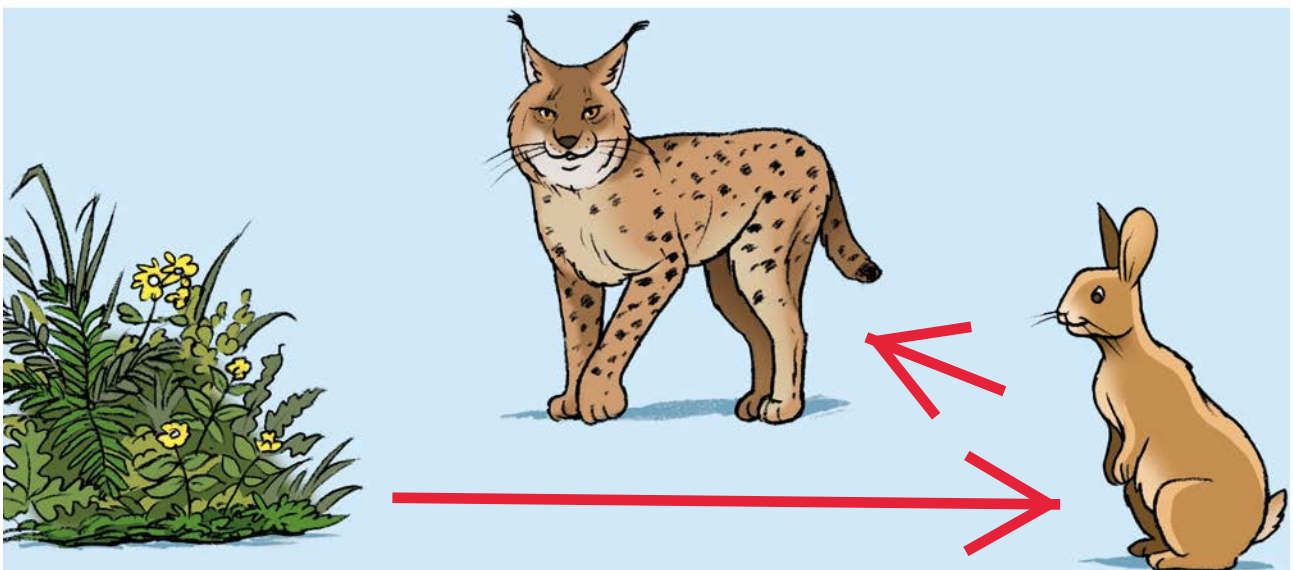
L'affiche des végétaux

VÉGÉTAL VERT
a des pigments verts

1. Relie les photographies aux apports qui sont nécessaires aux animaux ou aux végétaux pour vivre.



2. a. Trace dans cette chaîne alimentaire les flèches qui signifient « est mangé par ».



- b. Complète les phrases avec les mots qui conviennent.

- Les végétaux sont des **producteurs** primaires.
- Les animaux sont des producteurs de matière organique, mais aussi des **consommateurs**.
- Le lynx est un **prédateur** du lapin.
- Le lapin est une **proie** du lynx.

3. Explique en quoi consiste chacun de ces comportements.



- L'ours des montagnes **hiberne**.

Il se cache dans un trou. Son rythme cardiaque ralentit, il respire très lentement et il s'endort profondément. Il dépense peu d'énergie et peut rester en vie jusqu'au retour de la belle saison (quand il fait moins froid).

- Les cigognes d'Europe **migrent** en hiver.

En hiver, en Europe, il fait froid et les végétaux, insectes, petits poissons se font rares. Les cigognes font un long voyage pour aller vers des pays plus chauds. Elles y trouvent de la nourriture, comme au Maroc.



4. Barre la phrase inexacte en face de chaque image.



- Le tronc solide sert de soutien à l'ensemble de l'arbre.
- Le tronc d'un arbre contient des vaisseaux qui conduisent les nutriments.
- ~~• Les feuilles d'un arbre absorbent l'eau du sol.~~

- ~~• Les racines produisent les graines.~~
- Les fleurs se transforment en fruits.
- Les fruits contiennent les graines.



Fiche 5 **Comment faire la différence entre plusieurs matériaux ?**

OBJECTIF : *L'objectif de cette fiche est **de comparer et de classer des matières** selon leur caractéristiques, plus particulièrement ici : le flottement, la conductivité électrique, l'attraction magnétique et le poids.*

Je me demande

Activité 1

L'intérêt ici est que les élèves comprennent que lors de la fabrication d'objets, le choix du matériau utilisé est important et dépend de ses caractéristiques.

Sur les images, on reconnaît :

- une casserole en inox (qui résiste à la chaleur),
- une règle graduée en bois ou en plastique (solide et lisse pour bien tracer des traits),
- une fourchette en métal (elle est plus durable qu'une fourchette en plastique) ;
- une bouteille en plastique (elle est plus légère à transporter qu'une bouteille en verre, mais elle est moins durable) ;
- une boîte à œufs en polystyrène (c'est un matériau léger utilisé pour protéger des objets pendant leur transport) ;
- un pot en verre de confiture (le verre est très utile pour faire des conserves de fruits ou de légumes par exemple) ;
- une éponge avec une partie en éponge qui absorbe l'eau pour bien nettoyer
- une table en bois (c'est un matériau solide qui peut supporter des charges importantes et durable)
- un verre (matériau solide mais aussi translucide ce qui permet de voir ce qu'il contient)
- des journaux en papier (le papier est un matériau que l'on fabrique à partir du bois)
- un bonnet de laine (la laine est un matériau naturel qui protège du froid)

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour que l'expérience fonctionne correctement, il faut découper les plastiques en très petits morceaux (des carrés d'environ 5x5mm). Lorsque l'on met les plastiques dans l'eau, il faut les immerger totalement et observer ensuite ceux qui remontent à la surface, donc qui flottent, et ceux qui coulent.

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Un fil électrique sert à conduire le courant électrique. L'intérieur d'un fil électrique doit donc être composé d'un matériau qui possède une bonne conductivité thermique.

Activité 4 voir corrigés dans les pages suivantes

La lecture du texte est importante car elle permet aux élèves de constater que le fer et l'aluminium ont des caractéristiques différentes. Le fer est attiré par un aimant alors que l'aluminium n'est pas attiré par un aimant.

Activité 5 voir corrigés dans les pages suivantes

Le matériau des deux bancs est différent : le premier est en plastique et le second est en pierre. A volume égale, le banc de pierre est beaucoup plus lourd que celui en plastique.

J'ai compris que...

Chaque matériau a des **propriétés** différentes. On choisit un matériau en fonction de ses caractéristiques. Certains **matériaux** conduisent le courant, d'autres vont **flotter**, certains sont plus **léger** que d'autres à volume égale. D'autres encore sont attiré ou non par un **aimant**.

Fiche 6 Une matière peut-elle changer d'état ?

OBJECTIF : L'objectif de cette fiche est de définir et décrire les **3 états de la matière** (solide, liquide, gaz) et de savoir que **la matière peut passer d'un état à un autre**.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Cette activité permet de faire un rappel des 3 états de la matière vu les années précédentes et de décrire les spécificités de chacun de ces états.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Il est important ici que les élèves aient bien conscience que dans les deux cas, il s'agit bien d'eau mais dans des états différents : liquide puis solide.

Activités 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Avant de réaliser les expériences des activités 3 et 4, il est important que les élèves réfléchissent à ce qu'ils pensent qu'il va se passer.

4. a. Dans une casserole, l'eau chauffée à 70°C (température inférieure à la température d'ébullition qui est de 100°C) va s'évaporer rapidement (passer de l'état liquide à l'état gazeux) : l'eau à l'état liquide va passer à l'état gazeux.

4. b. Sur le miroir, l'eau à l'état gazeux redevient liquide : cela permet aux élèves de constater qu'il y a bien de l'eau à l'état gazeux dans l'air et que donc quand l'eau s'évapore, elle passe à l'état gazeux et se mélange à l'air ambiant.

4. c. L'eau à l'état liquide peut aussi passer à l'état gazeux par ébullition. L'eau bout à 100°C, à une pression de 1 atmosphère. Le passage de l'état liquide à l'état gazeux, appelé vaporisation, peut donc s'effectuer par ébullition ou par évaporation.

J'ai compris que...

voir corrigés dans les pages suivantes

Fiche 7 Que se passe-t-il si je mets beaucoup de sel dans l'eau ?

OBJECTIF : L'objectif de cette fiche est de comprendre que l'on ne peut pas dissoudre une quantité infinie de sel ou de sucre dans l'eau et qu'il est plus facile de dissoudre du sel ou du sucre quand on mélange longtemps, quand la température est plus élevée et quand le solide est en poudre.

Je me demande

Activité 1

Cette activité a pour but de réactiver ce qui a été vu en CE2 sur la notion de **solubilité** et de commencer à se poser la question de la quantité : pour le sel et le sucre, il est important de bien respecter les quantités proposées. Si la masse de sucre ou de sel est trop élevée, le sel et le sucre ne se dissoudront plus dans l'eau, on distinguera alors les différents constituants. Pour le sel, il faudra mélanger longtemps avant que tout le sel ne soit dissout.

Non tout le pot de sel ne pourra pas se dissoudre dans l'eau : la quantité de sel est trop importante par rapport à la quantité d'eau.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Il est possible de dissoudre environ 70 grammes de sel dans 200 ml d'eau. Au-delà, le mélange sera saturé. Le sel sera donc toujours visible. Pour les 2 premières expériences, le sel sera donc intégralement dissous après avoir suffisamment agité. Dans l'expérience 3, tout le sel ne sera pas dissous, le mélange sera donc saturé.

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

La solubilité du sel dans l'eau dépend de la température. Plus la température est élevée, plus la quantité de sel que l'on peut dissoudre dans l'eau est grande.

Activités 4 et 5 voir corrigés dans les pages suivantes

Le sucre est également soluble dans l'eau. La quantité de sucre que l'on peut dissoudre dans l'eau est beaucoup plus importante que celle du sel : dans 200 ml d'eau, on peut dissoudre jusqu'à 400g de sucre.

J'ai compris que...

Certains **solides** comme le sucre et le sel sont **solubles** dans l'eau. Il existe une quantité maximale de solide que l'on peut **dissoudre** dans l'eau. Au-delà de cette quantité, le mélange est **saturé**.

Il est plus facile de dissoudre un solide dans l'eau si on remue longtemps le mélange, si le solide est en poudre et si on augmente la **température**.

Fiche 8 Quelles sont les propriétés de la lumière ?

OBJECTIF : *L'objectif de cette fiche est de faire découvrir aux élèves que la lumière blanche est constituée de plusieurs couleurs, et ainsi leur permettre de faire le lien entre la couleur de l'objet et la couleur de la lumière qu'il reçoit.*

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de cette activité, il sera intéressant de noter les hypothèses des élèves sur l'origine des couleurs du paysage et de revenir en fin de séance sur les hypothèses émises afin de les valider ou non.

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

La lumière du Soleil (lumière blanche) est composée de toutes les radiations du domaine visible ; on dit que la lumière blanche est polychromatique. Quand la lumière blanche entre dans un prisme, chaque radiation est déviée avec un angle différent dépendant de sa longueur d'onde. Cela permet donc de faire apparaître un arc en ciel.

Quand l'air est très humide (comme après la pluie), les gouttelettes d'eau en suspension dans l'air se comportent comme un prisme : on observe un arc en ciel.

J'ai compris que...

La **lumière blanche** est composée de plusieurs **couleurs**. La couleur des **objets** dépend de la couleur de la lumière qui les éclaire.

Je me demande



1

a. Observe ces objets. Quels matériaux reconnais-tu parmi eux ?

b. Selon toi, pourquoi choisit-on un matériau plutôt qu'un autre pour fabriquer un objet ?



Comment classer les matériaux en fonction de leurs caractéristiques ?

Je cherche



2

a. Lis le texte.

Le recyclage des bouteilles en plastique

Il existe plusieurs sortes de plastiques :

- les **plastiques transparents**, comme ceux des bouteilles d'eau, peuvent être réutilisés pour fabriquer de nouvelles bouteilles, mais aussi des tissus, des laines polaires, etc.
- les **plastiques opaques**, comme ceux des bouteilles de lait et des bouchons, peuvent être réutilisés pour fabriquer de nouveaux emballages ou objets (arrosoirs, canalisations, etc.). Tous ces plastiques sont broyés puis triés avant d'être recyclés.



b. Réalise l'expérience ci-contre pour séparer les plastiques opaques et les plastiques transparents.

c. Complète les phrases pour décrire ce que tu observes en utilisant les mots : flotte, coule.

Le plastique opaque ..flotte.....

Le plastique transparentcoule.....



3 Observe le tableau puis réponds aux questions.

Matériau	Conductivité électrique
Aluminium	Très bonne
Bois	Très mauvaise
Cuivre	Excellente
Fer	Assez bonne
Verre	Très mauvaise

- À ton avis, quels matériaux ne peut-on pas trouver à l'intérieur d'un fil électrique ? Pourquoi ?

On ne peut pas trouver de bois ni de verre, car ces matériaux ont une mauvaise conductivité électrique.

- Les fils électriques sont souvent en cuivre ou en aluminium. À ton avis, pourquoi n'utilise-t-on pas le fer ?

La conductivité électrique du fer est moins bonne que celle du cuivre et de l'aluminium.

4 Que peux-tu faire pour savoir si le fil sur cette image est en aluminium ou en fer ? Aide-toi du texte pour répondre.

Un aimant attire le fer et d'autres métaux comme le nickel et le chrome. D'autres métaux, comme l'aluminium et l'argent, ne sont pas attirés par les aimants.



Il faut approcher un aimant.
Si le fil est attiré, il est en fer.
Si le fil n'est pas attiré, il est en aluminium.

5 Pourquoi Djalila arrive-t-elle à porter le banc en plastique et pas le banc en pierre ?



Le banc en plastique est plus léger que le banc en pierre. La pierre est un matériau très lourd et beaucoup plus lourd que le plastique.



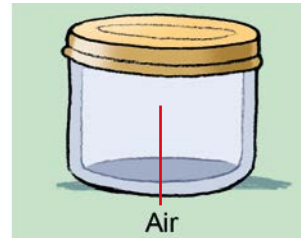
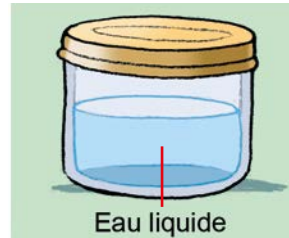
J'ai compris que...

Chaque matériau a des propriétés différentes. On choisit un matériau en fonction de ses caractéristiques. Certains matériaux conduisent le courant électrique, d'autres flottent. Certains sont plus légers à d'autres à volume égal. D'autres sont attirés ou non par un aimant.

Les mots clés
matériaux
propriétés
flotter
léger
aimant

Je me demande

- 1 Observe ces images puis complète la première ligne du tableau avec les mots : solide, liquide, gaz. Entoure les bonnes réponses dans les lignes suivantes.



État de la matière	...solide.....	...liquide.....	...gaz.....
Prend la forme du récipient	Oui / Non	Oui / Non	Oui / Non
Occupe tout le volume du récipient	Oui / Non	Oui / Non	Oui / Non



Une même matière peut-elle passer d'un état à un autre ?

Je cherche

- 2 Observe l'expérience suivante puis réponds aux questions.

A Nassim a rempli ce bac d'eau liquide et l'a placé au congélateur.



B Voici ce qu'il a récupéré le lendemain.



- Décris ce que Nassim a récupéré dans son congélateur.

...Nassim a récupéré des glaçons durs et froids.....

- Peux-tu expliquer ce qui s'est passé ?

...Avec le froid du congélateur, l'eau liquide est devenue...
solide. L'eau liquide est devenue de la glace.....

Le passage de l'état liquide à l'état solide s'appelle la **solidification**.



Au bout de 30 minutes

3

a. Dessine ce que tu penses obtenir après 30 minutes si tu places un glaçon dans une assiette.

b. Réalise l'expérience. Obtiens-tu ce que tu avais envisagé ?

Le passage de l'état solide à l'état liquide s'appelle la **fusion**.



4

a. Observe ces deux photographies puis réponds à la question.



Où est passée l'eau qui était dans la casserole ? Écris ton hypothèse.

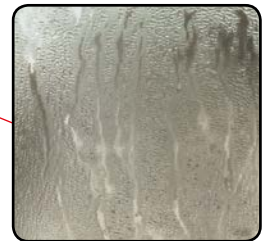
Réponse possible : l'eau liquide est devenue un gaz qui est dans l'air.

b. Observe l'expérience ci-contre pour vérifier ton hypothèse. Que vois-tu sur le miroir ?

Il y a des gouttelettes d'eau liquide.



Casserole d'eau chaude (70 °C)



Gros plan sur le miroir

c. Complète les phrases pour expliquer ce qui s'est passé.

• Dans la casserole, l'eau est à l'état **liquide**.

Elle passe à l'état **gazeux** dans l'air.

C'est l'évaporation.

• Au contact du miroir, l'eau à l'état **gazeux**.

redevient de l'eau à l'état **liquide**.

C'est la condensation.

L'eau qui est à l'état gazeux dans l'air est appelée « **vapeur d'eau** ».



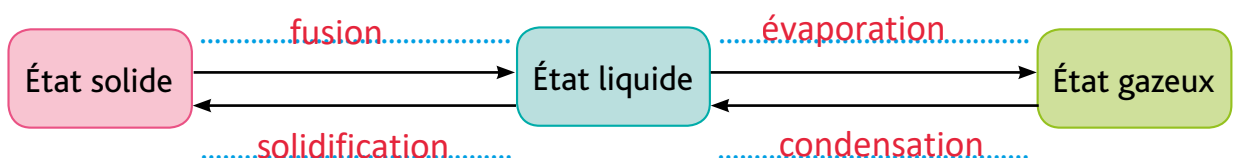
J'ai compris que...

Les mots clés

matière
changements d'état
fusion
solidification
évaporation
condensation

Complète le schéma à l'aide des mots clés.

Les **changements d'état** de la **matière**



Je me demande



- 1 Samira veut prouver à Amine que le sel est soluble dans l'eau. À ton avis, pourra-t-elle dissoudre tout ce pot de sel dans ce verre d'eau ?

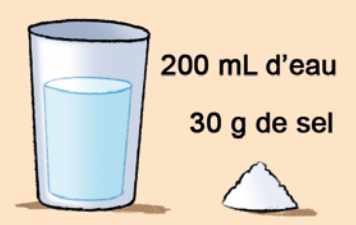
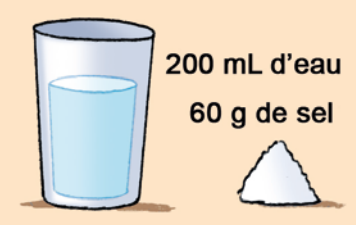
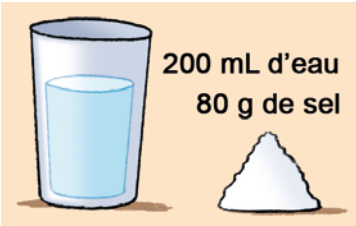
? Peut-on dissoudre une quantité infinie de sel dans l'eau ?



Je cherche



- 2 a. Réalise ces expériences et coche ce que tu observes après avoir bien mélangé.

	Après avoir agité pendant 10 secondes	Après avoir agité pendant 2 minutes
Expérience 1  200 mL d'eau 30 g de sel	☒ Je vois toujours le sel. ☐ Je ne vois plus le sel.	☐ Je vois toujours le sel. ☒ Je ne vois plus le sel.
Expérience 2  200 mL d'eau 60 g de sel	☒ Je vois toujours le sel. ☐ Je ne vois plus le sel.	☐ Je vois toujours le sel. ☒ Je ne vois plus le sel.
Expérience 3  200 mL d'eau 80 g de sel	☒ Je vois toujours le sel. ☐ Je ne vois plus le sel.	☒ Je vois toujours le sel. ☐ Je ne vois plus le sel.

b. Réponds aux questions à partir de tes observations.

- Observes-tu une différence lorsque tu agites plus longtemps ? Si oui, laquelle ?

Le sel se dissout quand j'agite plus longtemps.

- Peut-on dissoudre une quantité infinie de sel dans l'eau ? Non.

3 Réalise à nouveau l'expérience 3 de l'activité 2 en utilisant de l'eau chaude (à environ 45 °C) puis réponds aux questions.

- Que constates-tu ?

Avec de l'eau plus chaude, j'arrive à dissoudre les 80 g de sel dans 200 ml d'eau.

- La quantité de sel que tu peux dissoudre dans l'eau est-elle la même dans l'eau froide et dans l'eau chaude ? Non.

Lorsqu'on ne peut plus dissoudre le solide dans le liquide, on dit que le mélange est saturé.



4 Réalise ces expériences puis réponds aux questions.

Expérience 4 Mélange 300 g de sucre et 200 mL d'eau.

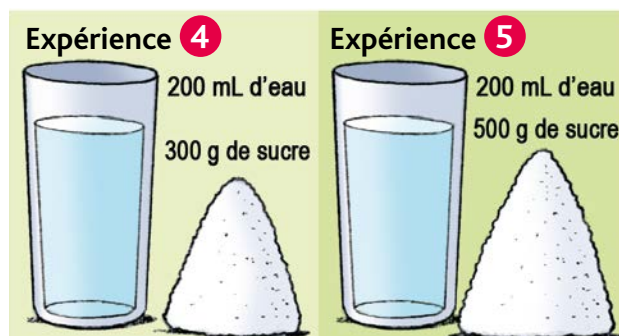
Expérience 5 Mélange 500 g de sucre et 200 mL d'eau.

- Que constates-tu ?

Je peux dissoudre 300 g de sucre dans 200 mL d'eau mais pas 500 g.

