

# Comment peut-on regrouper les êtres vivants ?



## Je me demande

1 Observe le DOC. 1. Quels caractères communs à tous ces animaux peux-tu trouver ?

Yls ont... des... pattes... des... yeux...

DOC. 1 Des animaux vivant dans et autour de l'étang



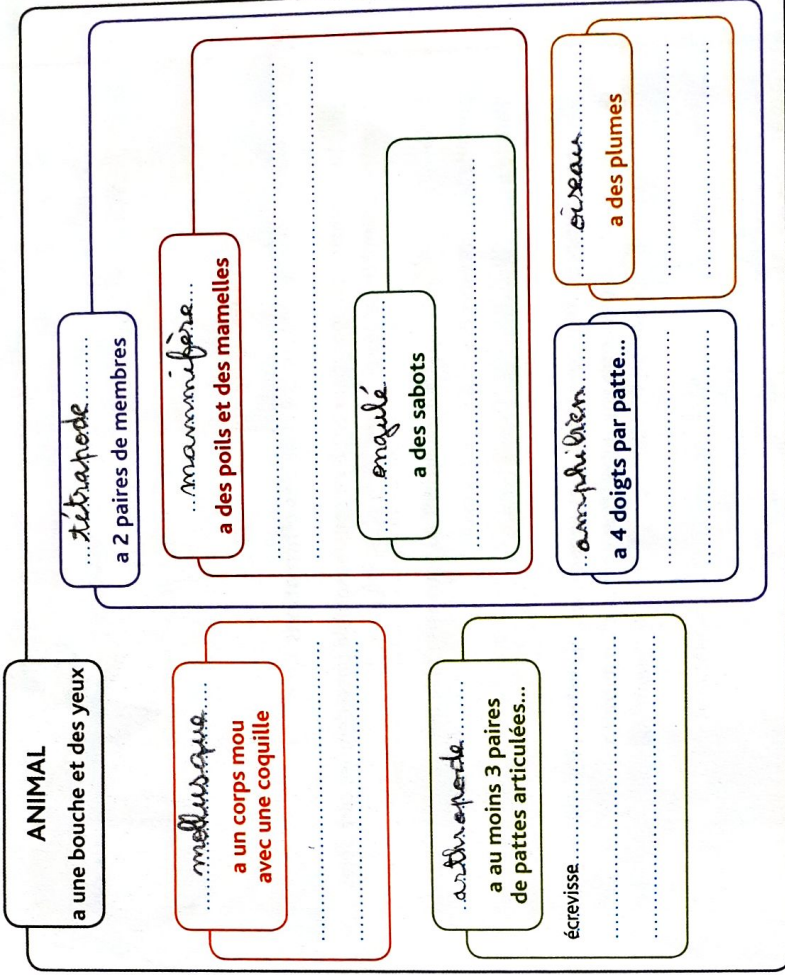
## Je cherche

### Comment utiliser les caractères pour classer ?

2 À partir des photos du DOC. 1 et de celles de la fiche 8, trace un + dans la case quand l'animal possède le caractère correspondant.

Caractères	Écrevisse	Scarabée	Renard	Araignée	Canard	Cerf	Rainette	Escargot	Aigle
Il a une bouche et des yeux.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Il a au moins 3 paires de pattes articulées par une carapace qui recouvre tout son corps.								+	
Il a un corps mou avec une coquille.		+							
Il a 2 paires de membres (pattes ou ailes).				+		+	+		
Il a des poils et des mamelles.									
Il a des plumes.									
Il a 4 doigts par patte (avant).									
Il a des sabots.						+			

3 À partir du tableau, classe les animaux dans les ensembles comme dans l'exemple. Puis aide-toi du DOC. 2 pour écrire le nom scientifique dans chaque étiquette.



### DOC. 2 Noms donnés par les scientifiques à des groupes d'animaux

Le grand ensemble des animaux qui possèdent deux paires de membres est appelé l'ensemble des tétrapodes. Ce mot a été formé à partir de deux mots grecs : *tétra* signifiant « quatre » et *podos* pour « pieds, pattes ». Dans cet ensemble, on retrouve les oiseaux, nom qui regroupe les animaux ayant des plumes, les amphibiens, qui ont quatre doigts par patte (avant), et les mammifères. Tous les mammifères ont des poils et les femelles allaitent leurs petits. Dans

le groupe des mammifères existent des sous-groupes, comme les ongulés qui ont des sabots. Le grand ensemble des arthropodes rassemble les animaux dont la surface du corps, y compris les pattes, est recouverte d'une sorte de carapace articulée formant un squelette externe. Ce mot vient aussi du grec (de *arthros* qui signifie « des articulations »).