- Compare avec ce que tu as observé dans l'activité 2. Que peux-tu dire de la quantité de sucre que tu peux dissoudre dans l'eau par rapport au sel ?

Je peux dissoudre une plus grande quantité de sucre que de sel dans 200 mL d'eau.



5 Mélange deux morceaux de sucre dans 200 mL d'eau puis refais l'expérience avec la même masse de sucre en poudre. Complète la phrase avec : en morceaux ou en poudre.

Il est plus facile de dissoudre le sucre lorsqu'il est en poudre.



J'ai compris que...

Certains solides (le sucre, le sel...) sont solubles dans l'eau. Il existe une quantité maximale de solide que l'on peut dissoudre dans l'eau. Au-delà de cette quantité, le mélange est saturé. Pour dissoudre plus facilement on remue longtemps, on augmente la température, on utilise un solide en poudre.

Les mots clés

solide
soluble
dissoudre
saturé
température

Je me demande



1 Observe cette image puis réponds aux questions.



- Quelle est la source lumineuse ?
...le soleil...
- Pourquoi la zone **A** est-elle plus sombre ?
...Elle n'est pas éclairée directement par le soleil...
- À ton avis, d'où viennent toutes les couleurs présentes dans ce paysage ?

? De quoi la lumière blanche est-elle composée ?
D'où proviennent les couleurs ?

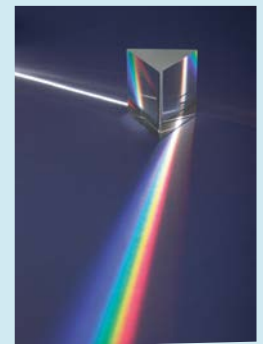
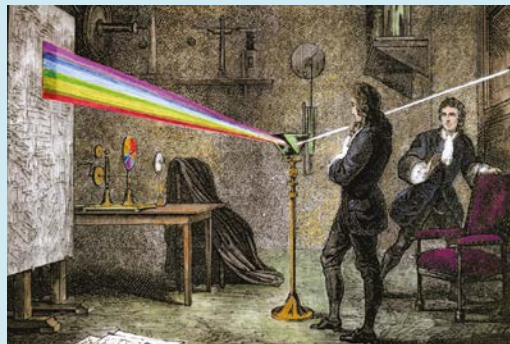
La lumière blanche (comme celle du Soleil) est composée de plusieurs couleurs : c'est une lumière polychromatique.

Je cherche



2 a. Lis le texte sur l'expérience de décomposition de la lumière réalisée par Isaac Newton en 1666. Si tu le peux, fais une expérience similaire puis réponds aux questions.

« Au début de l'année 1666, je me procurai un prisme de verre pour réaliser la célèbre expérience des couleurs. Ayant à cet effet obscurci ma chambre et fait un petit trou dans les volets pour laisser entrer une quantité convenable des rayons du Soleil, je plaçai mon prisme contre ce trou, pour renvoyer les rayons sur le mur opposé. »



- D'où vient la lumière qui entre dans le prisme ? ...Elle vient du soleil...
- Que se passe-t-il quand les rayons de lumière blanche traversent le prisme en verre ?
...A la sortie du prisme, on observe un arc-en-ciel...

b. Complète avec les mots : Soleil, prisme, arc-en-ciel.

Après la pluie, l'air contient des gouttelettes d'eau en suspension. Quand les rayons du ..Soleil.. traversent ces gouttelettes, elles se comportent comme un ..prisme... On observe un ..arc-en-ciel...



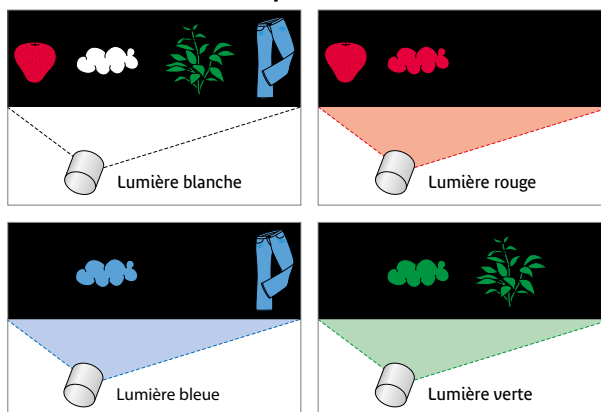
3

a. Lis le texte et réalise si tu peux l'expérience proposée. Complète ensuite le tableau en indiquant de quelle couleur tu vois chaque objet selon la lumière qui l'éclaire.

Un objet éclairé avec de la lumière blanche absorbe une partie de la lumière et en diffuse une autre partie. Par exemple, cette pomme absorbe une partie de la lumière pour ne diffuser que de la lumière rouge. Nous voyons une pomme rouge.



Expérience



Couleur de la lumière qui éclaire les objets

				
La fraise apparaît...	rouge	rouge	noire	noire
La plante apparaît...	<u>..verte..</u>	<u>..noire..</u>	<u>..noire..</u>	<u>..verte..</u>
Le pantalon apparaît...	<u>..bleu..</u>	<u>..noir..</u>	<u>..bleu..</u>	<u>..noir..</u>
Le nuage apparaît...	<u>..blanc..</u>	<u>..rouge..</u>	<u>..bleu..</u>	<u>..vert..</u>

b. Complète les phrases avec les mots : noire, diffuse, lumière, rouge.

- Lorsque la fraise est éclairée avec de la ..lumière.. blanche, elle l'absorbe en partie et ..diffuse.. de la lumière rouge. Nous la voyons ..rouge...
- Si on éclaire la fraise avec uniquement de la lumière bleue, la fraise l'absorbe. Dans ce cas, la fraise ne diffuse pas de lumière, nous la voyons ..noire...



J'ai compris que...

..La lumière blanche est composée de plusieurs couleurs. La couleur des objets dépend de la couleur de la lumière qui les éclaire..

Les mots clés
lumière blanche
couleurs
objets

Je fabrique un bac à compost dans mon école

Dans ce projet, tu vas réaliser un bac à compost dans ton école et observer comment il fonctionne. Pour le construire, tu auras besoin du matériel suivant :

- ✓ 3 palettes
- ✓ 4 piquets
- ✓ De la corde ou du fil de fer



ÉTAPE 1 Je construis un bac à compost

► Commence par construire le bac à compost avec tes camarades à l'aide des indications de ton professeur.



- Place dans ton composteur des déchets biodégradables en alternant :
- les déchets secs (brindilles, paille, feuilles mortes, carton, copeaux de bois...) ;
 - les déchets humides (herbes, fruits abimés, épluchures, fleurs fanées...).

Un déchet **biodégradable** se décompose facilement dans la nature sous l'action de micro-organismes (champignons, bactéries...).



- Relève la température dans le compost une fois l'installation terminée. °C

ÉTAPE 2 J'observe l'évolution du compost au bout d'une semaine

- Au bout d'une semaine, relève la température de ton compost. °C
- Prélève un peu de compost dans une assiette, puis décris et dessine ce que tu observes sur une fiche d'observation.
- Colle-la dans ton cahier de chercheur.

La température augmente, c'est la phase de **dégradation**. La matière organique fraîche se décompose.



Ma fiche d'observation du compost

Date : Température relevée : °C

Je décris ce que j'observe.

Je dessine ce que j'observe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÉTAPE 3 J'observe l'évolution du compost au bout de 3 semaines

- Au bout de trois semaines, relève la température de ton compost. °C
 - Prélèves-en un peu dans une assiette, décris et dessine ce que tu observes sur une nouvelle fiche que tu colleras dans ton cahier de chercheur.
- Que constates-tu de différent ?

.....

.....

.....

La température diminue lors de la phase de **maturation**, au fur et à mesure que la matière organique est décomposée.



ÉTAPE 4 Je surveille l'évolution du compost au fil des mois

- Observe une fois par mois l'état de ton compost et la faune qui s'y trouve. Note à chaque fois ce que tu observes dans de nouvelles fiches d'observation.
- Lis le texte.
- Constates-tu l'apparition de certains animaux dans ton compost ? Si oui, nomme-les.

.....

.....

.....

.....

.....

Pendant plus de 6 mois, les **micro-organismes** du sol (comme les bactéries, les levures, les champignons microscopiques), mais aussi des petits **animaux décomposeurs** (comme les larves de mouches, les moucheron, les cloportes, les collemboles, les mille-pattes, les vers de terre...) transforment progressivement les déchets en un **compost**. Le compost est un **engrais** qui va constituer un terreau fertile très nutritif pour les plantes.

Je fabrique un bac à compost dans mon école

Voici le matériel nécessaire pour fabriquer le bac à compost :

- 3 palettes
- 4 piquets
- De la corde ou du fil de fer



Ma fiche d'observation du compost

Date : Température relevée : °C

Je décris ce que j'observe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Je dessine ce que j'observe.

Ma fiche d'observation du compost

Date : Température relevée : °C

Je décris ce que j'observe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Je dessine ce que j'observe.

Ma fiche d'observation du compost

Date : Température relevée : °C

Je décris ce que j'observe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Je dessine ce que j'observe.

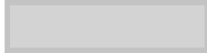
1. Des morceaux de plastique opaque, de plastique transparent et de canettes contenant du fer ont été mélangés. Tu disposes d'aimants et d'un saladier contenant de l'eau.

Dessine un protocole expérimental pour séparer d'abord les morceaux de fer puis les plastiques opaques et transparents.



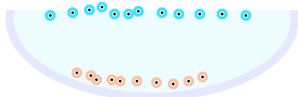
Première expérience : séparation des morceaux de métal

aimant



Les morceaux de canettes sont en métal. Ils sont attirés par l'aimant. On sépare donc les morceaux de fer des morceaux de plastique.

Deuxième expérience : séparation des morceaux de plastique



Les morceaux de plastique sont immergés dans l'eau. Les morceaux de plastique transparent tombent au fond du saladier. Les morceaux de plastique opaque flottent.

2. a. La figurine de Yasmina est prisonnière dans la glace. Que proposes-tu de faire pour la libérer le plus rapidement possible ? Explique et justifie ta réponse.



... Je dois faire fondre la glace.....
 ... Pour cela, je peux la mettre sous l'eau.....
 ... un peu chaude.....
 ... ou dans un récipient sur un radiateur chaud.....
 ... ou dans un récipient en plein Soleil.....
 ... ou utiliser un sèche-cheveux...

b. Il fait très chaud. Pour se rafraîchir, Samira prend une canette dans le réfrigérateur. Très rapidement, la canette se couvre de petites gouttelettes d'eau liquide.



- D'où vient cette eau ?

...Elle était à l'état gazeux dans l'air.

- Explique ce qui s'est passé.

...Dans l'air, il y a de l'eau à l'état gazeux. En contact avec la surface froide de la canette, cette eau est redevenue liquide. C'est la condensation.

3. Younès veut faire croire à son petit frère qu'il peut faire disparaître du sel. Il prend un saladier contenant 200 mL d'eau et un sachet de 500 g de sel. Il verse tout le sachet de sel dans le saladier et mélange pendant 1 minute.

- Qu'observe-t-on alors ?

- ☒ On voit toujours du sel.
☐ On ne voit plus de sel.

On dit que le mélange est saturé.

- Qu'aurait dû faire Younès pour que sa farce fonctionne ?

...Il aurait dû mettre moins de sel dans l'eau.



4. Voici le salon de Naya.

- Quelle est la principale source de lumière ?

...Le soleil.

- Comment peux-tu expliquer que les objets de ce salon aient des couleurs différentes ?

...Les objets absorbent une partie de la lumière et en diffusent une autre partie.

...La couleur de la lumière diffusée n'est pas la même selon les objets

- Naya a fabriqué des lunettes avec des verres verts. Lorsqu'elle les met, les objets de son salon ont-ils pour elle les mêmes couleurs que sur l'image ? ...Non.



Fiche 9 Pourquoi les animaux ressemblent-ils à leurs parents ?

OBJECTIF : Cette fiche a pour objectif de comprendre les premiers éléments de la **transmission des caractéristiques des parents aux enfants**.

Je me demande

Activité 1

Pour cette activité, on pourra décrire le chaton pour guider un peu les élèves.

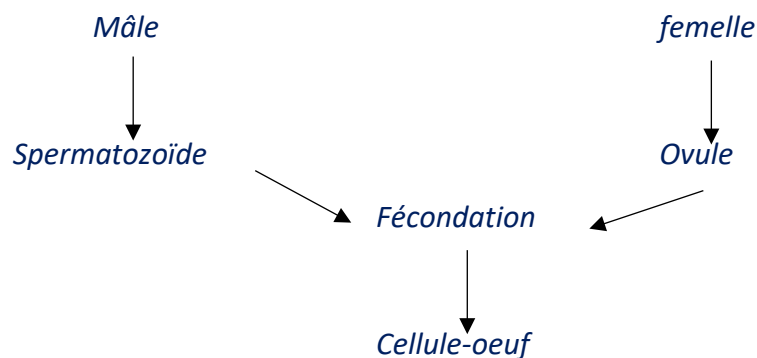
Plusieurs dessins sont ici possibles :

- mâle et femelle noirs et blancs,
- mâle noir et femelle blanche,
- mâle blanc et femelle noire.

Je cherche

Activités 2, 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Le texte de l'activité 2 est assez long et technique. Pour aider à sa compréhension, on pourra faire des pauses dans la lecture et schématiser ainsi au tableau quelques éléments clés :



J'ai compris que...

Lors de la **reproduction**, les animaux d'une même **espèce** donnent naissance à des petits qui leur ressemblent. Ces ressemblances (caractéristiques) communes sont déterminées lors de la **fécondation** entre un **spermatozoïde** (du père) et un **ovule** (de la mère). On parle de caractéristiques **héréditaires**.

Fiche 10 Comment les animaux assurent-ils la survie de leur espèce ?

OBJECTIF : Cette fiche questionne les **moyens utilisés** par les animaux pour la **survie** de leur espèce.

Je me demande

Activité 1

Le panda est l'animal emblématique des animaux en voie de disparition. On n'attend pas ici une réponse exacte de l'élève, juste une hypothèse sur ce qui place le panda dans cette délicate situation.

Je cherche

Activités 2, 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Le texte de l'activité 2 est assez long. On pourra diviser la tâche pour les élèves : d'abord étudier la grenouille puis le panda, voire même en divisant la classe en deux groupes, chacun étant chargé d'un animal.

Concernant les réponses à l'activité 4b., il existe d'autres endroits où l'on préserve les animaux : les zoos, les aquariums, les parcs (animaliers ou aquatiques).

J'ai compris que...

La **reproduction** permet aux animaux d'assurer la **survie** de leur **espèce**. Les parents s'occupent de leurs petits : ils les **nourrissent** et les **protègent** des prédateurs. Nous pouvons aider à préserver les espèces animales en voie de disparition.

Fiche 11 Quelles caractéristiques les graines transmettent-elles aux jeunes plantes ?

OBJECTIF : Cette fiche approfondit la question de la **transmission des caractéristiques** chez les **plantes à fleurs**.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

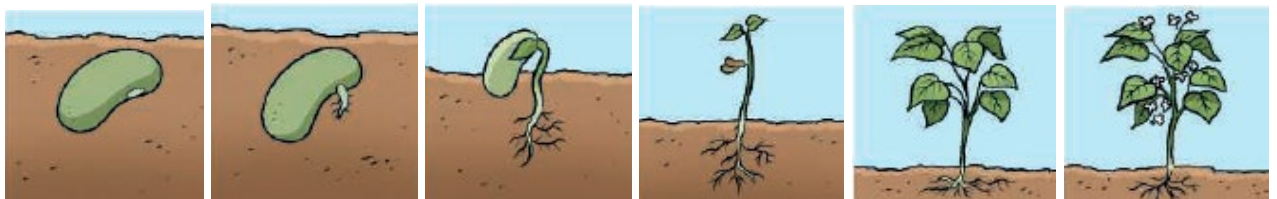
Pour savoir si la nouvelle plante aura des fleurs identiques, il faut planter une graine de courgette.

Je cherche

Activités 2 à 5 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour l'activité 2, la temporalité ne permettra pas d'obtenir toute l'évolution de la plantation, il faudra accepter de planter et d'observer de façon continue l'évolution du plant de courgette. Les photos présentées dans le fichier permettent cependant de poursuivre la logique de la fiche.

Pour l'activité 3, voici pour rappel les étapes de vie du haricot vues en CE2 :



J'ai compris que...

Certaines **caractéristiques** des plantes sont **héritées** des **graines**, comme par exemple la couleur des pétales.

D'autres caractéristiques **ne sont pas héritées** des graines, comme par exemple les branches cassées.

Fiche 12 Comment les plantes assurent-elles la survie de leur espèce ?

OBJECTIF : Cette fiche permet de comprendre comment les *plantes à fleurs assurent la survie de leur espèce*.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour guider les élèves dans l'activité 1, on pourra réactiver les connaissances sur l'origine des plantes (la graine).

La question de l'activité 1 permet de recueillir les représentations des élèves. On n'attend pas nécessairement une réponse juste (qui pourrait être : les fleurs se sont multipliées) !

Je cherche

Activités 2, 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Le texte de l'activité 2 est assez long. On exploitera le document en deux temps :

- *d'abord une analyse de la graine de haricot et de ce qu'elle contient (comprendre que la plante existe déjà à l'intérieur de la graine) ;*
- *puis une lecture du texte, par l'enseignant et avec des pauses au cours desquelles on demandera aux élèves de reformuler ce qui a été lu. Cela facilitera ainsi l'accès au sens.*

J'ai compris que...

La **reproduction** permet aux **plantes** d'assurer la **survie** de leur **espèce**. Chez les plantes à **graines**, la **dissémination** des graines peut se faire par le vent ou par les animaux.

L'homme peut aussi aider à préserver les plantes qui sont en voie de disparition, en plantant des forêts par exemple.

Je me demande



- 1 Dessine et colorie le mâle et la femelle qui ont pu donner naissance à ce chaton.



? Comment les caractéristiques des parents sont-elles transmises aux enfants ?

Je cherche



Une **espèce** regroupe des êtres vivants qui se ressemblent et qui peuvent se reproduire entre eux.

- 2 Lis le texte puis complète les phrases.

La reproduction des animaux

Pour qu'une **espèce** animale puisse se reproduire, il faut le plus souvent un **mâle** et une **femelle**.

Le mâle produit des **spermatozoïdes** qui portent les caractéristiques du mâle, comme par exemple la couleur de ses yeux, de son poil, la forme de ses oreilles...

De même, la femelle produit des **ovules** qui portent les caractéristiques de la femelle.

Si un spermatozoïde rencontre un ovule, il y a **fécondation** :

une **cellule-œuf** se forme, c'est le futur petit. Dans cette cellule-œuf, les caractéristiques du mâle et celles de la femelle sont brassées, elles détermineront les caractéristiques du petit : ce sont des caractéristiques **héréditaires**.

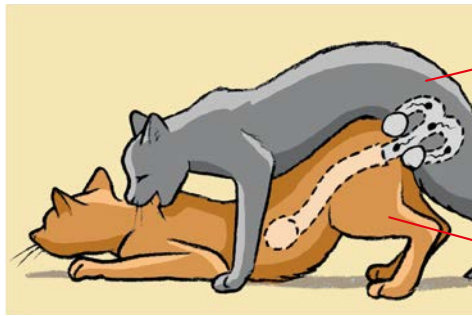


Ovule

Spermatozoïde

Les petits ressemblent à leurs parents car leurs caractéristiques sont données par un **spermatozoïde**..... du père et par un **ovule**..... de la mère. On dit que ces caractéristiques sont **héréditaires**.....

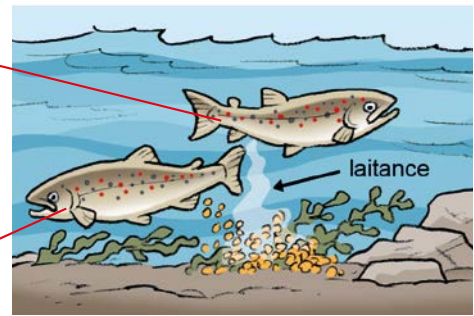
3 Complète les étiquettes avec les mots mâle et femelle puis réponds à la question.



Accouplement de chats

mâle

femelle



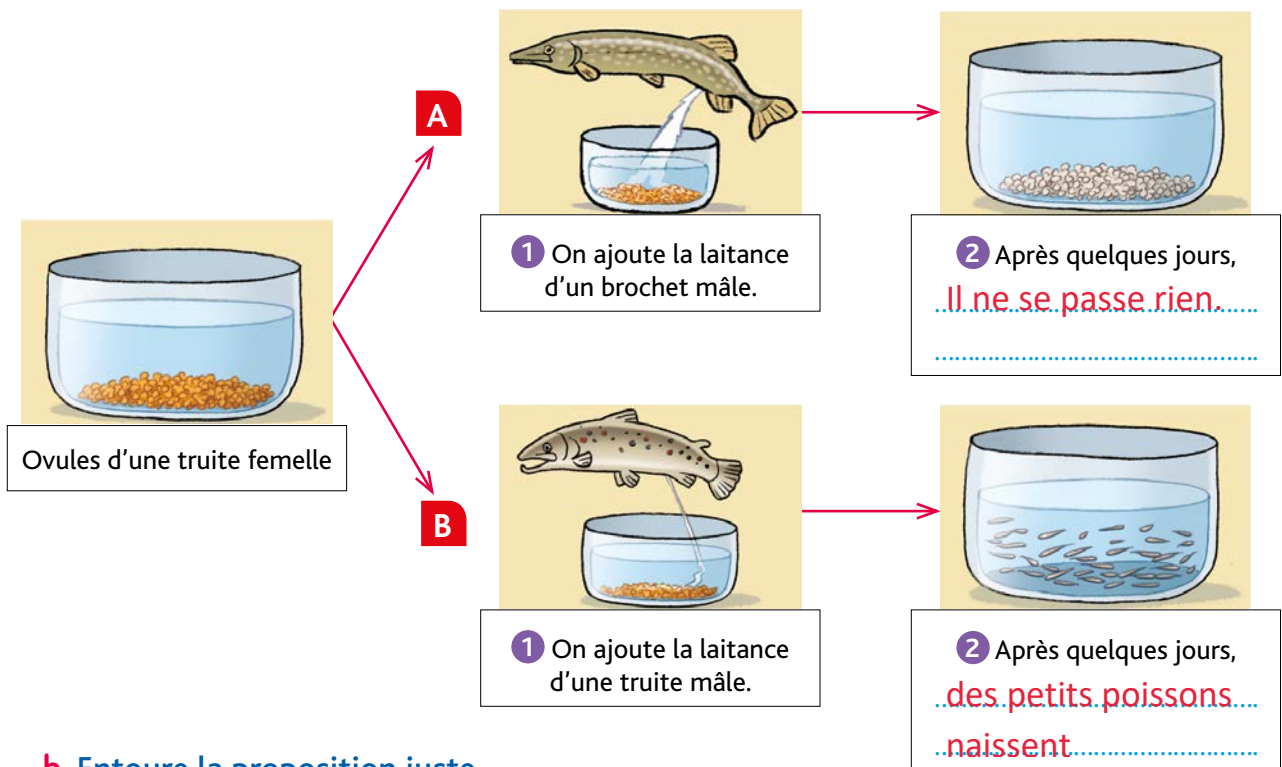
Reproduction des truites

(Sur ces dessins, les ovules et les spermatozoïdes ont été grossis.)

Quelles différences observes-tu entre la reproduction des chats et celle des truites ?

Chez les chats, il y a accouplement alors que, chez les truites, les ovules sont déposés au fond de l'eau et la laitance du mâle déposée au-dessus.

4 a. Observe ces deux expériences puis complète les légendes.



b. Entoure la proposition juste.

Des animaux d'espèces différentes peuvent / ne peuvent pas se reproduire entre eux.



J'ai compris que...

Lors de la reproduction, les animaux donnent naissance à des petits qui leur ressemblent. Ces ressemblances (caractéristiques) sont déterminées lors de la fécondation entre un spermatozoïde (du père) et un ovule (de la mère). On parle de caractéristiques héréditaires.

Les mots clés
espèce
reproduction
fécondation
spermatozoïdes
ovules
héréditaires

Je me demande



- 1 Observe la photographie. Selon toi, pourquoi le panda est-il en voie de disparition ?



Le panda, un animal en voie de disparition

.....

.....

.....

.....

? Comment les animaux assurent-ils la survie de leur espèce ?

Je cherche



- 2 Lis le texte puis réponds aux questions.

La survie des espèces

En se reproduisant, les animaux assurent la **survie** de leur espèce.

- Certains animaux pondent **beaucoup d'ovules**. Par exemple, une **grenouille** femelle peut pondre jusqu'à 10 000 ovules en une saison mais seuls 300 têtards arriveront à l'âge adulte !
- Chez d'autres animaux, comme le **panda**, la femelle produit **un seul ovule un jour par an**. Avant la naissance, la mère choisit **un abri** pour mettre bas. Elle le garnit avec des branchages et des feuilles de bambous. À la naissance, le petit ne mesure que 10 à 15 cm, sa mère s'en occupe sans relâche : **elle l'allait** plusieurs fois par jour, l'aide à uriner et le laisse rarement seul.



Œufs de grenouille



Panda nouveau-né avec sa mère

- Que font les grenouilles pour assurer la survie de leur espèce ?
Les grenouilles pondent des milliers d'ovules.
- Que fait la femelle panda pour protéger son petit et lui permettre de devenir adulte ?
Pour aider son petit, la femelle panda choisit un abri pour sa naissance, puis elle l'allait et l'accompagne sans cesse.

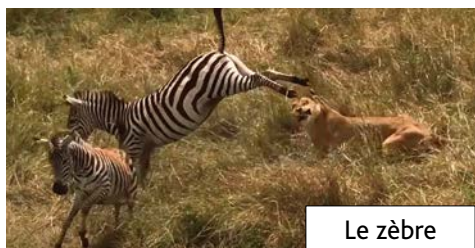
3

Explique ce que font ces animaux pour prendre soin de leurs petits.



Le manchot empereur

Les manchots se serrent pour garder les petits au chaud.



Le zèbre

Le zèbre repousse la lionne à coups de sabot.



La pie grièche

La pie grièche apporte de la nourriture à ses petits qui ne savent pas encore voler.

4

a. Lis le texte puis réponds à la question.

La protection de l'ibis chauve

Dans le parc national de Souss-Massa, dans la vallée de Souss-Massa-Drâa, un programme a été mis en place pour sauver l'ibis chauve, un oiseau qui était sur le point de disparaître. Les scientifiques ont informé la population, surveillé les petits et préservé leur habitat pour que les ibis chauves puissent se reproduire correctement. Depuis quelques années, leur nombre augmente de nouveau.



Un ibis chauve

Qui peut aider les espèces animales à survivre ?

Les êtres humains peuvent aider les espèces animales à survivre.

b. Avec tes camarades et ton professeur, cherche d'autres endroits où l'on préserve les animaux. Écris-les dans ton cahier de chercheur.



J'ai compris que...

La reproduction permet aux animaux d'assurer la survie de leur espèce. Les parents s'occupent de leurs petits : ils les nourrissent et les protègent des prédateurs. Nous pouvons aider à préserver les espèces animales en voie de disparition.

Les mots clés

reproduction
survie
espèce
nourrir
protéger

Je me demande



1 Observe cette fleur de courgette puis réponds aux questions.

- De quelle couleur sont les pétales ?

Les pétales sont jaunes.

- Combien y en a-t-il ?

Il y en a 5.

- Selon toi, si la plante se reproduit, la nouvelle plante aura-t-elle des fleurs identiques ? Comment pourrait-on faire pour le savoir ?



? Quelles caractéristiques des plantes sont héritées des graines ?

Je cherche



2 Observe ce qu'est devenue la fleur de courgette quelques semaines plus tard puis réponds aux questions.



- Amir décide de récupérer des graines de courgette. Où pourra-t-il les trouver ?

Amir trouvera des graines dans la courgette.

- Quelle expérience pourrait-il faire pour savoir si ces graines donneront une plante avec des fleurs identiques ?

Pour savoir si ces graines donneront une plante avec des fleurs identiques, il peut en planter quelques-unes.

3 Réalise l'expérience et dessine les différentes étapes de développement de la graine jusqu'à l'apparition de nouvelles fleurs.

4

a. Voici à quoi ressemblent les nouvelles fleurs. Que remarques-tu ?



Le remarque que les nouvelles fleurs ont
la même couleur et le même nombre de pétales.

b. Entoure la phrase correcte.

- Le nombre et la couleur des pétales sont des caractéristiques héritées des graines.
- Le nombre et la couleur des pétales ne sont pas des caractéristiques héritées des graines.

5

Amir veut à présent savoir si d'autres particularités de la plante sont héritées des graines. Observe l'expérience qu'il réalise puis réponds à la question.



A Amir trouve un pied de courgette avec une branche cassée.



B Il attend la floraison puis la fructification.



C Il prélève une graine de courgette et la replante.



D La nouvelle plante pousse.



E Elle donne des fleurs puis des fruits.



F Amir constate qu'il n'y a aucune branche cassée.

Quelle conclusion Amir peut-il tirer de son expérience ? Amir peut conclure de son expérience que les branches cassées ne sont pas des caractéristiques héritées des graines.



J'ai compris que...

Certaines caractéristiques des plantes sont héritées des graines, comme par exemple la couleur des pétales. D'autres caractéristiques ne sont pas héritées des graines, comme par exemple les branches cassées.

Les mots clés
graines
caractéristiques
héritées/non héritées

Je me demande



- 1 Observe cette photographie. Selon toi, pourquoi y a-t-il autant de fleurs sauvages similaires à cet endroit ?



Les fleurs se sont multipliées.



Comment les plantes assurent-elles la préservation de leur espèce ?

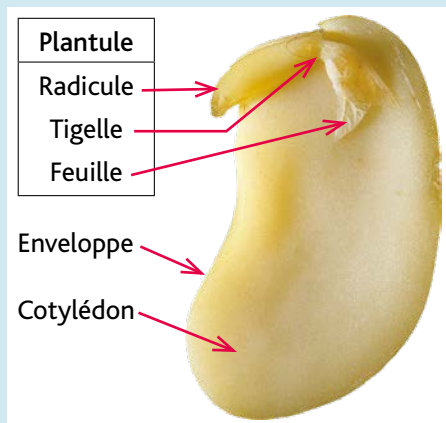
Je cherche



- 2 Lis le texte puis réponds aux questions.

La dissémination des graines

Chez les plantes à **graines**, la graine contient la jeune plante et la protège. Contrairement aux animaux, les plantes ne peuvent se déplacer. Cependant, différents moyens existent dans la nature pour permettre la **dissémination** des graines, c'est-à-dire leur dispersion loin de la plante mère. Les graines sont souvent contenues dans un **fruit** qui va faciliter cette dispersion. Les graines peuvent rester en **dormance** pendant parfois plusieurs années. Cet état leur permet de germer plus tardivement, dans des zones plus éloignées ou plus favorables.



Intérieur d'une graine de haricot

- Comment appelle-t-on la dispersion des graines dans l'environnement ?

La dispersion des graines dans l'environnement s'appelle la dissémination.

- Comment appelle-t-on l'état d'endormissement de la graine qui lui permet de retarder sa germination ?

La dormance.

3

Pour chacune de ces images, explique ce qui va permettre à la graine de germer loin de la plante mère.



Des samares d'érable

Pour les samares d'érable, c'est le vent qui va emmener les graines loin de la plante mère.



Un écureuil avec une réserve de noix

Pour les noix, c'est un animal (ici l'écureuil) qui va transporter les graines loin de la plante mère.

4

Lis les documents puis réponds aux questions.

La forêt menacée

La surface occupée par la forêt marocaine diminue d'année en année. En plus des incendies, la forêt est défrichée pour être remplacée par des prairies d'élevage. On en extrait aussi beaucoup de bois. De nombreuses espèces locales, comme le chêne-liège, le cèdre ou le thuya risquent à terme de disparaître du pays.

Le programme « Forêts du Maroc 2020-2030 »



Dans le cadre du programme « Forêts du Maroc 2020-2030 », 600 000 hectares de forêts seront replantés d'ici 2030.

● À cause de quoi la forêt marocaine disparaît-elle ?

La forêt marocaine disparaît à cause des incendies et de la déforestation.

● Qui peut aider à la survie des espèces végétales menacées ?

Les êtres humains aident les espèces végétales menacées en replantant des arbres.



J'ai compris que...

La reproduction permet aux plantes d'assurer la survie de leur espèce. Chez les plantes à graines, la dissémination des graines peut se faire par le vent ou par les animaux.

Les mots clés

plantes
reproduction
survie
espèce
graines
dissémination

J'élève des vers de farine

Au cours de ce projet, tu vas réaliser un élevage de vers de farine.

ÉTAPE 1 Je mets en place mon élevage

► Voici à quoi ressemble l'animal. Décris-le.

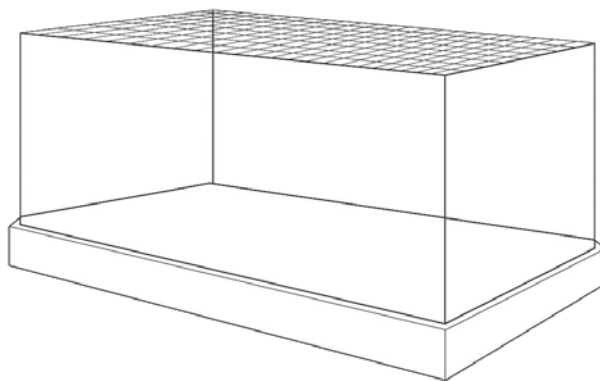
Le ver de farine est assez petit.

Il a 2 yeux, 6 pattes et 2 antennes.



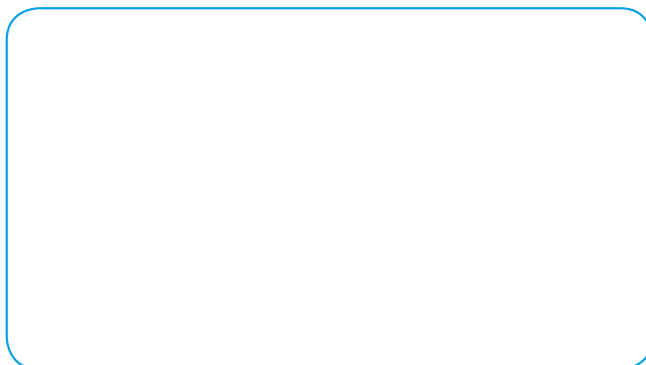
► L'élevage se fera dans un vivarium. À l'aide du texte, dessine ce qu'il y aura dedans. Légende ton dessin.

Au fond du vivarium de dimensions 40 x 25 cm environ, dispose une couche de 3 à 4 cm de copeaux de bois (litière pour rongeurs) qui permettront aux vers de farine de se protéger de la lumière. Saupoudre de son ou de farine et place un ou deux morceaux de pain sec. Enfin, place une éponge humide bien essorée : elle leur servira d'abreuvoir. Tu peux maintenant ajouter les vers de farine ! Tu peux en mettre entre 30 et 50.



ÉTAPE 2 J'observe une première transformation

Après 3 à 4 semaines, le ver de farine s'est transformé en nymphe. Dessine la nymphe le plus précisément possible et décris les parties de son corps.

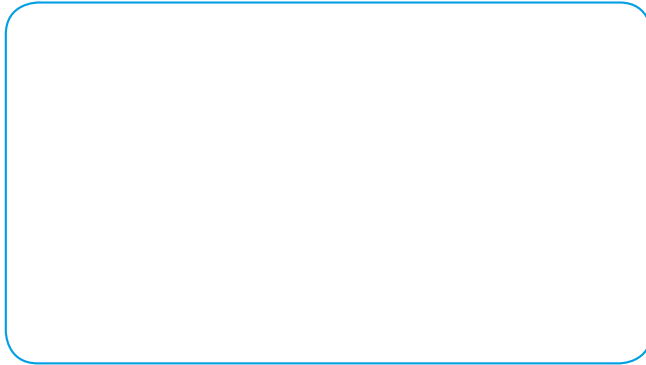


Description :

La nymphe possède aussi
2 yeux, 6 pattes et 2 antennes
mais elles sont toutes repliées.

ÉTAPE 3 J'observe une seconde transformation

Après quelques jours, la nymphe se transforme en ténébrion. Dessine le ténébrion le plus précisément possible et décris les parties de son corps.



Description :

Le ténébrion a 2 yeux,
6 pattes et 2 antennes.

.....

.....

.....

.....

ÉTAPE 4 J'observe la reproduction

► Complète la légende par les mots mâle et femelle.

.....mâle.....

.....femelle.....

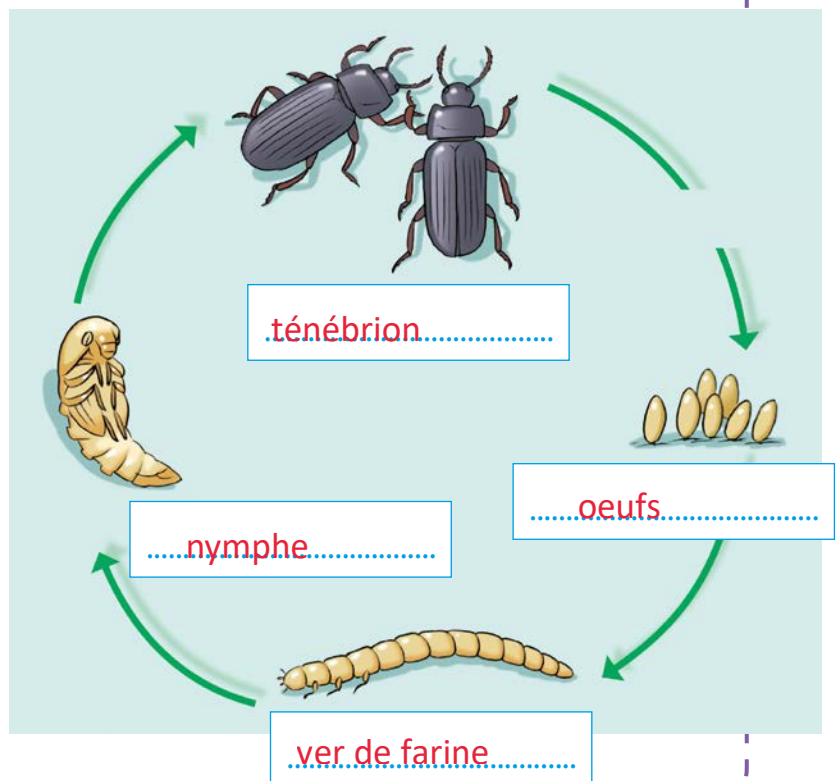


► Entoure la bonne proposition grâce à tes observations.

Le ténébrion est un animal

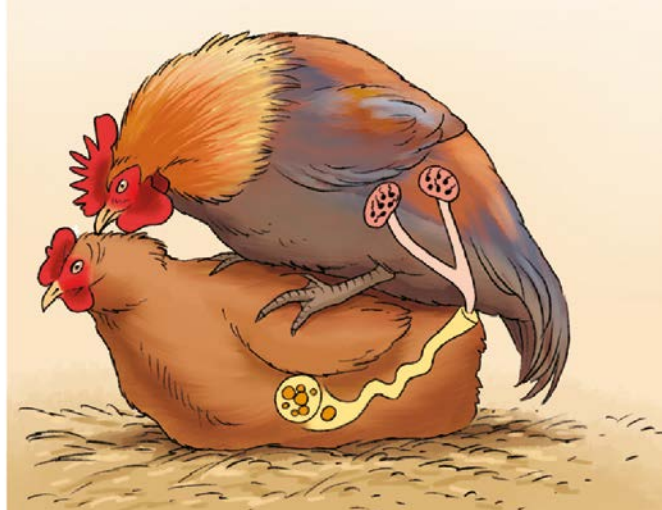
ovipare / vivipare.

► Tu peux maintenant compléter le cycle de vie du ténébrion et surveiller le fond du vivarium : tu y trouveras bientôt de très petits vers de farine.



1. a. Donne un titre à ce dessin.

Accouplement d'un coq
et d'une poule



(Sur ce dessin, les ovules et les spermatozoïdes ont été grossis.)

b. Explique ce qu'est la fécondation.

Il y a fécondation quand un spermatozoïde rencontre un ovule.

c. Colorie les phrases correctes et barre les phrases fausses.

Quand il deviendra adulte, le poussin
ressemblera à ses parents.

Les caractéristiques du petit viennent
de son père et de sa mère : on dit que
ce sont des caractéristiques majoritaires.

Quand il deviendra adulte, le poussin
ne ressemblera pas à ses parents.

Les caractéristiques du petit viennent
de son père et de sa mère : on dit que
ce sont des caractéristiques héréditaires.

2. Explique ce que font ces animaux pour prendre soin de leurs petits.



La couleuvre

La couleuvre protège ses œufs.



La renarde

La renarde allaite ses petits.

3. a. Observe ces fleurs de pommier puis réponds aux questions.



• De quelle couleur est la fleur de pommier ?

La fleur de pommier est blanche.

• Combien de pétales compte-t-elle ?

Elle compte 5 pétales.

b. Saadia casse une branche de ce pommier. Elle récupère des graines dans une pomme issue de l'arbre et les plante. Coche VRAI ou FAUX.

- | | | |
|---|--|--|
| • Les fleurs du nouveau pommier seront jaunes. | ☐ VRAI | ☒ FAUX |
| • Les fleurs du nouveau pommier auront 5 pétales. | ☒ VRAI | ☐ FAUX |
| • Le nouveau pommier aura une branche cassée. | ☐ VRAI | ☒ FAUX |

4. a. Pour chacune de ces plantes, explique ce qui va permettre à la graine de germer loin de la plante mère.



Groseilles

Pour les groseilles, c'est le transport par un animal (ici le merle) qui va permettre aux graines de germer loin de la plante mère.



Pissenlit

Pour le pissenlit, c'est le vent qui va emmener les graines loin de la plante mère.

b. Comment s'appelle ce phénomène de dispersion des graines ?

Ce phénomène de dispersion des graines s'appelle la dissémination.

Fiche 13 À quoi sert l'énergie et d'où vient-elle ?

OBJECTIF : *L'objectif de cette fiche est de définir quelques **sources d'énergie** et de **comparer quelques matériaux** selon leurs conductibilités thermiques.*

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes



Bois



gaz naturel



Soleil

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour les activités 2a et 2b, il n'est pas possible ici de remplir le tableau. Les résultats seront différents selon les classes, les élèves, etc. Pour ces expériences, il faut remplir la boîte avec le matériau. Les relevés de températures vont montrer que la température varie beaucoup moins avec la laine, le polystyrène, la paille et le papier qui sont des isolants thermiques, et que la température va beaucoup plus varier avec l'aluminium qui est un conducteur thermique.

J'ai compris que...

Il existe différentes sources **d'énergie** comme le charbon, le vent, le Soleil, le pétrole...

Les matériaux qui ne laissent pas (ou peu) passer la **chaleur** et le froid, ce sont des **isolants thermiques**.
D'autres laissent passer la chaleur et le froid, ce sont des **conducteurs thermiques**.

Fiche 14 Comment éteindre une ampoule sans débrancher les fils ?