On utilise le terme de mollusques pour désigner les animaux à corps mou avec une coquille.

Regrouper les êtres vivants selon leurs caractères communs dans des ensembles emboîtés consiste à les classer.



# Que nous apprend le classement par ensembles emboîtés ?

4 Le cerf fait partie du sous-ensemble vert.  
Liste ses caractères.

- 2 paires de membres
- poils
- mamelles
- sabots
- bouche, queue



5 Donne des exemples pour chacune des affirmations.

**A** Les animaux qui appartiennent à un sous-ensemble possèdent les caractères du grand ensemble qui les contient.

Le/La rainette qui appartient au sous-ensemble des amphibiens possède les caractères des tétrapodes :  
il/elle a 2 paires de membres.

**B** Les animaux de deux sous-ensembles appartenant au même ensemble ont plus de caractères communs entre eux qu'avec un animal d'un autre ensemble : ils sont plus proches entre eux (ils ont des liens de parenté) qu'avec l'animal de l'autre ensemble.

Le/La renard a plus de caractères communs avec le/la cerf qu'avec le/La scarabée.

Le/La renard et le/La cerf sont plus proches entre eux qu'avec le/La scarabée.



## J'ai compris que...

Les êtres vivants peuvent être classés dans des ensembles emboîtés. Les animaux d'un même ensemble ont plus de caractères communs, ils sont plus proches. Ils ont des liens de parenté.

Les mots clés  
êtres vivants  
ensembles emboîtés  
caractères communs  
parenté  
proches

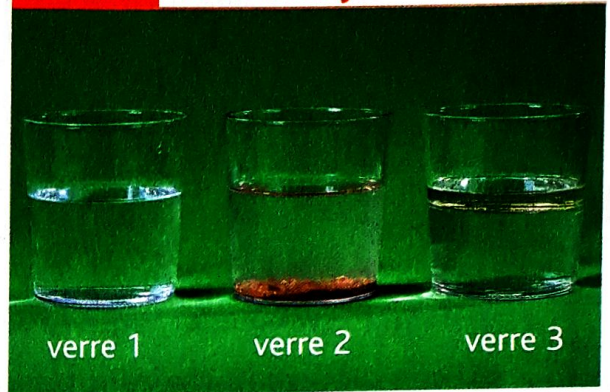


Je me demande 1 Observe le **DOC. 1**. À ton avis, que peut contenir :

- le verre 1? ... eau
- le verre 2? ... eau + sable
- le verre 3? ... eau + huile

■ Pour quel verre est-il difficile de répondre ?

Pourquoi? ... verre 2 car on ne voit que l'eau

**DOC. 1** Trois mélangesJe cherche 

Que se passe-t-il quand on mélange un solide à de l'eau ?

2 Tu vas réaliser les expériences du **DOC. 2**.

## Ce que je pense

- Selon toi, que va-t-il se passer ? Dessine et écris tes hypothèses dans ton cahier de chercheur.

## Ce que je fais/Ce qui se passe

- Prépare les mélanges du **DOC. 2**. Agite bien, puis laisse reposer quelques minutes.
- Dessine et écris ce que tu observes dans ton cahier.
- Complète le tableau de résultats en cochant les cases qui conviennent.

**DOC. 2** Différents solides à mélanger à 20 cL d'eau liquide

	Verre 1	Verre 2	Verre 3	Verre 4
Je distingue les constituants.		X		
Je ne distingue pas les constituants.	X		X	X

Lorsqu'on mélange un solide et de l'eau et que l'on ne voit plus le solide, on dit que le solide est **soluble** dans l'eau. Ce mélange est appelé **solution**.  
Lorsqu'on mélange un solide et de l'eau et que le solide reste visible, on dit que le solide n'est **pas soluble** dans l'eau.



## Ce que je comprends

- Parmi les solides que tu as testés, nomme ceux qui sont solubles dans l'eau.

farine - sel - sucre

## Que deviennent les solides solubles dans l'eau ?

3

- Tu as observé que le sel est soluble dans l'eau. Mais est-il toujours présent ?

## Ce que je pense

- Écris ton hypothèse dans ton cahier de chercheur.

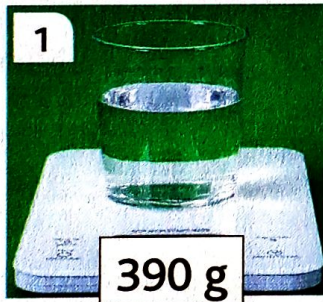
## Ce que je fais/Ce qui se passe

- Réalise les expériences du **DOC. 3**.

### DOC. 3 Deux expériences sur des solides

#### Début de l'expérience 1 :

On mélange 200 g d'eau et 10 g de sel dans un verre pesant 180 g.