OBJECTIF : Cette fiche a pour objectif de connaître les **éléments d'un circuit électrique** simple et de comprendre les notions de **circuit ouvert** et de **circuit fermé (rôle de l'interrupteur)**.

Je me demande

Activité 1

Dans cette 1^{re} activité, il faut attirer l'attention des élèves sur l'ampoule qui est allumée sur la photo B.

Si on regarde bien les photos, on voit aussi que la position de l'interrupteur n'est pas la même sur les 2 photos. On voit aussi que sur la photo A, à gauche de l'interrupteur, les 2 languettes métalliques ne sont pas en contact et que sur la photo B elles sont en contact.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de l'activité 2, il faudra bien être vigilant à éviter les risques de court-circuit, donc bien vérifier que les fils soient placés au bon endroit et qu'un même fil ne touche pas, par exemple, le plot et le culot de l'ampoule.

Activités 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Dans l'activité 3, il est important de scotcher les pattes des attaches parisiennes afin d'éviter que les deux attaches parisiennes n'entrent en contact lorsque l'interrupteur est ouvert.

Il est conseillé à partir de cette expérience d'utiliser un support d'ampoule. Cela permettra aux élèves de manipuler le circuit plus facilement.

J'ai compris que...

Un **interrupteur** permet d'ouvrir ou de fermer un **circuit électrique**. Quand le circuit est **fermé**, le courant circule, la lampe est allumée. Quand le circuit est **ouvert**, le courant ne circule pas, la lampe est éteinte.

Fiche 15 Que faut-il pour que le courant électrique circule dans un circuit ?

OBJECTIF : Cette fiche a pour objectif de **classer des matériaux** selon qu'ils soient des **isolants** ou des **conducteurs** électriques.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Il faut repérer que sur la photo A, l'ampoule sur le robot est allumée et que les 2 stylos indiquent la bonne réponse ($6 \times 7 = 42$). Sur la photo B, l'ampoule est éteinte. ($6 \times 7 \neq 54$)

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Grâce à ces 2 activités facilement faisable en classe, les élèves pourront ainsi classer des matériaux qu'ils connaissent selon s'ils sont isolants ou conducteurs thermiques.

J'ai compris que...

Les matériaux qui permettent le passage du **courant électrique** sont des **conducteurs électriques**, comme le fer, l'aluminium, le cuivre.

Les matériaux qui ne permettent pas le passage du courant électrique sont des **isolants électriques**, comme le bois, le plastique.

Fiche 16 Les forces ont-elles toujours le même effet ?

OBJECTIF : *L'objectif de cette fiche est de savoir que des instruments simples comme les leviers peuvent faciliter le mouvement des objets.*

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de cette 1^{re} activité, il faudra attirer l'attention des élèves sur le fait que la pierre est très lourde et que l'enfant ne pourrait pas la soulever lui-même. On peut faire remarquer que le bâton est grand et qu'il y a une autre petite pierre sur laquelle repose le bâton.

On peut introduire le vocabulaire : « L'enfant utilise le bâton pour l'effet de **levier** ».

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

*Si la petite fille lâche la peluche, elle tombe par terre. Le mouvement sera **vertical**.*

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Attention à bien utiliser pour cette activité une règle qui ne plie pas (une règle en bois idéalement) ou bien un morceau de bois.

J'ai compris que...

Un **levier** permet de diminuer l'effort à fournir pour déplacer un objet. Pour cela il faut placer **l'axe de rotation** proche de l'objet à déplacer et appliquer une force le plus loin possible de l'axe de rotation.

Je me demande

1 Écris sous chaque photographie la source d'énergie qui permet de chauffer.



...bois..... ...gaz naturel..... ...soleil.....

? Comment l'énergie thermique (la chaleur) se propage-t-elle ?
Quelles sources d'énergie l'homme utilise-t-il ?

Je cherche

2 a. Réalise ces expériences et complète les deux premières colonnes du tableau p. 43.

Préparation

- Remplis une boîte avec de la laine. Laisse l'autre boîte vide.
- Ferme les boîtes, bouche les trous prévus pour les thermomètres avec de la pâte à modeler. Note la température ambiante : °C .

**Expérience ①**

- Place les boîtes pendant une demi-heure sur un radiateur chaud, puis relève les températures (relevé ①).
- Remets ensuite les deux boîtes à température ambiante.

Expérience ②

- Quand les deux boîtes sont à température ambiante, place-les dans un lieu froid pendant une demi-heure (dehors s'il fait froid, ou dans un réfrigérateur).
- Relève les températures (relevé ②).

	Laine		Boulettes de papier aluminium		Polystyrène		Paille		Boulettes de papier	
	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans
Relevé 1	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C
Relevé 2	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C	 °C

b. Reproduis l'expérience avec les quatre autres matériaux cités dans le tableau puis complète les colonnes correspondantes.

c. Quelle différence observes-tu entre l'aluminium et les autres matériaux testés ?

La température varie plus avec l'aluminium qu'avec les autres matériaux.

d. Complète les phrases.

- L'aluminium est un **conducteur thermique**.
- La laine, la paille, le polystyrène et le papier sont des **isolants thermiques**.

Les matériaux qui ne laissent pas (ou peu) passer la chaleur et le froid sont des **isolants thermiques**.



Les matériaux qui laissent passer la chaleur et le froid sont des **conducteurs thermiques**.



3 Lis le texte puis complète le tableau en t'aidant de l'exemple donné.

Tu as besoin d'énergie pour te chauffer, te déplacer, t'éclairer... Mais d'où vient-elle ? Elle vient par exemple du **pétrole** avec lequel on obtient l'essence nécessaire pour faire avancer les voitures ; du **charbon** ou de l'**uranium**, utilisés dans les centrales électriques pour produire l'électricité nécessaire pour faire fonctionner de nombreux objets (lampes, ordinateurs...) ; du **gaz** provenant des profondeurs de la Terre ou encore du **bois** des forêts, du **Soleil**, de l'**eau** ou du **vent**...

	Source d'énergie nécessaire
Centrale électrique	charbon / uranium
Éolienne	Vent
Gazinière	gaz
Panneau solaire	soleil
Poêle	bois
Moulin à eau	eau
Voiture	pétrole



J'ai compris que...

Il existe différentes sources d'énergie : le charbon, le vent, le soleil...

Les matériaux qui ne laissent pas passer la chaleur et le froid sont des

isolants thermiques, ceux qui les laissent passer sont des conducteurs thermiques.

Les mots clés
énergie
chaleur
conducteur thermique
isolant thermique

Je me demande



1 Observe les photographies **A** et **B**. Qu'est-ce qui a changé entre les deux ?



A



B

? Comment fonctionne un interrupteur électrique ?

Je cherche



2 a. Reproduis ces expériences puis colorie l'ampoule quand elle s'allume.



C



D

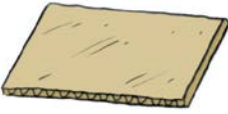
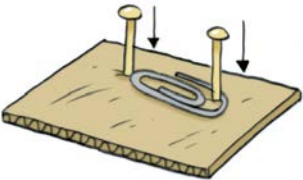
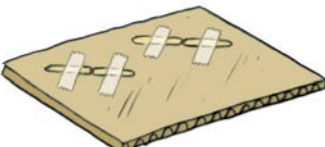
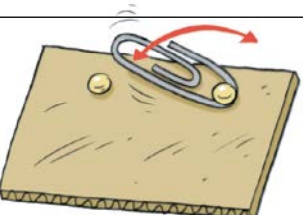
b. Complète les phrases.

- Lorsque les fils se touchent, le circuit est **fermé** (circuit **C**), le courant circule, l'ampoule est **allumée**.
- Lorsque les fils ne se touchent pas, le circuit est **ouvert** (circuit **D**), le courant ne circule pas, l'ampoule est **éteinte**.

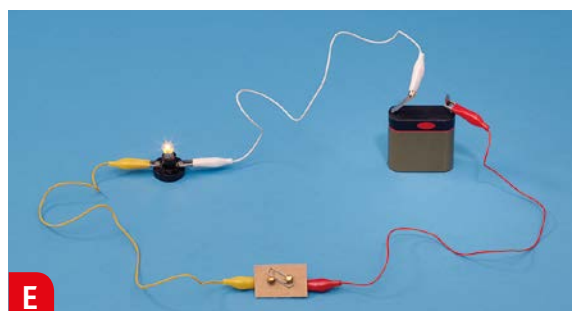
Un **interrupteur** permet d'ouvrir ou de fermer un circuit électrique.



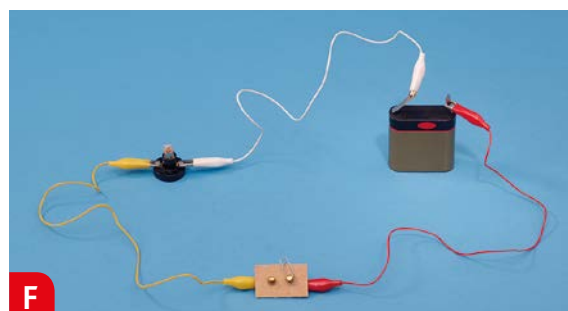
3 a. Fabrique un interrupteur en suivant ces étapes de fabrication.

Matériel     Deux attaches parisiennes Un morceau de carton Un trombone Du ruban adhésif			
Étape 1 		Étape 2  À l'arrière du carton, les attaches parisiennes ne doivent pas se toucher.	
Étape 3 		Interrupteur terminé 	

b. Insère ton interrupteur dans un circuit électrique puis complète les légendes.



E
L'ampoule est allumée.
L'interrupteur est fermé.



F
L'ampoule est éteinte.
L'interrupteur est ouvert.

4 Omar a fermé l'interrupteur de son circuit et l'ampoule ne s'allume pas. Quel pourrait être le problème ? (Tu peux proposer plusieurs réponses.)

L'ampoule est peut-être mal vissée sur son support, un fil est peut-être mal branché, la pile peut être usée, l'ampoule peut être cassée...



J'ai compris que...

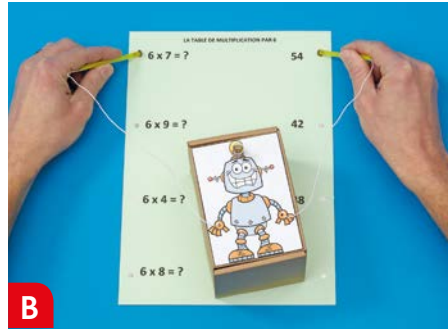
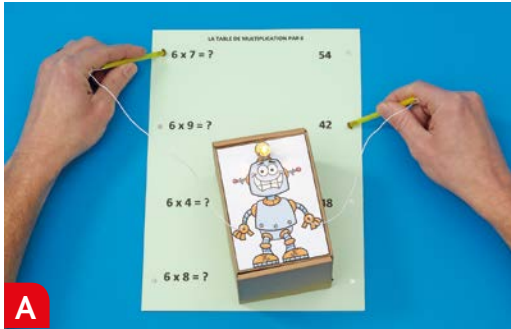
Un interrupteur permet d'ouvrir ou fermer un circuit électrique. Quand le circuit est fermé, le courant circule, la lampe est allumée. Quand le circuit est ouvert le courant ne circule pas, la lampe est éteinte.

Les mots clés
circuit électrique
ouvert
fermé
interrupteur

Je me demande



- 1** Observe ce jeu électrique que tu vas fabriquer pour ton projet techno (pages 50-51) puis réponds aux questions.



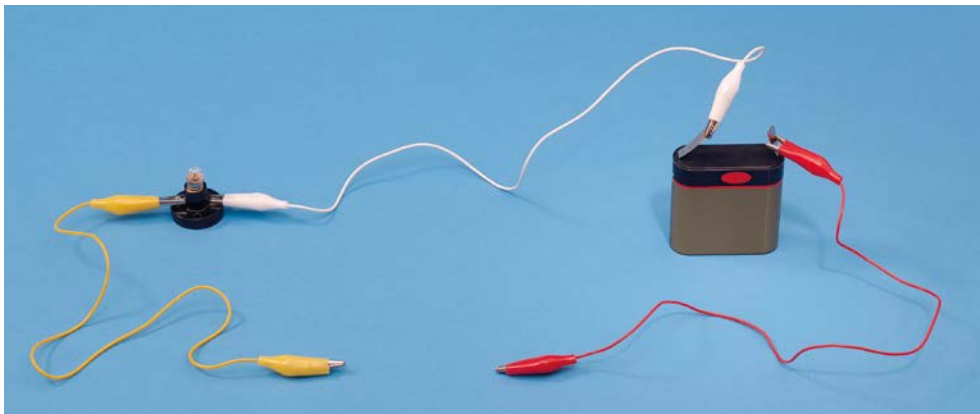
- À ton avis, que contient la boîte avec le robot ?
un circuit électrique
- Quelle différence constates-tu entre les photographies **A** et **B** ?
L'ampoule est allumée sur la photo A. Elle est éteinte sur la B.
- Comment pourrais-tu expliquer cette différence ?

? Quels sont les matériaux qui permettent la circulation du courant électrique ?

Je cherche



- 2 a.** Réalise le montage suivant puis complète la phrase.

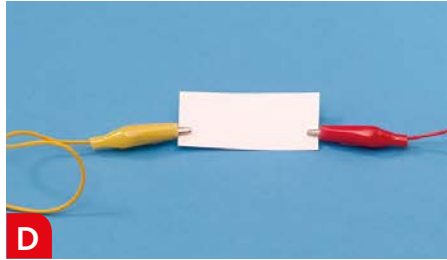
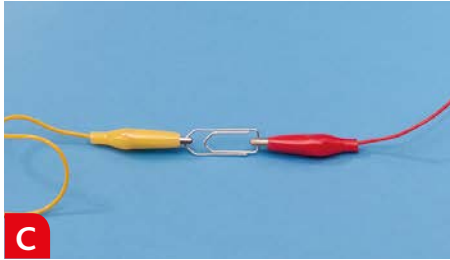


L'ampoule est éteinte car le circuit est ..ouvert.....

b. Place ces différents matériaux chacun à leur tour entre les deux pinces pour fermer ton circuit puis coche les cases qui conviennent.

Matériaux	Papier	Fer	Plastique	Bois	Aluminium	Cuivre
Ampoule allumée		×			×	×
Ampoule éteinte	×		×	×		

c. Observe les photographies **C** et **D** puis complète les phrases.



Le fer est un **conducteur électrique**.



Le papier est un **isolant électrique**.



• Quand on ferme le circuit avec du fer, comme sur la photographie **C**, l'ampoule est **allumée**.

• Quand on ferme le circuit avec du papier, comme sur la photographie **D**, l'ampoule est **éteinte**.

3 Observe ces photographies puis réponds aux questions.

- De quel matériau cette prise est-elle constituée ?
À ton avis, pourquoi ? **Elle est en plastique. Le plastique est un isolant électrique. On peut toucher le plastique sans danger...**
- Pourquoi a-t-on choisi un trombone pour réaliser cet interrupteur ? **Le trombone contient du fer. Il permet le passage du courant électrique.**
- De quoi est constituée la partie visible du fil électrique de la lampe ? À ton avis, pourquoi ? **Elle est en plastique. Nous sommes protégés si nous touchons le fil.**



J'ai compris que...

Les matériaux qui permettent le passage du courant électrique sont des **conducteurs électriques** : le fer, l'aluminium, le cuivre...

Les matériaux qui ne permettent pas le passage du courant électrique sont des **isolants électriques** : le bois, le plastique...

Les mots clés

courant électrique
isolant électrique
conducteur électrique

Je me demande



1 a. Cite des forces capables de déplacer des objets.

b. À ton avis, pourquoi la personne sur le dessin utilise-t-elle un grand bâton de bois pour déplacer cette pierre ?

La pierre est trop lourde. Le garçon ne peut pas la soulever seul. Il est obligé d'utiliser un outil (un grand bâton) pour cela.



? Qu'est-ce qui provoque le mouvement des objets ?
Est-il possible de modifier l'effet d'une force ?

Je cherche



2 a. Quel sera le mouvement de la peluche si l'enfant la lâche ? Représente-le par une flèche.

b. Coche le nom de la force responsable de ce mouvement.

- ☐ La force magnétique
☒ La force de gravité
☐ La force électrostatique

c. Coche la bonne proposition.

La Terre exerce sur les objets qui se trouvent dans son voisinage une force...

- ☒ attractive.
☐ répulsive.



3 a. Réalise ces trois expériences avec une masse marquée de 500 g.

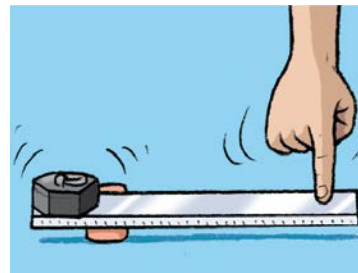
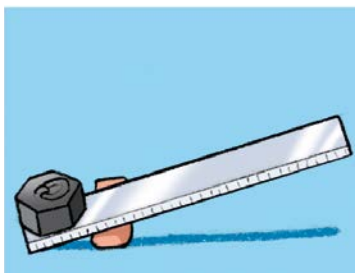
Expérience 1

Soulève la masse marquée.



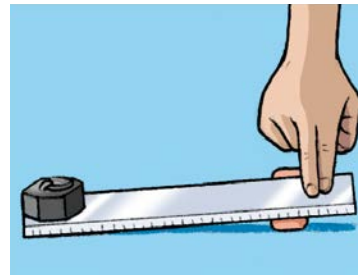
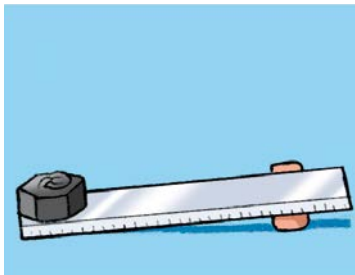
Expérience 2

L'axe de rotation (ici, la gomme) est **proche** de la masse marquée.



Expérience 3

L'axe de rotation (ici, la gomme) est placé **loin** de la masse marquée.



b. Rédige un compte rendu d'expérience en utilisant les mots : soulever, masse, très facile, facile, difficile.

• Dans l'expérience **1**, il est facile de soulever la masse marquée.

• Dans l'expérience **2**, il est très facile de soulever la masse marquée.

• Dans l'expérience **3**, il est difficile de soulever la masse marquée.

Dans ces expériences, ta règle est un **levier**.



c. Complète la conclusion de ces expériences.

Pour soulever un objet en appliquant une force la plus faible possible sur un levier, l'axe de rotation doit être proche de l'objet à soulever.



J'ai compris que...

Un levier permet de diminuer l'effort nécessaire pour déplacer un objet.
Pour cela, il faut placer l'axe de rotation proche de l'objet à déplacer
et appliquer une force le plus loin possible de l'axe.

Les mots clés
 levier
 axe de rotation

Je fabrique un quiz électrique

Dans ce projet, tu vas réaliser un testeur électrique de questions-réponses. Si tu associes la bonne réponse à la question, l'ampoule s'allume !

ÉTAPE 1 Je rassemble le matériel nécessaire

► Pour le testeur :

- ✓ une boîte en carton
- ✓ une image pour la décorer (par exemple, un robot)
- ✓ une vrille
- ✓ une petite ampoule
- ✓ une douille
- ✓ du fil électrique (environ 1 mètre)
- ✓ une pile plate
- ✓ une paille de petit diamètre
- ✓ deux trombones
- ✓ deux attaches parisiennes
- ✓ du ruban adhésif

► Pour les fiches :

- ✓ des feuilles cartonnées (format A4)
- ✓ une perceuse 4 trous (pour feuilles A4)
- ✓ du papier aluminium
- ✓ un bâton de colle
- ✓ du ruban adhésif
- ✓ des ciseaux



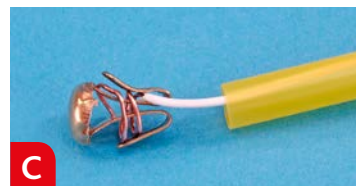
ÉTAPE 2 Je réalise le corps du testeur

- Colle l'image sur le couvercle de la boîte. Perce deux trous (un pour chaque main du robot) avec la vrille.
- Perce un autre trou à l'endroit où tu souhaites positionner l'ampoule. Élargis-le progressivement pour faire passer la douille par l'intérieur de la boîte.
- Positionne la pile dans la boîte à l'endroit où elle gêne le moins et fixe-la avec du ruban adhésif (A).
- Coupe un fil électrique de 10 à 15 cm de long et dénude ses deux extrémités.
- Entoure une extrémité du fil autour d'un trombone. Place-le sur la borne de la pile. Enroule l'autre extrémité sur une patte de la douille (B).



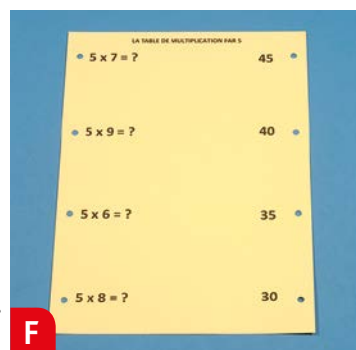
ÉTAPE 3 Je réalise les bras du testeur

- ▶ Coupe un fil électrique de 40 cm de long et dénude ses extrémités.
- ▶ Coupe la paille en deux.
- ▶ Entoure une extrémité du fil dénudé autour d'une attache parisienne. Pour que le fil reste bien accroché, recourbe les pattes de l'attache parisienne. Enfonce l'attache parisienne et le fil dans la paille (C).
- ▶ Insère l'autre l'extrémité du fil dans un des trous faits dans les mains du robot. Attache-la à l'autre borne de la pile avec un trombone (D).
- ▶ Prépare la seconde branche de la même manière que la première. Insère l'extrémité du fil dans le trou de la seconde main du robot. Enroule-la sur l'autre patte de la douille.
- ▶ Ferme la boîte. Visse l'ampoule dans la douille (E). Vérifie ton circuit en mettant en contact les deux attaches parisiennes : l'ampoule doit s'allumer.