#### Fin de l'expérience :

On pèse le mélange. →

#### Début de l'expérience 2 :

On mélange 200 g d'eau et 10 g de sable dans un verre pesant 180 g.



#### Fin de l'expérience :

On pèse le mélange. →

- Complète le tableau de résultats.

	Avant le mélange	Après le mélange
Masse totale (eau + sel + verre)	390 g	390 g
Masse totale (eau + sable + verre)	390 g	390 g

- Que constates-tu ?

C'est la même masse avant et après le mélange

## Ce que je comprends

- Le sel, solide soluble dans l'eau, est-il toujours présent ? Explique ta réponse.

Oui mais il ne se voit plus.

Chaque constituant d'un mélange **conserve sa masse**.  
La masse du mélange est égale à la masse totale des constituants.



# Que se passe-t-il quand on mélange de l'eau et un autre liquide ?

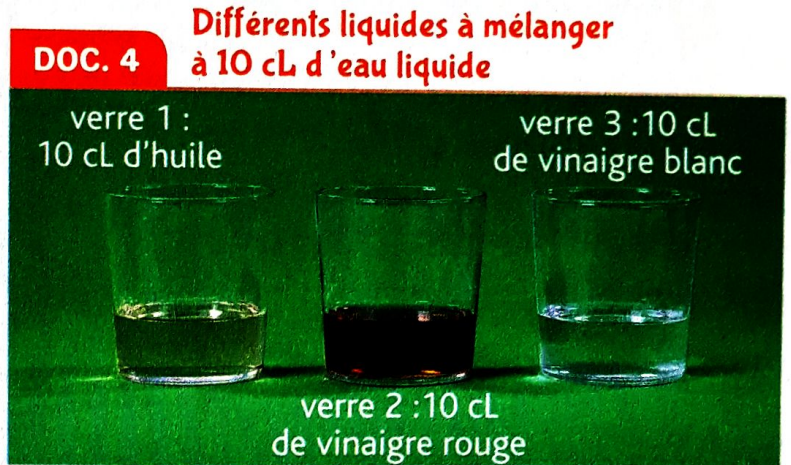
4 Réalise les expériences du **DOC. 4**.

## Ce que je pense

■ Selon toi, que va-t-il se passer ?  
Dessine et écris tes hypothèses dans ton cahier de chercheur.

## Ce que je fais/Ce qui se passe

- Prépare les mélanges du **DOC. 4**. Agite bien, puis laisse reposer quelques minutes.
- Complète le tableau de résultats en cochant les cases qui conviennent.



	Verre 1	Verre 2	Verre 3
Je distingue les constituants.	X		
Je ne distingue pas les constituants.		X	X

Lorsqu'on mélange un **liquide** et de l'eau et que l'on ne peut pas distinguer l'un de l'autre, on dit que les liquides sont **miscibles** entre eux.  
Lorsqu'on mélange un **liquide** et de l'eau et que l'on peut les distinguer tous les deux, on dit que ces liquides ne sont **pas miscibles**.

## Ce que je comprends

- Parmi les liquides que tu as testés, nomme ceux qui sont miscibles avec l'eau.

..... les vinaigres rouge et blanc .....

- Complète la phrase :

Les liquides miscibles avec l'eau, comme... le vinaigre ....., sont toujours présents.

Pour le vérifier, on peut comparer la ... masse ..... avant et après le mélange.



## J'ai compris que...

Un solide qui se mélange à l'eau est soluble.

Un liquide qui se mélange à l'eau est miscible.

**Les mots clés**  
mélange  
solide  
liquide  
soluble  
miscible



## Je me demande



- 1 Observe le **DOC. 1**.  
À ton avis, que peut contenir l'eau  
du verre 2 que ne contient pas  
l'eau du verre 1 ?

... des bulles

**DOC. 1** Deux eaux minérales



## Je cherche



## Les gaz et les liquides peuvent-ils se mélanger ?

- 2 Réponds aux questions suivantes en t'aidant  
des **DOC. 2** et **3**.

■ Que contient l'eau pétillante que ne contient  
pas l'eau plate ?

... du gaz carbonique

■ Le vois-tu lorsque la bouteille d'eau pétillante  
est fermée ?  Oui  Non

■ Quels sont les deux types d'eaux minérales  
pétillantes ?

- l'eau pétillante naturelle  
- l'eau minérale gazeifiée

■ Comment peut-on faire de l'eau pétillante  
à partir de l'eau du robinet ?

Avec des appareils domestiques  
permettant l'injection de gaz  
par un cylindre rechargeable.