ÉTAPE 4 Je réalise une fiche questions-réponses

- ▶ Fais quatre trous de chaque côté de la feuille cartonnée avec la perforreuse.
- ▶ Note le titre de ta fiche en haut de la feuille. Écris une question à côté de chaque trou à gauche. Écris les réponses à droite, mais dans un ordre différent (la réponse ne doit pas se trouver face à la question) (F).
- ▶ Découpe quatre bandes de 1 cm de largeur et de 30 cm de longueur dans l'aluminium.
- ▶ Retourne la fiche. Relie la première question à sa réponse par un trait de colle. Positionne une bande d'aluminium sur ce trait. Les deux trous doivent être bien recouverts d'aluminium.
- ▶ Recouvre entièrement la bande d'aluminium avec du ruban adhésif pour la maintenir en place et l'isoler des autres bandes. Découpe les morceaux qui dépassent (G).
- ▶ Procède de la même façon pour toutes les questions.
- ▶ Ton jeu est prêt ! Tu peux jouer avec et créer autant de fiches que tu le souhaites.



1. a. Les glaçons de Nadia sont en train de fondre, elle veut en ralentir la fusion. De quoi peut-elle les entourer ? Dessine et annote ton expérience.

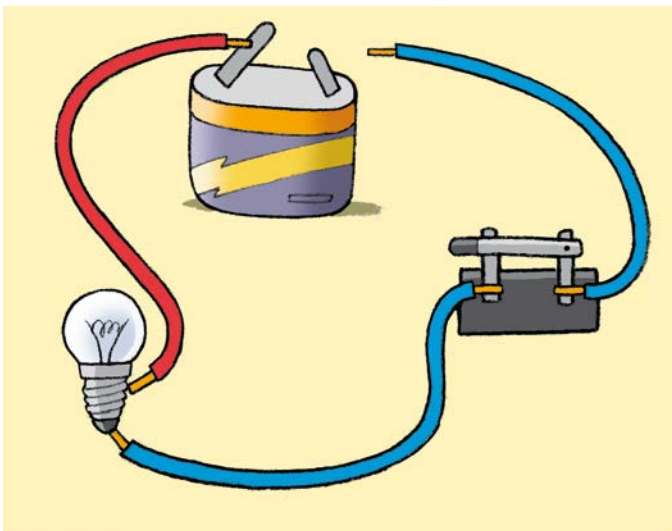


Nadia peut choisir de mettre les glaçons dans de la laine, du papier ou du polystyrène pour qu'ils fondent moins rapidement.

- b. Comment appelle-t-on les matériaux comme celui que tu as choisi pour entourer ces glaçons ?

...Ces matériaux s'appellent des isolants thermiques.

2. a. Jalil a réalisé le montage suivant. L'ampoule est éteinte et il ne comprend pas pourquoi. Peux-tu lui expliquer ce qu'il doit faire pour que l'ampoule s'allume ?



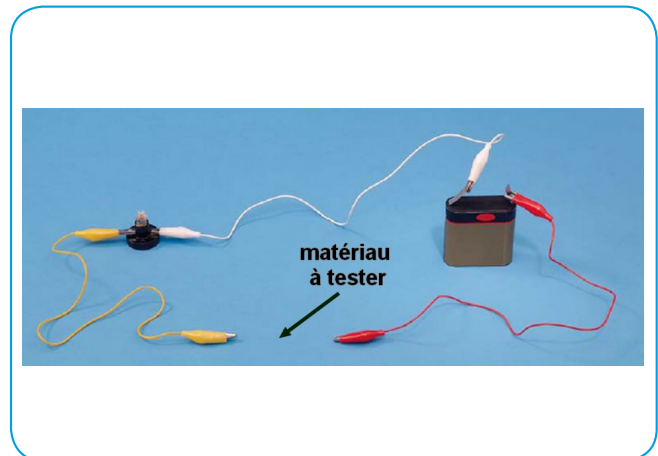
Il faut mettre le fil bleu en contact avec la borne plus de la pile.

- b. Comment fonctionne un interrupteur électrique ?

Un interrupteur électrique permet d'ouvrir ou fermer un circuit électrique.

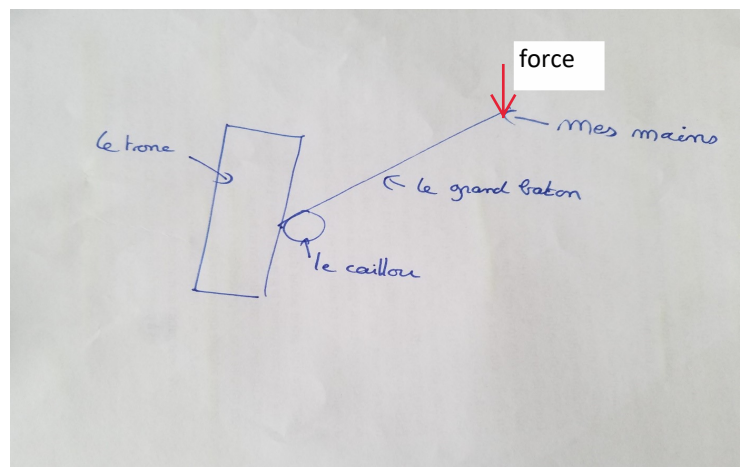
Avec un interrupteur fermé, le courant circule, l'ampoule s'allume. Avec un interrupteur ouvert, le courant ne circule pas, l'ampoule est éteinte.

3. Lina doit classer ces objets selon qu'ils sont conducteurs ou isolants électriques. Dessine et annote le montage électrique qui permettrait de savoir à quelle catégorie appartient chacun d'eux, puis complète le tableau.



Objet	Matériau de l'objet	Conducteur ou isolant électrique
Règle	Aluminium	conducteur
Cuillère	plastique	isolant
Trombones	acier (contient du fer)	conducteur
Spatule	bois	isolant
Ciseaux	fer	conducteur
Étiquettes adhésives	papier	isolant
Gomme	caoutchouc ou plastique	isolant

4. Karim souhaite déplacer ce tronc d'arbre, mais il ne dispose que d'un grand bâton et d'un caillou. Dessine ce qu'il doit faire selon toi pour y parvenir, en indiquant bien la place de chaque objet et l'endroit où il doit appliquer la force avec sa main.



Fiche 17 **Comment voir que je suis malade ?**

OBJECTIF : *Cette fiche et la suivante abordent la **question de la santé chez l'Homme**.*

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

L'activité 1 a pour objectif de recueillir les représentations des élèves, leurs premières connaissances sur le sujet. Il s'agit d'un sujet qui fait partie du quotidien pour les élèves, ils devraient avoir plusieurs propositions... On peut les laisser écrire seuls leurs réponses puis mettre en commun à l'oral dans un second temps.

Je cherche

Activités 2 à 5 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour l'activité 3, on pourra étoffer les explications et expliquer qu'un microbe est un être vivant microscopique. Certains microbes sont porteurs de maladies, d'autres non. Il pourra être intéressant d'insister sur le fait que ces microbes viennent de l'extérieur et que leur intrusion dans le corps déclenche une « alarme » qui va engendrer des réactions de défense (c'est ce qu'on appelle l'immunité). La fièvre est une de ces stratégies de défense. Dans l'activité 5, on verra comment on peut attraper ces microbes, et donc aussi comment ne pas les attraper... Dans la fiche suivante, on parlera aussi rapidement de deux catégories de microbes (les bactéries et les virus).

Pour l'activité 4, en fonction du temps disponible et de l'envie ou non de faire travailler les élèves sur la recherche de mots dans le dictionnaire, on pourra diviser la classe en 4 groupes et confier à chaque groupe la recherche d'un mot.

J'ai compris que...

Quand on est malade, le corps montre différents **symptômes** : **fièvre**, toux, éternuements, douleurs...

Les **maladies contagieuses** peuvent se transmettre par **contact direct** (poignée de main, gouttelettes...) ou par **contact indirect** (poignée, rampe d'escalier...).

Fiche 18 Comment éviter de tomber malade ?

OBJECTIF : Cette fiche reprend les **repères d'hygiène de vie** déjà beaucoup travaillés dans les niveaux précédents. Elle les complète avec quelques **gestes préventifs et curatifs**.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour cette 1^{re} activité, on pourra s'appuyer, en collectif, sur les dessins proposés pour rappeler aux élèves les grandes lignes d'une bonne hygiène de vie : manger équilibré (on pourra éventuellement reparler des familles d'aliments et de la pyramide alimentaire confectionnée en CE2), faire de l'activité physique, dormir suffisamment (10h par nuit à cet âge), respirer un air pur (éviter la pollution qui engendre des maladies respiratoires), se brosser les dents correctement et régulièrement, se laver les mains régulièrement (et notamment avant les repas).

Pour mettre en lien avec les maladies, on pourra expliquer que notre corps doit être prêt à lutter contre d'éventuels microbes porteurs de maladies : pour cela il doit entre-autre avoir tous les ingrédients pour se défendre (alimentation) et être bien reposé (sommeil).

Non, Ibrahim n'a pas une bonne hygiène de vie. Il risque de tomber malade car il ne mange pas équilibré, ne se lave pas les mains et se couche tard et ne dort pas assez.

Je cherche

Activités 2, 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour l'activité 4, on pourra rappeler ce qui a été vu dans la fiche précédente sur la fièvre.

Concernant le traitement approprié proposé par le médecin, on pourra expliquer aux élèves que les antibiotiques ne sont efficaces que contre les bactéries et pas contre les virus.

J'ai compris que...

Une bonne **hygiène de vie** permet d'éviter les **maladies**. Il y a d'autres gestes de **prévention** : se laver, éviter les gens contaminés, se faire **vacciner**. Pour guérir vite, on consulte un **médecin** et on prend du **repos**.

Fiche 19 Quels sont les impacts de l'homme sur son environnement ?

OBJECTIF : Cette fiche et la suivante présentent dans quelle mesure *l'être humain a un impact sur son environnement*, que cet impact soit **positif** ou **négatif**.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de cette 1^{re} activité, on pourra ou non attirer l'attention des élèves sur la station d'épuration et la décharge, en fonction du temps disponible et des remarques des élèves.

Avantages : loger plus de monde, se déplacer plus facilement, nettoyer les eaux usées....

Inconvénients : destruction de la nature existante, pollution, laideur dans le paysage, mauvaises odeurs...

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Le texte de l'activité 2 évoque un problème majeur, à savoir celui de la déforestation. On pourra expliciter le texte à partir de l'exemple de la forêt amazonienne (problèmes rencontrés par faune, par les tribus indiennes...). Photos et témoignages divers se trouvent facilement sur Internet.

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Le document 3 a été simplifié et ne fait pas apparaître la grandeur mesurée. Il s'agit d'une concentration en microparticules contenues dans l'air. On pourra expliquer collectivement ce qu'est l'OMS avant d'analyser le diagramme (l'OMS est l'institution des Nations Unies qui s'occupe de la santé publique).

Activité 4 voir corrigés dans les pages suivantes

La photo de l'activité 4 constitue une amorce au travail qui sera effectué dans la fiche suivante. Même s'il ne s'agit pas de l'objectif majeur, on pourra commencer à questionner les élèves sur des solutions envisageables.

J'ai compris que...

Les **activités humaines** ont un **impact** sur l'**environnement** : la **forêt** diminue, la **pollution** de l'air et du sol augmente. Il est nécessaire de diminuer cet impact pour **protéger** l'environnement.

Fiche 20 Comment limiter la pollution ?

OBJECTIF : Cette fiche permet d'approfondir la question de la **pollution de l'air** et de la **pollution des sols**. Dans la continuité de la fiche précédente, elle permettra **de faire réfléchir les élèves sur des solutions à ces problèmes mais aussi sur le rôle qu'ils peuvent jouer**, à leur échelle, sur cette problématique.

Je me demande

Activité 1

Photo 1 : à cause de la pollution de l'air (fumées), la population peut avoir des maladies respiratoires.

Photo 2 : à cause des déchets, la population risque de sentir des mauvaises odeurs.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Les 4 éléments suivants peuvent être soulignés dans le texte : « *usines, manque d'espaces verts, circulation trop importante, moyens de transport trop vieux.* »

Activité 3 voir corrigés dans les pages suivantes

On peut entourer les photos 1 et 4.

Activités 4 et 5 voir corrigés dans les pages suivantes

En complément de l'activité 4, on pourra réaliser un compost dans l'école ou construire des maquettes avec des objets de récupération (recyclage). Il conviendra aussi de rappeler aux élèves que le meilleur moyen de traiter les déchets, c'est de ne pas en avoir ; on encouragera donc à limiter les emballages, acheter en vrac...

J'ai compris que...

Pour diminuer la **pollution** de l'**air**, on peut se déplacer à pied ou en vélo. Il faut aussi réduire les gaz rejetés par les **usines** et les **voitures**.

Pour diminuer la pollution des **sols**, on ne doit pas enterrer les **déchets** ?

Je me demande



1 Quels signes ton corps peut-il montrer quand tu es malade ?



Quand on est malade, on peut avoir de la fièvre (de la température), avoir mal (au ventre, à la tête...), tousser, éternuer, avoir les yeux qui piquent...

? Quels symptômes peuvent indiquer que tu es malade ?
Comment se transmettent les maladies contagieuses ?

Les signes que montre ton corps quand tu es malade s'appellent des **symptômes**.



Je cherche



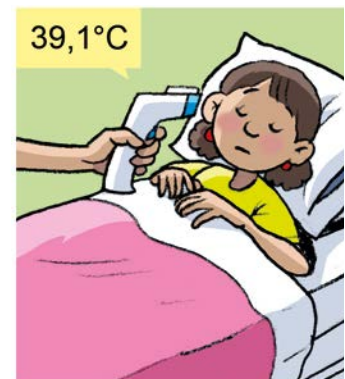
2 Observe ces deux dessins puis réponds aux questions.

• Quand Mila est en forme, quelle est la température de son corps ?

37 °C

• Quand Mila est malade, comment évolue sa température corporelle ?

Sa température augmente.



3 Lis le texte puis coche VRAI ou FAUX.

Quand une personne est malade, sa température interne peut augmenter. On parle de fièvre quand cette température dépasse 38 °C. La fièvre s'accompagne souvent de tremblements et de frissons. C'est un mécanisme de défense du corps qui a pour but de limiter la multiplication des microbes.

• On tombe malade à cause de microbes qui s'introduisent dans notre corps.

☒ VRAI ☐ FAUX

• Ces microbes dégagent de la chaleur dans notre corps.

☐ VRAI ☒ FAUX

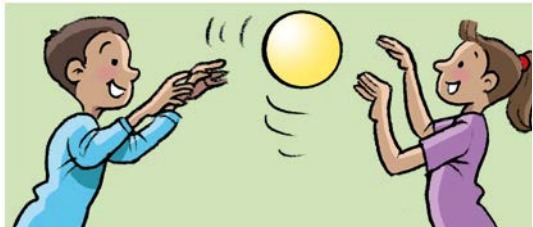
4

Complète le tableau en t'aidant de tes connaissances et d'un dictionnaire.

Maladie	Angine	Gastro-entérite	Otite	Conjonctivite
Partie du corps où je ressens des douleurs	gorge	ventre	oreille	oeil

5

Observe le document puis réponds aux questions.

Comment se transmettent les maladies contagieuses (grippe, conjonctivite, coronavirus...) ?	
Par contact direct	Par contact indirect
	
	
	

- Quels sont les deux grands modes de transmission des maladies ?

le contact direct – le contact indirect

- Donne des exemples d'objets sur lesquels il peut y avoir beaucoup de microbes.

Les poignées de porte, les rampes d'escalier, les pièces de monnaie...



J'ai compris que...

Quand on est malade, le corps montre différents symptômes : fièvre, toux, éternuements, douleurs... Les maladies contagieuses peuvent se transmettre par contact direct (poignée de main, gouttelettes...) ou par contact indirect (poignée, rampe d'escalier...)

Les mots clés

maladie contagieuse
symptôme
fièvre
contact direct
contact indirect

Je me demande



1 Observe les activités d'Ibrahim.



- Ibrahim a-t-il une bonne hygiène de vie ? Non
- À ton avis, pourquoi risque-t-il de tomber malade ?

? Comment éviter les maladies ou en guérir ?

Je cherche



2 En t'aidant de la fiche 17 (p. 54-55), explique pourquoi chacun de ces comportements permet d'éviter de tomber malade.



Quand on se lave les mains, les microbes porteurs de maladies meurent.

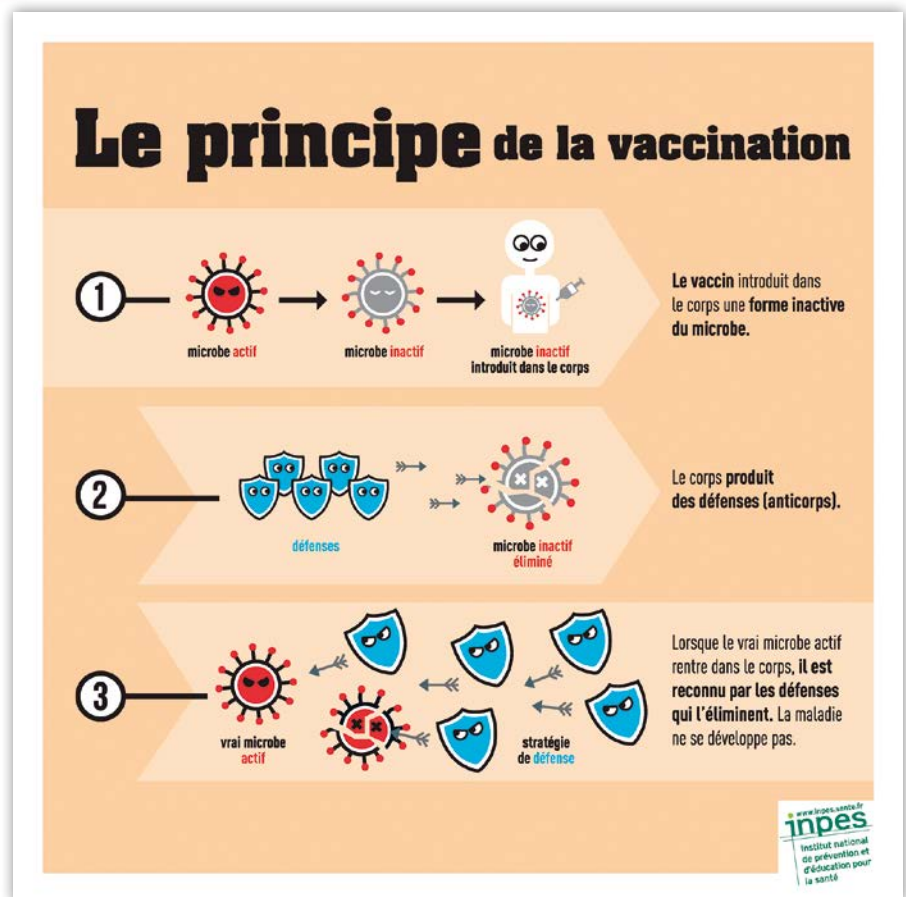
Quand on est malade, on protège nos amis si on ne les voit pas.



Porter un masque permet d'éviter de projeter des gouttelettes dans lesquelles il y a des microbes et permet d'éviter d'en recevoir.

3

a. Lis cette affiche.



b. Entoure la phrase juste et barre celle qui est fausse.

● Le vaccin est un moyen de se protéger contre une maladie en préparant les défenses du corps.

● ~~Le vaccin doit se faire après être tombé malade.~~

4

Lis le texte puis réponds aux questions.

On tombe malade parce qu'un **microbe** porteur d'une maladie est entré dans notre corps. Ce microbe est souvent **une bactérie** ou **un virus**. Pour lutter efficacement contre ces microbes, il est important de se reposer et de consulter un médecin qui donnera un traitement approprié.

● Quels sont les deux principaux types de microbes qui peuvent causer des maladies ?

..Les bactéries et les virus.....

● Quelles sont les deux choses à faire quand on est malade ?

..Il faut se reposer et consulter un médecin.....



J'ai compris que...

..Une bonne hygiène de vie permet d'éviter les maladies. Il y a d'autres gestes de prévention : se laver, éviter les gens contaminés, se faire vacciner. Pour guérir vite, on consulte un médecin et on prend du repos.

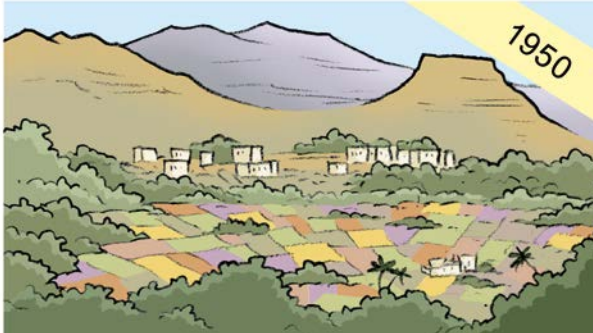
Les mots clés

maladie
hygiène de vie
prévention
vaccin
médecin
repos

Je me demande



1 Observe ces deux images puis réponds aux questions.



- Cite les éléments qui sont apparus dans le paysage entre 1950 et aujourd'hui.

Des bâtiments et des routes. Une station d'épuration et une décharge.

- Qui les a construits ? Les êtres humains les ont construits.

- ☞ Quels sont leurs avantages ? Quels sont leurs inconvénients ?

? Quels sont les effets positifs et négatifs de l'action de l'homme sur l'environnement ?

Je cherche



2 Lis le texte, observe les photographies en haut de la page 59, puis réponds aux questions.

Le rôle des forêts

Les forêts sont indispensables à la vie sur Terre. Grâce à elles, de nombreuses populations peuvent se nourrir, s'abriter, se chauffer, se soigner ou encore s'habiller. De plus, les forêts abritent de nombreux êtres vivants (des animaux et des végétaux) et permettent d'avoir sur Terre un air plus pur.

L'homme détruit la forêt pour cultiver des champs ou encore pour extraire du pétrole qui se trouve dans le sol : c'est la déforestation. À cause de cela, des êtres vivants disparaissent, l'air est pollué, les sols sont dégradés et le climat se modifie.

D'après C. Magdelaine, www.notre-planete.info, 29 août 2016.



Déforestation

● Pourquoi tous ces arbres ont-ils été coupés ?

...pour cultiver des champs
...pour extraire du pétrole
...pour fabriquer des meubles...



Plantation forestière

● Pourquoi ces personnes replantent-elles des arbres ?

...On replante des arbres, car ils sont
...utiles aux animaux
...et aussi aux êtres humains.

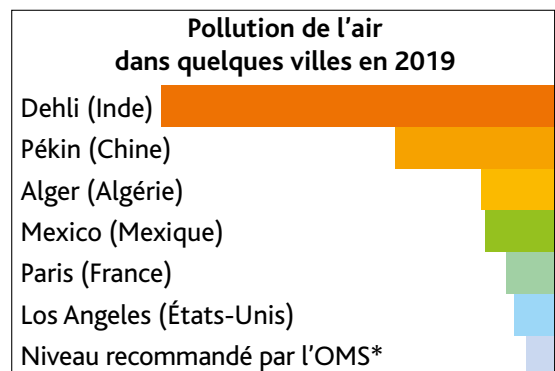
3 Lis le diagramme puis réponds aux questions.

● Que peux-tu dire de la qualité de l'air dans les grandes villes du monde ?

...La qualité de l'air est très mauvaise
...dans les grandes villes.

● À ton avis, d'où vient la pollution de l'air ?

...La pollution de l'air vient des activités
...humaines.



*Organisation Mondiale de la Santé

4 Observe la photographie puis entoure les phrases justes.



Une décharge à ciel ouvert

Les hommes produisent peu de déchets.

Les hommes produisent beaucoup de déchets.

Les déchets polluent les sols.

Les déchets ne polluent pas les sols.



J'ai compris que...

...Les activités humaines ont un impact sur l'environnement : la forêt
...diminue, la pollution de l'air et du sol augmente. Il est nécessaire
...de diminuer cet impact pour protéger l'environnement.

Les mots clés

activités humaines
impact
environnement
forêt
pollution
protéger

Je me demande



- 1 Observe ces photographies. Quels problèmes la population voisine risque-t-elle de rencontrer dans chaque cas ?



Cimenterie



Décharge à ciel ouvert

? Comment diminuer la pollution de l'air et la pollution des sols ?

Je cherche



- 2 Souligne dans le texte quatre éléments qui contribuent à la pollution de l'air dans les grandes villes.

La pollution de l'air dans les grandes villes

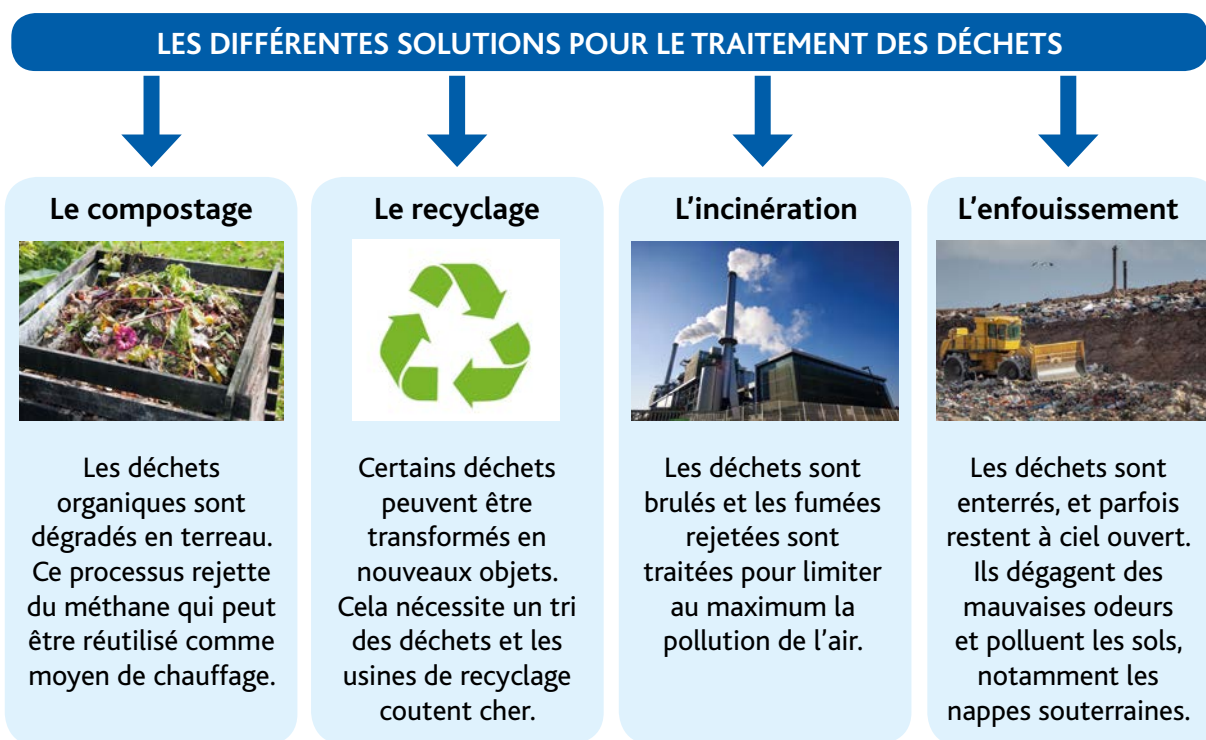
Dans certaines grandes villes, les usines poussent comme des champignons et peu d'entre elles respectent leurs engagements environnementaux. En plus de la pollution dont souffre la ville, il y a aussi le manque d'espaces verts, la circulation trop importante des automobiles et des moyens de transport trop vieux.

D'après www.le360.ma, novembre 2020.

- 3 Entoure en vert les comportements qui permettent de réduire la pollution de l'air.



4 Observe le document puis réponds aux questions.



- Comment appelle-t-on la solution qui consiste à récupérer des déchets pour fabriquer de nouveaux objets ? Le recyclage
- Quels problèmes pose l'enfouissement des déchets ? Cela pollue les nappes souterraines et dégage des mauvaises odeurs.
- Que pourrait-on faire avec les déchets des décharges pour limiter la pollution ? On pourrait incinérer ou recycler les déchets pour limiter la pollution.

5 Entoure en vert ce qui permet de limiter la pollution des sols.



J'ai compris que...

- Pour diminuer la pollution de l'air, on peut se déplacer à pied ou en vélo.
Il faut aussi réduire les gaz rejetés par les usines et les voitures.
Pour diminuer la pollution des sols, on ne doit pas enterrer les déchets.

Les mots clés

pollution
air
sols
déchets
usines
voitures

Je construis ma maison non polluante sur une carte en volume

Au cours de ce projet, tu vas réaliser une carte en volume qui représentera ta maison non polluante. Ce projet utilise la technique du kirigami, l'art du découpage du papier.

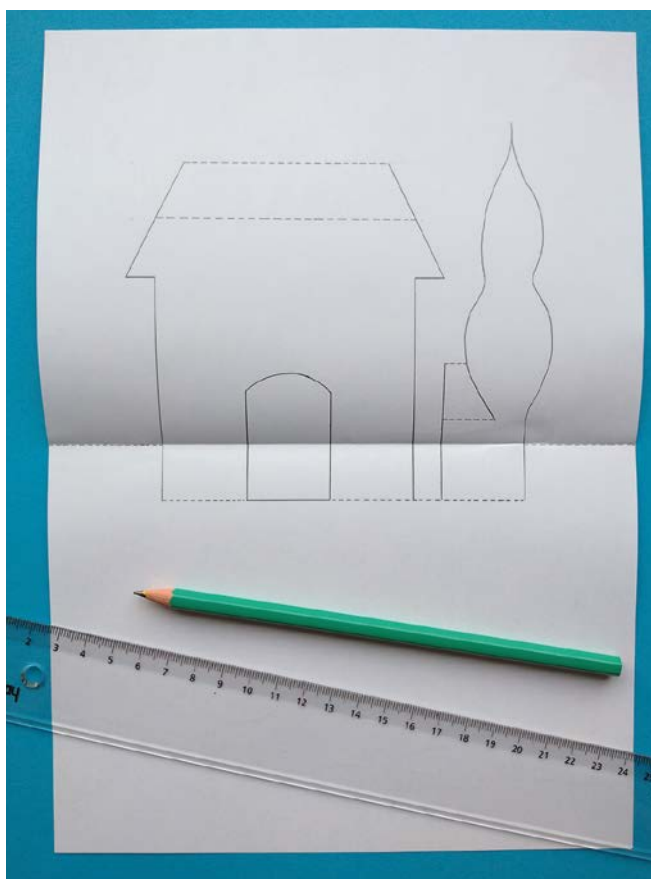
Pour réaliser ta carte, tu auras besoin du matériel suivant :



- ✓ 1 feuille Canson 24 x 32 cm, de la couleur de ton choix
- ✓ 1 feuille A4 blanche
- ✓ 1 crayon gris, une règle, des ciseaux, de la colle
- ✓ du papier cartonné de différentes couleurs pour finir la décoration
- ✓ des crayons de couleurs

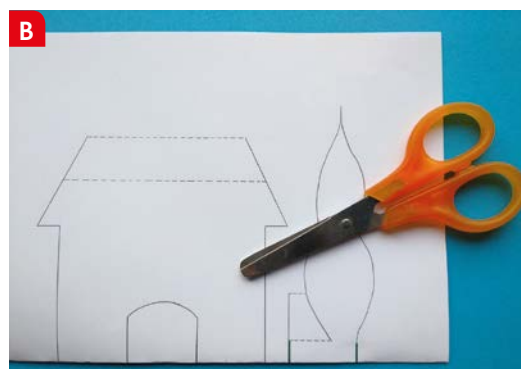
ÉTAPE 1 Je réalise les tracés

- Prends ta feuille blanche et plie-la en 2. Ouvre-la de nouveau.
- À l'aide des mesures indiquées par ton professeur, commence par tracer la maison, puis l'arbre et le composteur.
- Respecte bien le style des traits : les traits pleins seront des traits à découper, les traits en pointillés devront être pliés.

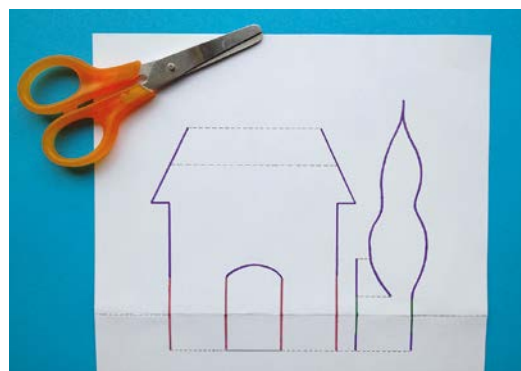


ÉTAPE 2 Je découpe selon les tracés

- Une fois ton dessin effectué, replie ta feuille en deux et découpe les 4 traits repassés en rose sur le modèle **A**. Tu dois découper les deux parties de la feuille en même temps. Attention, découpe toujours exactement sur les traits et arrête-toi bien aux endroits indiqués, c'est très important !
- Retourne ensuite ta feuille et découpe (toujours sur une double épaisseur) les 2 traits repassés en vert sur le modèle **B**.

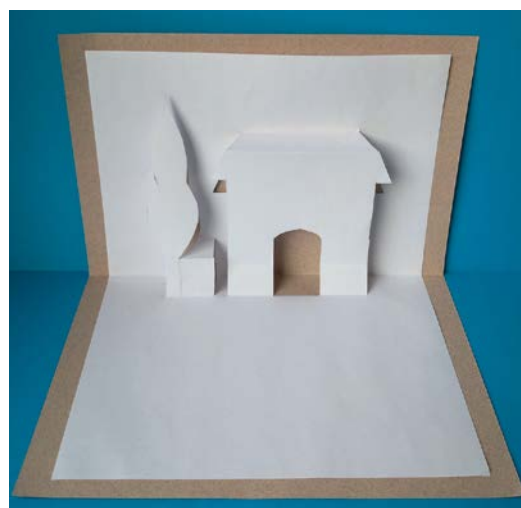


- Tu peux ensuite rouvrir ta feuille et finir le découpage des traits repassés en violet. Prends ton temps et sois précis !



ÉTAPE 3 Je plie mon kirigami

- Une fois le découpage terminé, il ne te reste plus qu'à plier comme sur le modèle. Attention, quand tu as dessiné, l'arbre était à droite de la maison. Quand tu plies, l'arbre doit être à gauche.
- Plie alors en deux ta feuille 24 x 32 cm et glisse ta feuille découpée et pliée à l'intérieur.



ÉTAPE 4 Je complète et décoore ma maison

- Ta maison contient déjà un composteur pour les déchets organiques et un arbre pour purifier l'air. Pour qu'elle soit encore moins polluante, n'hésite pas à ajouter des buissons et des arbustes comme sur le modèle ou encore une mare qui permettra aux petits animaux de s'installer.

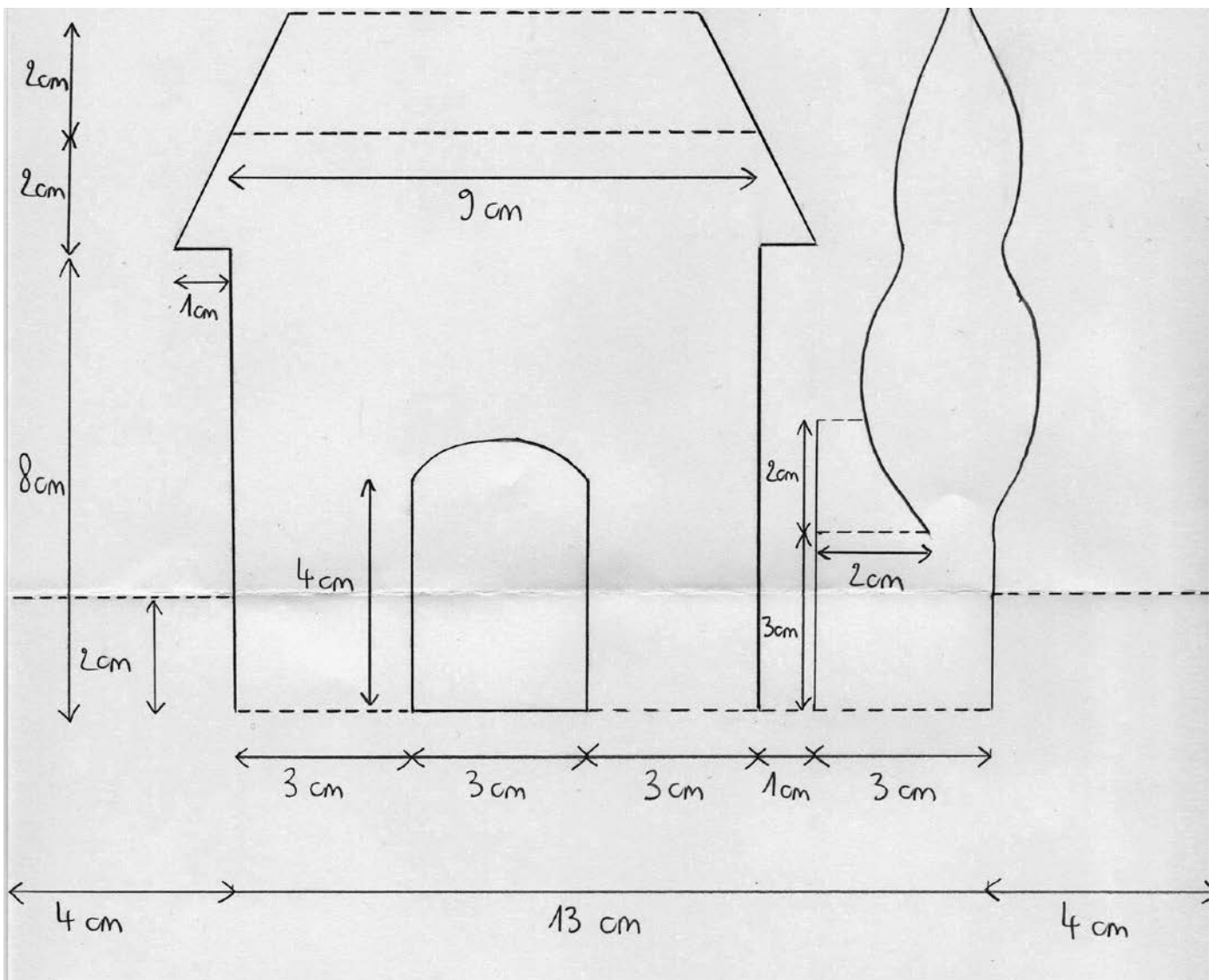
Je construis ma maison non polluante sur une carte en volume

Voici le matériel nécessaire pour construire ma maison :

- 1 feuille Canson 24 x 32 de la couleur de ton choix
- 1 feuille A4 blanche
- 1 crayon gris, 1 règle, des ciseaux, de la colle
- du papier cartonné de différentes couleurs pour finir la décoration
- des crayons de couleurs



Et voici les mesures à indiquer aux élèves pour tracer la maison, l'arbre et le composteur.



1. a. Réponds aux questions.

- Quelle est la température de ton corps quand tu es en bonne santé ?

..La température de mon corps est de 37 °C, quand je suis en bonne santé.....

- Si tu tombes malade, comment la température de ton corps peut-elle évoluer ?

..Si je tombe malade, la température de mon corps augmente.....

- b. Entoure en rouge les situations où les microbes vont se transmettre par voie directe et en orange celles où ils vont se transmettre par voie indirecte.



2. Écris une légende sous les comportements qui aident à se protéger des maladies.



..Se faire vacciner.....



.....



..Se laver les mains.....
régulièrement.....



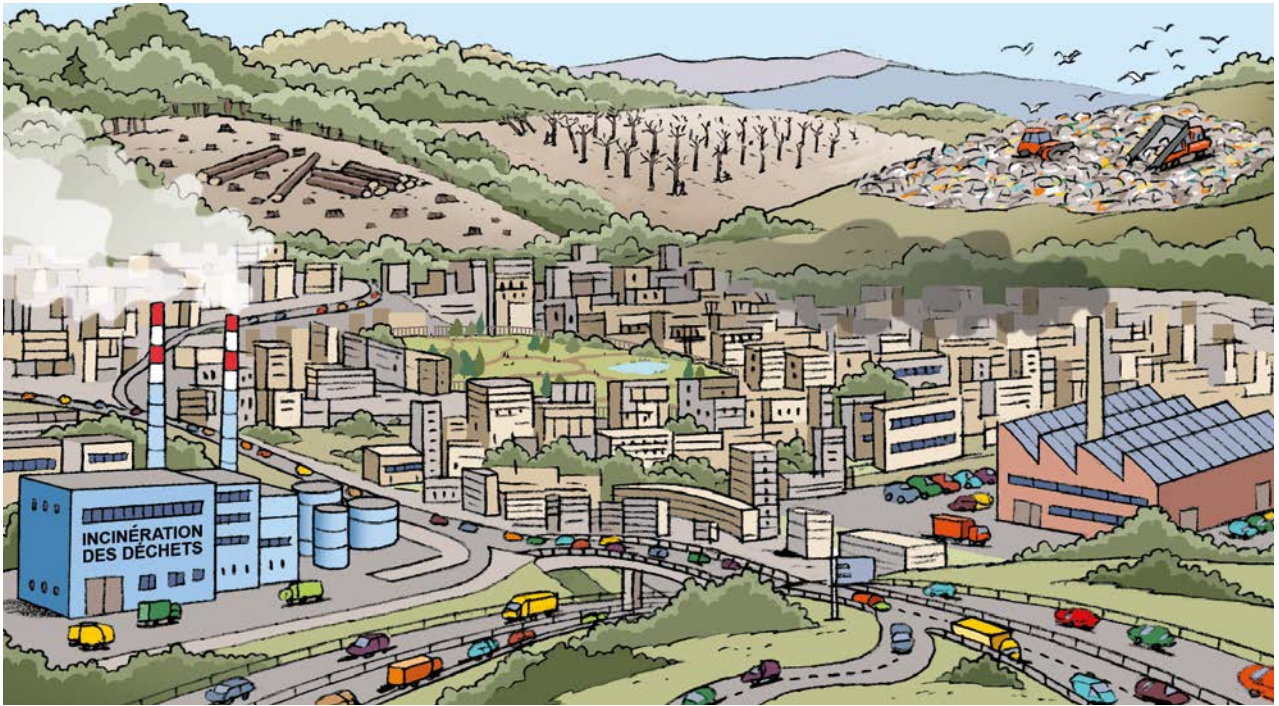
.....porter un masque.....



.....

.....

3. Observe le dessin puis complète le tableau.



Impacts positifs de l'homme sur l'environnement	Impacts négatifs de l'homme sur l'environnement
plantation d'arbres	usines polluantes
parc dans la ville	décharge
incinération des déchets	déforestation

4. a. Les piles du jouet préféré de Fara sont usagées. Observe ce qu'elle en fait puis coche la phrase exacte.



- ☒ Ce comportement permet de limiter la pollution des sols.
- ☐ Ce comportement participe à la pollution des sols.

b. Dessine ce que Fara pourrait faire de ces piles usagées.

Fara doit mettre ses piles dans une boîte réservée aux piles qu'elle pourra déposer dans un lieu de collecte ou une déchetterie.

Fiche 21 Quelles sont les ressources naturelles de la Terre ?

OBJECTIF : Il s'agit dans cette fiche d'identifier **ce qui est disponible sur Terre** qui peut servir de matériau pour les constructions ou qui peut générer de **l'énergie pour les activités humaines**. Les élèves seront amenés à reconnaître les **sources d'énergie renouvelables**, non polluantes afin de pouvoir adopter un **comportement responsable**.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Il est intéressant de demander aux élèves de partager oralement leurs propositions et de préciser si la ressource qu'ils ont entourée et qu'ils nomment est destinée à la construction ou à l'énergie. Parfois ce n'est pas la ressource elle-même qui peut être entourée, mais la manifestation de son effet : pour le vent, on ne peut entourer que les objets qui sont mis en mouvement, pas le vent lui-même. Il est important de le signaler quand les élèves entoureront l'éolienne ou le cerf-volant. De même, si certains entourent les centrales, ce sera pour signifier l'usage de l'uranium. Il n'est pas obligatoire d'obtenir toutes les possibilités à ce stade, mais en fin de séance, on pourra revenir sur le dessin pour compléter ce qui n'aurait pas été repéré.

Pour les sources d'énergie : les élèves peuvent penser à du charbon grâce aux « petits tas » dans la mine, à l'uranium grâce à la centrale électrique, l'eau en mouvement avec le moulin, le soleil avec les panneaux solaires, le pétrole (essence) avec la pompe. Le vélo met en évidence l'énergie musculaire. Le bois qui brûle dans le poêle dans la maison est aussi une source d'énergie. Pour les matériaux, ils peuvent entourer les arbres pour le bois, et aussi « les petits tas » de la mine s'ils pensent à du fer par exemple.

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Lors de l'activité 2a, on pourra demander aux élèves de décrire comment les planches et les poutrelles sont utilisées dans la construction : pour faire les toitures, fabriquer la structure d'une maison. Ils peuvent aussi donner d'autres exemples de construction réalisées à l'aide de planches (armoires...) et poutrelles (ponts...).

Lors de l'activité 3c, on pourra inciter les élèves à réfléchir à leur mode de déplacement (en lien avec le dessin initial).

J'ai compris que...

Les **ressources naturelles** sont utilisées pour **fabriquer** des objets et pour fournir de **l'énergie**. En utilisant des énergies **renouvelables**, on adopte un comportement **responsable**.

Fiche 22 Que nous apprennent les fossiles ?

OBJECTIF : Cette fiche a pour objectif de faire découvrir aux élèves que les différentes zones à la surface de la Terre n'ont pas toujours ressemblé à l'état actuel. **L'observation des fossiles** (traces ou restes d'animaux et végétaux préhistoriques) **donnent des indices** sur le peuplement de ces zones par le passé et donc sur les **milieux** (lac, mers, terre...) et **conditions de vie** (chaleur, humidité...).

Je me demande

Activité 1

Ces roches contiennent des traces, des restes d'animaux et de végétaux. On peut penser qu'on les a trouvés dans des endroits où ces êtres vivants vivent actuellement :

Poisson : dans la mer, un lac, une rivière...

Libellule : sur le sol au bord d'un étang...

Grenouille : près ou dans un lac, un étang, un marais...

Fougère : sur le sol d'une forêt

*Inciter les élèves à argumenter leurs réponses : en comparaison avec ce qu'ils ont déjà vu dans la nature. Les amener à se demander : « Et si on les a trouvés dans des lieux qui ne correspondent pas du tout à ces propositions (qui sont logiques), qu'est-ce que cela voudrait dire (sachant que ces êtres vivants sont morts, peut être depuis longtemps). Ces réflexions permettent d'enclencher la problématique : **Comment les fossiles peuvent-ils nous renseigner sur les transformations de la surface de la Terre ?***

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

Pour raisonner à partir des fossiles, on part du principe que les animaux et végétaux du passé ont un fonctionnement et des modes de vie analogues à ceux qui leur ressemblent actuellement. C'est le principe « d'actualisme ».

Dans le texte de l'activité 2, on peut faire chercher aux élèves les indices du lieu de vie et de la période.

Faire comparer leur réponse à la photo du même lieu actuellement pour enclencher des hypothèses par rapport à la problématique.

J'ai compris que...

Les **fossiles** apportent des **indices** de la **transformation** des milieux de vie à la **surface** de la **Terre**.
On peut préciser si besoin : La comparaison avec des êtres vivants actuels qui leur ressemblent permet de reconstituer l'ancien milieu de vie.

Fiche 23 Pourquoi y a-t-il des journées et des nuits ?

OBJECTIF : *L'objectif de cette fiche est de comprendre que l'alternance des journées et des nuits et le mouvement apparent du Soleil dans le ciel sont des conséquences de la rotation de la Terre.*

Je me demande

Activité 1

La première étape de cette activité nécessite que les élèves observent bien tous les détails des deux dessins : les réponses des élèves se trouvent sur les dessins.

L'ombre de l'arbre : la rotation de la Terre entraîne une variation de la taille et de la position des ombres au cours de la journée et de l'année.

Je cherche

Activités 2 et 3 voir corrigés dans les pages suivantes

En faisant tourner la Terre autour de son axe (la pique en bois) lors de l'activité 3, on voit bien que le Maroc est successivement éclairé puis non éclairé, donc dans la journée puis dans la nuit.

Activité 4 voir corrigés dans les pages suivantes

Cette expérience permet de montrer que c'est bien la Terre qui tourne (et non le Soleil) même si nous avons l'impression que c'est le Soleil qui se déplace.

J'ai compris que...

La Terre tourne autour du Soleil en 1 an (mouvement de **révolution**) sur elle-même en 24h (mouvement de **rotation**). La rotation de la Terre explique **l'alternance journée/nuit** et le changement de taille et de position des **ombres** dans la journée.

Fiche 24 Comment les saisons influencent-elles la météo ?

OBJECTIF : L'objectif de cette dernière fiche est de **comprendre pourquoi les températures varient en fonction des saisons** et quels phénomènes cela implique.

Je me demande

Activité 1 voir corrigés dans les pages suivantes

Cette activité permet de faire un rappel sur les différents états de l'eau. Pour certains phénomènes plusieurs saisons peuvent être cités. L'importance ici est de montrer que certains phénomènes sont plus présents à certaines saisons qu'à d'autres.

Je cherche

Activité 2 voir corrigés dans les pages suivantes

Solidification = passage de l'état liquide à l'état solide.

Condensation = passage de l'état gazeux à l'état liquide. Les nuages sont constitués de minuscules gouttelettes d'eau liquides en suspension dans l'air.

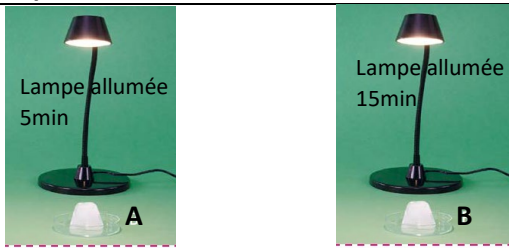
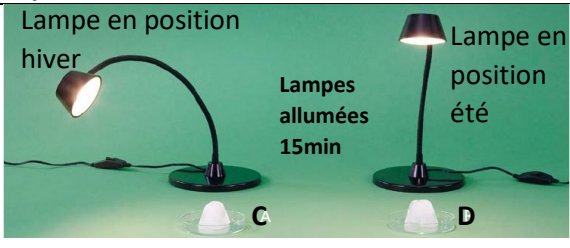
Evaporation = passage de l'état liquide à l'état gazeux. L'eau liquide de la mer ou du lac passe à l'état gazeux sous l'effet du rayonnement solaire.

Activités 3 et 4 voir corrigés dans les pages suivantes

L'expérience de l'activité 3 peut être réalisée avec une lampe puissante qui représente le Soleil et une boule de polystyrène et une pique en bois pour représenter la Terre et son axe de rotation.

Proposition d'activité complémentaire

Réalise ces deux expériences avec des lampes qui chauffent et complète les conclusions.

Expérience 1 : La durée d'ensoleillement		Expérience 2 : la hauteur du Soleil dans le ciel	
			
Conclusion : Le glaçon B a fondu plus que le glaçon A J'en déduis qu'en été, quand la journée est longue le Soleil chauffe plus longtemps donc la température est plus élevée.		Conclusion : Au bout de 15 min le glaçon D. a fondu plus que le glaçon C. J'en déduis qu'en été, quand le Soleil est haut dans le ciel les rayons du Soleil sont plus concentrée donc la température est plus élevée.	

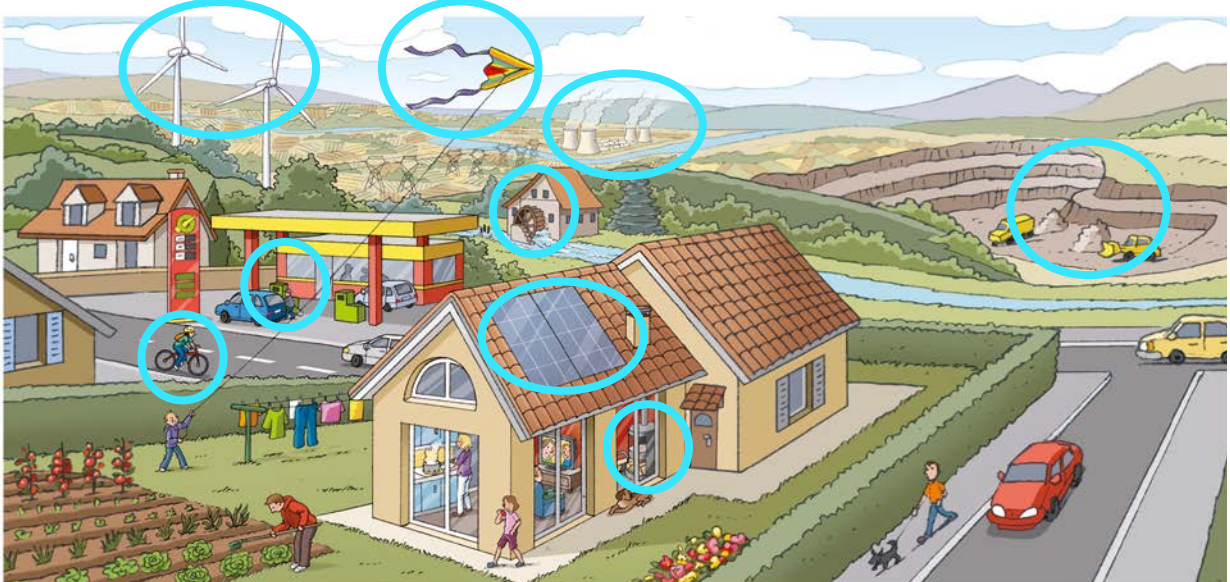
J'ai compris que...

Les **températures** varient selon les **saisons**. En été, les journées sont plus longues, donc le **Soleil** chauffe plus longtemps. En été, les rayons du Soleil sont plus concentrés, donc le Soleil chauffe plus. Ces variations de température vont permettre les **changements d'état** de **l'eau**.

Je me demande



- 1 Entoure les ressources naturelles qui peuvent être utilisées pour fabriquer des objets ou fournir de l'énergie.

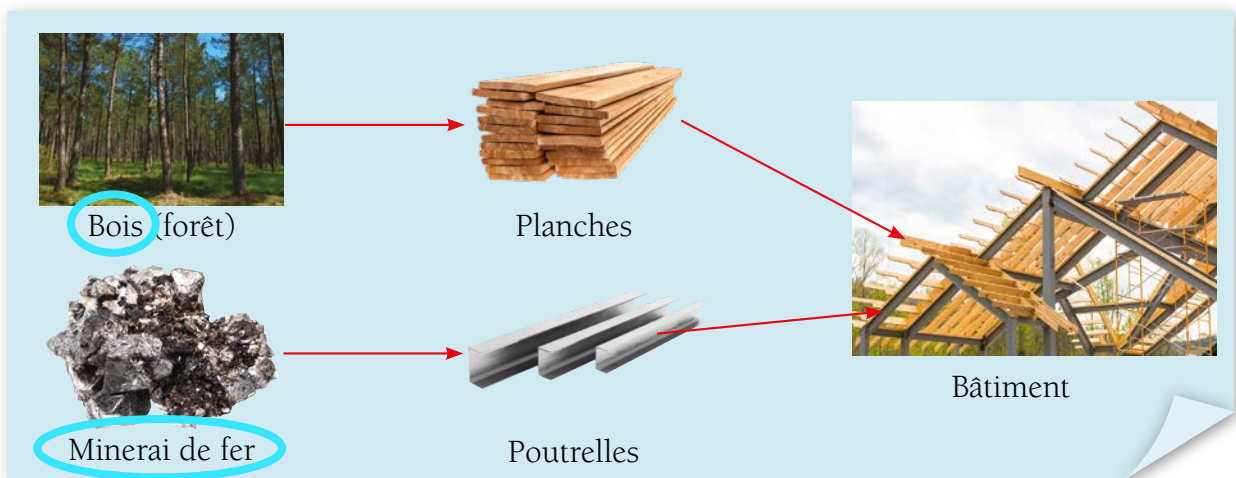


Comment utiliser les ressources naturelles de manière responsable ?

Je cherche



- 2 a. Observe le document, entoure les ressources naturelles puis complète les phrases pour décrire en quoi ces ressources peuvent être transformées.



- Le bois permet de fabriquer des planches.
- Le minerais de fer permet de fabriquer des poutrelles.

b. Peut-on exploiter sans limite ces ressources naturelles ? Pourquoi ?

..Non, car leurs réserves sont limitées. Si on en utilise de trop, il n'y en n'aura plus.

c. Quelles solutions permettraient de les préserver et de respecter le milieu naturel ?

..On peut utiliser des matériaux recyclés pour réduire la consommation de ces ressources et replanter régulièrement des arbres pour maintenir des forêts.

3

a. Lis le texte puis complète la première colonne du tableau avec les mots : vent, eau, soleil, pétrole, gaz, charbon.

Le pétrole, le gaz naturel ou le charbon sont des sources d'énergie provenant de la décomposition de la matière organique préhistorique enfermée dans le sous-sol. Leurs réserves sont limitées et vont finir par s'épuiser : on dit qu'elles sont **non renouvelables**. Quand ces sources d'énergie brûlent, elles polluent l'atmosphère. D'autres sources d'énergie seront toujours disponibles. C'est le cas du vent, de l'eau, du soleil. Ce sont des énergies **renouvelables**.

	Source d'énergie	Renouvelable	Non renouvelable
	..pétrole.....		×
	..charbon.....		×
	..gaz naturel.....		×
	..vent.....	×	
	..eau.....	×	
	..soleil.....	×	

b. Pour chaque source d'énergie, coche la bonne case du tableau : renouvelable ou non renouvelable.

c. Pour adopter un comportement responsable, te semble-t-il préférable d'utiliser des énergies renouvelables ou non renouvelables ? Explique pourquoi.

..Il est préférable d'utiliser des énergies renouvelables car elles préservent les ressources naturelles et ne polluent pas.

Un comportement **responsable** consiste à ne pas gaspiller les ressources naturelles et à respecter l'environnement.



J'ai compris que...

..Les ressources naturelles sont utilisées pour fabriquer des objets et pour fournir de l'énergie. En utilisant des énergies renouvelables, on adopte un comportement responsable.



Les mots clés

ressources naturelles
fabriquer
énergie
responsable
renouvelable

Je me demande

- 1  Observe ces roches. Que contiennent-elles ? À ton avis, dans quel type d'endroit les a-t-on trouvées ?



- ? Comment les fossiles peuvent-ils nous renseigner sur les transformations de la surface de la Terre ?

Je cherche

- 2 Lis le texte, observe les photographies puis réponds à la question.

Des fossiles dans le désert

En creusant les roches du désert de la région d'Erfoud, on a retrouvé des fossiles d'animaux qui ressemblent à des nautilus et à des crustacés marins d'aujourd'hui.

Ces fossiles datent d'environ -380 millions d'années.



Région d'Erfoud,
au sud du Maroc



Fossiles retrouvés
dans les roches d'Erfoud

Que peux-tu en déduire sur ce qu'il y avait à cet endroit à la surface de la Terre il y a 380 millions d'années ? Il y avait une mer ou un océan.

3

a. Lis le texte et observe les images. Entoure ensuite en **vert** dans le texte le milieu de vie des plantes du passé et en **bleu** le milieu de vie où l'on a retrouvé leurs fossiles.

Des fossiles de plantes datées de –350 millions d'années

Des chercheurs ont retrouvé récemment ces fossiles de plantes dans le désert très sec de Jerada. Pour savoir dans quel milieu elles vivaient, ils les ont dessinées et ont cherché à quelles plantes actuelles elles ressemblaient. Ils ont découvert qu'à leur époque, elles vivaient dans des marécages chauds et humides.



Fossiles de feuilles et de tige de calamite (plante qui ressemble, en plus grand, à la prêle actuelle) Dessin de calamite

b. Complète la légende de ces deux illustrations par : « il y a 350 millions d'années » ou « de nos jours ».



Jerada ..de nos jours.....

Jerada ..il y a 350 millions d'années.....

c. Comment le milieu de vie à Jerada a-t-il évolué au fil du temps ?

Le milieu de vie à Jerada était un marécage qui s'est transformé en désert.



J'ai compris que...

Les fossiles apportent des indices de la transformation des milieux de vie à la surface de la Terre. La comparaison des fossiles avec des êtres vivants actuels qui leur ressemblent permet de reconstituer l'ancien milieu de vie.

Les mots clés

fossiles
indices
transformation
surface
Terre

Je me demande



1 Observe ces deux images. Que remarques-tu ?

Selon toi, l'ombre de l'arbre sur le dessin **A** restera-t-elle identique tout au long de la journée ?

Un **jour** correspond à une journée et une nuit (24 heures).



Le 5 juin à 14 h



Le 5 juin à minuit

? Qu'est-ce qui génère l'alternance de la journée et de la nuit et modifie les ombres ?

Je cherche



2 a. Lis le texte et souligne dedans ce qui est en mouvement dans le système de Ptolémée.

Les représentations du système solaire au fil du temps

Depuis très longtemps, les êtres humains tentent de comprendre pourquoi il y a une alternance des journées et des nuits.

Au II^e siècle, **Ptolémée**, un savant grec, propose une représentation du système solaire : la Terre, immobile, y occupe une position centrale. Les autres planètes et le Soleil tournent autour d'elle.

Au début du XVI^e siècle, dans le système de **Copernic**, le Soleil occupe une position centrale et les planètes tournent autour de lui et sur elles-mêmes. Au début du XVII^e siècle, les travaux de l'Italien **Galilée** confirment ce système. Nous savons maintenant que la Terre tourne autour du Soleil en 1 an (mouvement de révolution) et sur elle-même, autour de l'axe des pôles, en 24 heures (mouvement de rotation).

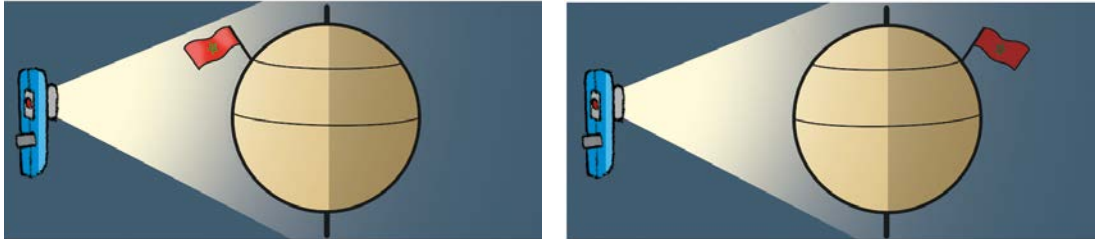
b. Complète la description des deux mouvements de la Terre découverts par les astronomes Copernic et Galilée.

Mouvement 1 La **révolution** de la Terre se réalise en **1** an.

Mouvement 2 La **rotation** de la Terre se réalise en **24** h.

3

Reproduis le mouvement de rotation de la Terre à l'aide d'une lampe de poche, d'une boule de polystyrène et d'une pique en bois, puis réponds à la question.



La rotation terrestre permet-elle d'expliquer l'alternance journée/nuit ? oui

4

a. Reproduis cette expérience et relie chaque situation à ce que voit le personnage.



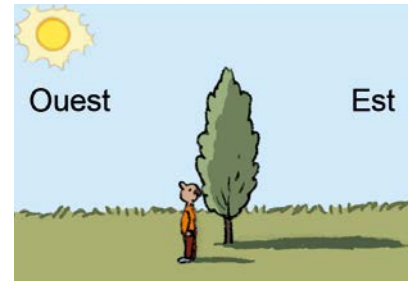
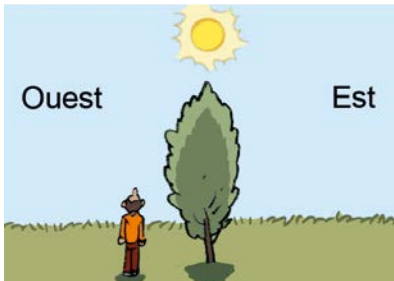
En début de journée



En milieu de journée



En fin de journée



b. Réponds aux questions suivantes.

● Que peux-tu dire de la taille des ombres à différents moments de la journée ?

La taille des ombres n'est pas toujours la même.

● Que peux-tu dire de la position des ombres à différents moments de la journée ?

La position des ombres dépend de la position du Soleil dans le ciel.



J'ai compris que...

La Terre tourne autour du Soleil en 1 an (mouvement de révolution) et sur elle-même en 24h (mouvement de rotation). La rotation de la Terre explique l'alternance journée/nuit et le changement de taille et de position des ombres dans la journée.

Les mots clés

révolution
rotation
alternance journée/nuit
ombres

Je me demande



- 1 a. Observe ces dessins puis complète le tableau en écrivant pour chacun l'état de l'eau qui correspond (liquide, solide ou gaz) et la saison où tu l' observes le plus.



A

Pluie



B

Vapeur au-dessus de la mer



C

Rosée



D

Cristaux de neige sur rocher gelé

	A	B	C	D
État de l'eau	...liquide.....	...gaz.....	...liquide.....	...solide.....
Saison	...automne.....	...été.....	printemps/été..	...hiver.....

- b. À ton avis, pourquoi l'eau peut-elle être dans des états différents ?

? Pourquoi les températures varient-elles en fonction des saisons ?

Je cherche



- 2 a. Écris au-dessus de chaque flèche le changement d'état correspondant : condensation, évaporation, solidification.



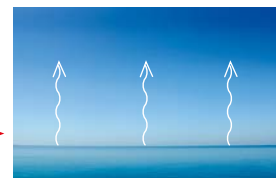
1 ...solidification.....



2 ...condensation.....



3 ...évaporation.....



b. Relie chaque changement d'état de l'eau à la variation de température correspondante.

Évaporation	●	●	La température diminue.
Condensation	●	●	La température descend en dessous de 0 °C.
Solidification	●	●	La température augmente.

3 a. Observe le document. L'axe de rotation de la Terre est-il droit ou incliné ?

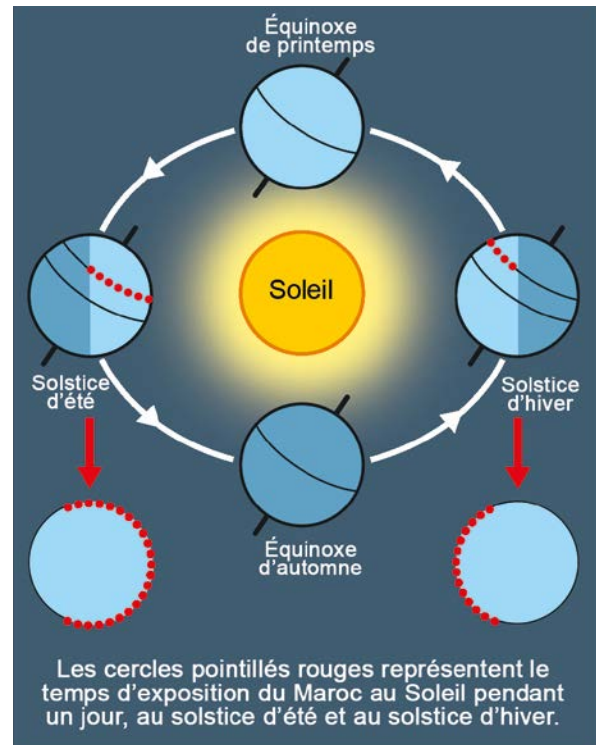
..L'axe est incliné.....

b. En t'aidant du document, complète les phrases avec : plus longue, moins longue, plus élevée, plus basse.

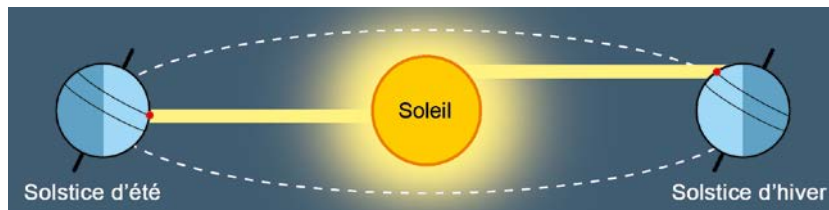
● Au moment du solstice d'été, la journée est ...plus longue..... que la nuit.

● Au moment du solstice d'hiver, la journée estmoins longue..... que la nuit.

● Quand les journées sont longues, le Soleil chauffe plus longtemps, donc la température est ...plus élevée.....



4 a. Observe sur ce schéma la surface éclairée par un faisceau du Soleil au solstice d'été puis au solstice d'hiver. Que remarques-tu ?



La surface éclairée par le Soleil est moins grande au solstice d'hiver qu'au solstice d'été.

b. Barre les propositions fausses.

En été, sur une même surface, les rayons du Soleil sont plus concentrés / moins concentrés qu'en hiver : la température est donc plus élevée / plus faible.



J'ai compris que...

..Les températures varient selon les saisons. En été, les journées sont plus longues, donc le Soleil chauffe plus longtemps. En été, les rayons du Soleil sont plus concentrés, donc le Soleil chauffe plus.

Ces variations de température vont permettre les changements d'état de l'eau.

Les mots clés
températures
saisons
Soleil
eau
changement d'état

Je fabrique une maquette pour comprendre les phases de la Lune

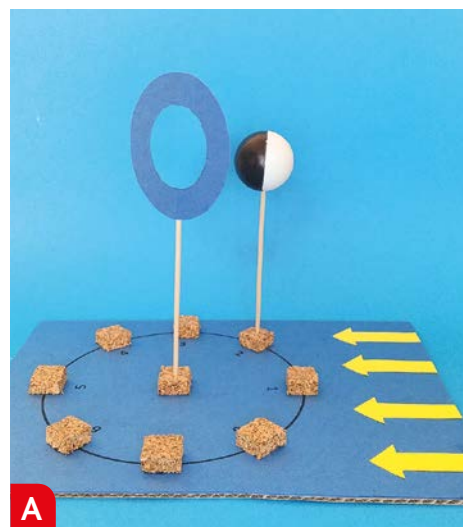
Au cours de ce projet, tu vas construire une maquette pour comprendre pourquoi la Lune n'a pas toujours la même forme dans le ciel.

ÉTAPE 1 Je rassemble le matériel et je prépare le support

Matériel

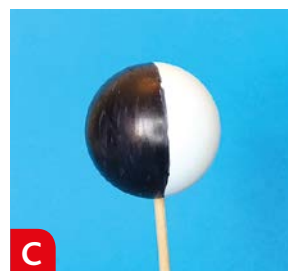
- ✓ Une balle de ping pong
- ✓ Des piques à brochettes en bois
- ✓ Une plaque d'isolant en liège
- ✓ Du carton
- ✓ Des feuilles colorées

- ▶ Prends une feuille de carton de format A4 et colle dessus la feuille fournie par ton professeur.
- ▶ Colle des flèches jaunes sur un côté (comme sur la photographie **A**). Elles symbolisent les rayons du Soleil qui vont éclairer la Lune.
- ▶ Prépare 9 petits carrés de liège de 3 cm x 3 cm.
- ▶ Colle-les aux endroits indiqués sur la feuille.



ÉTAPE 2 Je fabrique la maquette de la Lune

- ▶ Découpe un disque de carton de 8,5 cm de diamètre et évide-le d'un cercle de 5 cm de diamètre. Colle l'anneau obtenu sur une pique à brochette (**B**).
- ▶ La balle de ping pong représente la Lune. Colorie la moitié en noir pour représenter la partie de la Lune qui n'est pas éclairée par le Soleil (**C**) puis place la balle sur une pique à brochette.
- ▶ Positionne le disque évidé et ta maquette de la Lune sur le carton comme sur l'image **A**. La partie blanche de la balle représente la partie de la Lune éclairée par le Soleil : elle doit donc toujours être face au Soleil (la lumière du Soleil est représentée par les flèches jaunes). Le disque évidé doit être tourné de manière à pouvoir voir la Lune à travers.



ÉTAPE 3 J'observe la Lune depuis la Terre

► Positionne-toi derrière l'anneau et observe la Lune (placée ici en position 6) à travers. Tu as alors la position d'une personne sur Terre qui regarde la Lune : tu ne vois que la face de la Lune qui est face à toi. Sur ta maquette, les phases de la Lune correspondront à la forme blanche qui sera visible de ton point d'observation.



La forme de la Lune que l'on voit depuis la Terre s'appelle **une phase**. Elle correspond à la partie éclairée visible de la Terre.



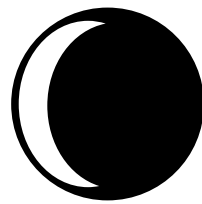
► Quelle forme blanche observes-tu ?

► Comment s'appelle cette phase de la Lune ? Aide-toi du tableau de l'étape 4 pour répondre.

ÉTAPE 4 J'observe toutes les phases de la Lune

- Fais tourner la Lune autour de la Terre. Pour cela, place la Lune sur chacune des 8 positions, en faisant toujours bien attention à mettre la partie blanche de la boule face au Soleil.
- Pour chaque position, observe la Lune par le disque évidé (en le tournant quand c'est nécessaire) puis dessine dans le tableau la forme blanche que tu vois.

Position de la Lune	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4
Ce que je vois				
Nom de la phase	Nouvelle Lune	Premier croissant	Premier quartier	Lune gibbeuse croissante

Position de la Lune	Position 5	Position 6	Position 7	Position 8
Ce que je vois				
Nom de la phase	Pleine Lune	Lune gibbeuse décroissante	Dernier quartier	Dernier croissant

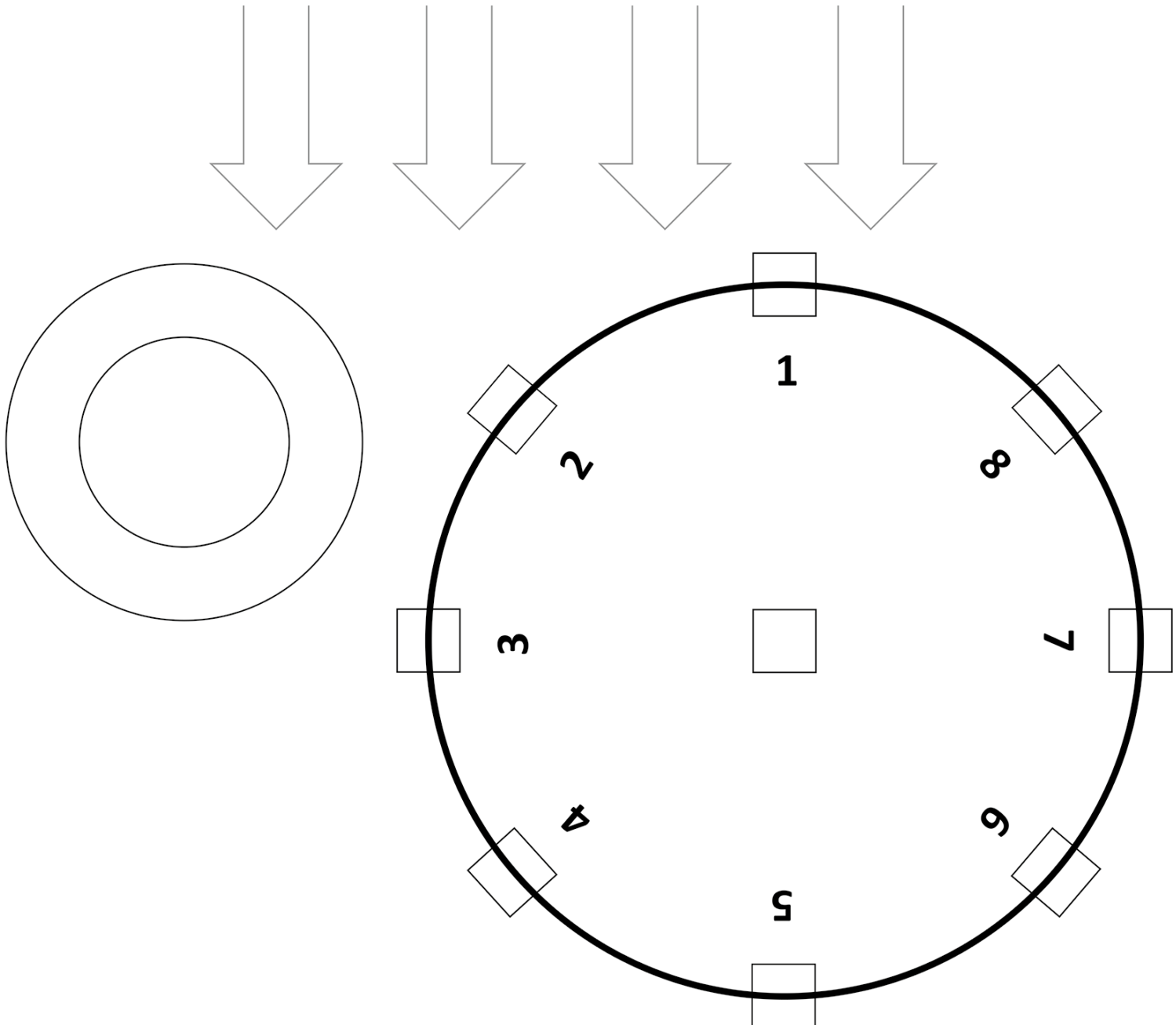
Je fabrique une maquette pour comprendre les phases de la Lune

Voici le matériel nécessaire pour fabriquer ma maquette :

- 1 balle de ping pong
- des piques à brochettes en bois
- 1 plaque d'isolant en liège
- du carton
- des feuilles colorées

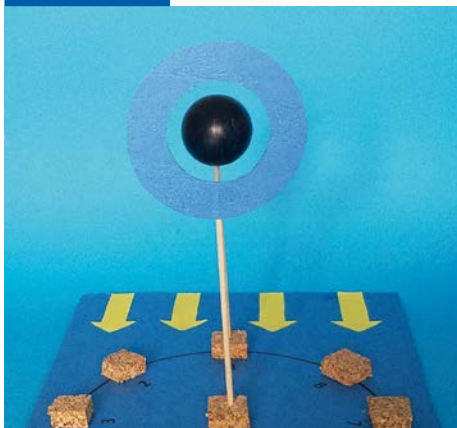


Voici les éléments à fournir aux élèves pour construire la maquette

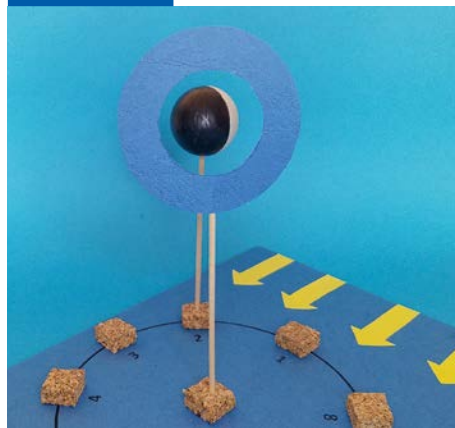


Et voici les 8 phases de la Lune que les élèves doivent observer et dessiner dans l'étape 4.

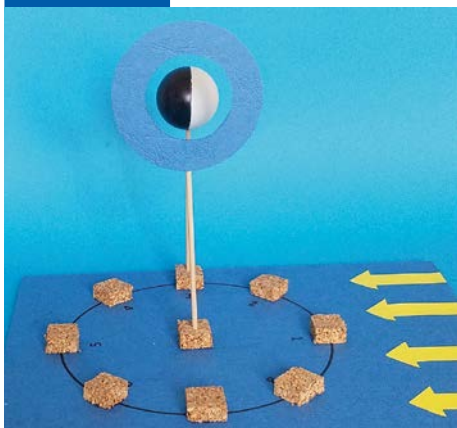
Position 1



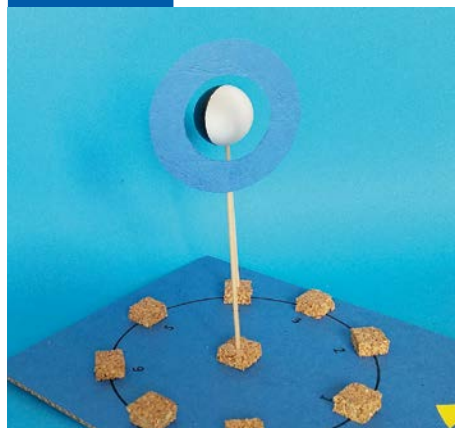
Position 2



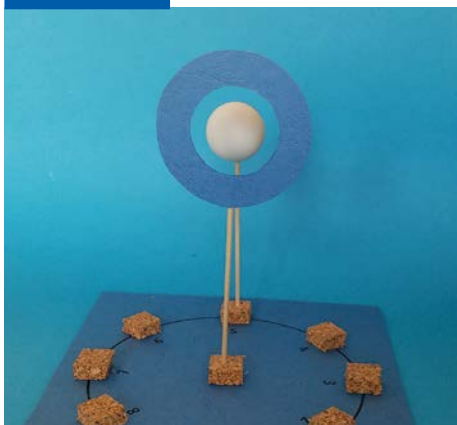
Position 3



Position 4



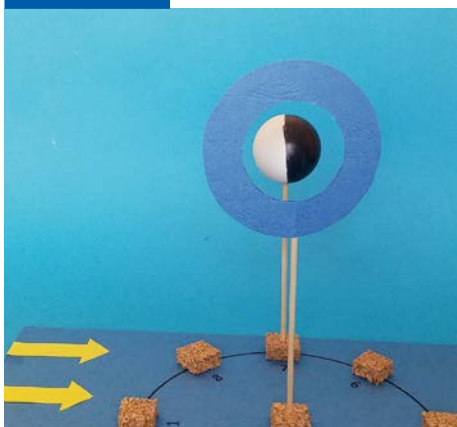
Position 5



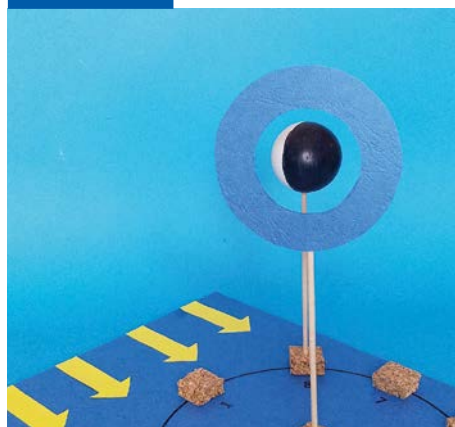
Position 6



Position 7



Position 8



1. a. Relie chaque objet à la ressource naturelle qui a permis de le fabriquer.



Lanterne



Branches débitées



Nid à oiseau



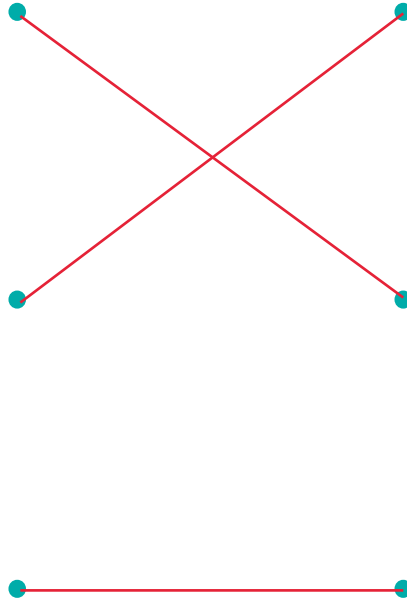
Minéral de cuivre



Plateau en argent



Minéral d'argent



b. Entoure la source d'énergie renouvelable puis réponds à la question.



● Pourquoi peut-on dire qu'il s'agit d'une source d'énergie renouvelable ?

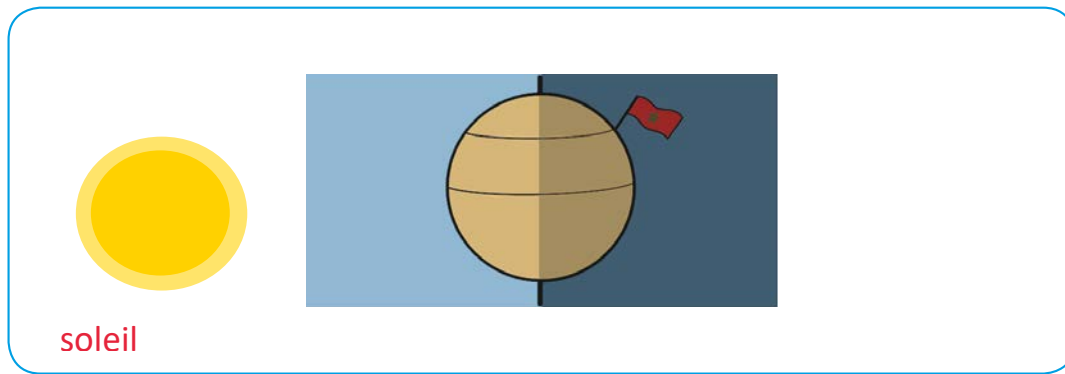
...Car le soleil ne s'épuise pas quand on utilise son énergie, il est toujours disponible.

2. Ce fossile a été retrouvé dans un désert. Les scientifiques l'ont daté de -230 millions d'années. Que peux-tu en conclure sur ce lieu de vie à cette époque ?

...Comme il s'agit d'un poisson, on peut conclure qu'il y avait de l'eau : mer, rivière, lac ou étang.



3. Dessine l'emplacement du Soleil dans cette situation où il fait nuit au Maroc puis réponds aux questions.



- Comment s'appelle le mouvement responsable de l'alternance des journées et des nuits ? ..La rotation.....
- En combien de temps ce mouvement s'effectue-t-il ? ...en 24 heures.....
- Quel est le nom de l'autre mouvement effectué par la Terre ? ..La révolution.....
- Quelle est la durée de ce second mouvement ?Un an.....

4. a. Relie chaque changement d'état de l'eau à la variation de température correspondante.

La température augmente.

La température descend en dessous de 0 °C.

- b. Pourquoi fait-il plus chaud en été qu'en hiver ? Donne les 2 explications.

- Explication 1 : ..En été, les journées sont plus longues donc le Soleil chauffe plus longtemps.....
- Explication 2 : ..En été, le Soleil est plus haut donc les rayons du Soleil sont plus concentrés.....