**DOC. 2** Des étiquettes  
d'eaux pétillantes





### DOC. 3 L'eau gazeuse

L'eau gazeuse contient du gaz carbonique ou dioxyde de carbone [...]. C'est lui qui, dissout dans le liquide, se transforme en bulles [...] quand on ouvre la bouteille. Dans le détail, il existe deux types d'eau gazeuse.

- L'eau pétillante naturelle : elle contient du dioxyde de carbone à sa source. C'est-à-dire qu'eau et gaz cohabitent dans la même nappe souterraine. Il arrive qu'elle soit en plus « renforcée » (ou « regazéifiée ») avec son propre gaz (capté séparément en profondeur) au moment de la mise en bouteille. [...]

- L'eau minérale gazéifiée : c'est une eau minérale plate à laquelle on a ajouté du gaz carbonique (provenant de différentes sources) en usine au moment de l'embouteillage. [...]

On peut désormais facilement faire son eau gazeuse chez soi, avec des appareils domestiques permettant l'injection de gaz par le biais de cylindres rechargeables. [...]

www.doctissimo.fr, DR



Une bouteille d'eau pétillante fermée contient du gaz carbonique (ou dioxyde de carbone) **dissout** : on ne le voit pas. On dit qu'il est **soluble** dans l'eau.

## Les gaz peuvent-ils se mélanger entre eux ?

Observe le **DOC. 4** : c'est une représentation schématique de la composition de l'atmosphère terrestre. Que contient l'atmosphère ?

- azote
- oxygène
- gaz divers
- gaz polluants

■ Tous ces constituants sont-ils des gaz ?

... oui

DOC. 4 La composition de l'air de l'atmosphère



- azote 78 %
- oxygène 21 %
- gaz divers (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, gaz rares)
- gaz polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone...)



# Les gaz et les solides peuvent-ils se mélanger ?

4

Le **DOC. 5** présente le détail des indices de la qualité de l'air à Lille. Quels sont les polluants qui sont mesurés ?

Dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone, particules

■ Quel polluant n'est pas un gaz ? Aide-toi du **DOC. 6** pour répondre.

les particules

■ Que peux-tu en conclure sur l'air que nous respirons ?

L'air contient des polluants

■ Quelles activités humaines polluent l'air ?

chauffage - transports - industries - érosion

■ Pourquoi est-il dangereux de respirer un air pollué par des particules fines ?

Ça irrite les voies respiratoires et peut provoquer des cancers.

**DOC. 5**

Lille le 8 décembre 2016

Mesure des polluants
Dioxyde de soufre
1 : Très bon
Dioxyde d'azote
3 : Bon
Ozone
1 : Très bon
Particules (PM10)
6 : Médiocre

**DOC. 6**

Quelles poussières y a-t-il dans l'air ?

Les poussières PM 10 sont de minuscules particules en suspension que l'on peut donc inspirer. Une partie des poussières en suspension, qui se trouvent dans l'air, est d'origine naturelle : sable du Sahara, embruns marins, pollens, etc.

S'y ajoutent les poussières liées aux activités humaines, émises notamment par les installations de combustion (chauffage), les transports (moteurs diésels), les activités industrielles (construction, secteur minier), l'érosion de la chaussée, etc.

La taille des poussières en suspension est un facteur important : plus elles sont fines, plus elles irritent les voies respiratoires. Certaines particules peuvent même provoquer des cancers.

D'après atmo Nord-Pas-de-calais



**J'ai compris que...**

Les gaz, les liquides et les solides peuvent se mélanger entre-eux.

Les mots clés  
mélange  
solide  
liquide  
gaz



## Je me demande

1

Observe les images, puis retrouve l'année qui correspond à chaque téléphone :

1900

1950

1970

2016



1970



1900



1950



2016

■ Quelles différences observes-tu entre le premier modèle et le dernier modèle ?

taille, forme, fonctionnement ...

■ À ton avis, pourquoi le téléphone a-t-il évolué ainsi ?

grâce à la technologie

## Je cherche

### Comment ont évolué les besoins des utilisateurs ?

2

Lis les DOC. 1 et 2, observe les photos.

#### DOC. 1 La vie au début du XX<sup>e</sup> siècle

Au XIX<sup>e</sup> siècle, la plupart des hommes et des femmes vivaient à la campagne, dans des fermes ; ils étaient cultivateurs.

Mais au début du XX<sup>e</sup> siècle, les villes ont grandi, les usines se sont développées, et beaucoup d'hommes sont allés y travailler ; ils étaient ouvriers. Beaucoup d'entre eux vivaient près de l'usine et s'y rendaient à pied, à bicyclette, à cheval ou en tramway. Seules quelques familles riches possédaient une voiture. Pendant leur temps libre, les enfants jouaient avec des soldats de plomb, des billes, des cerceaux en bois ou encore des osselets.

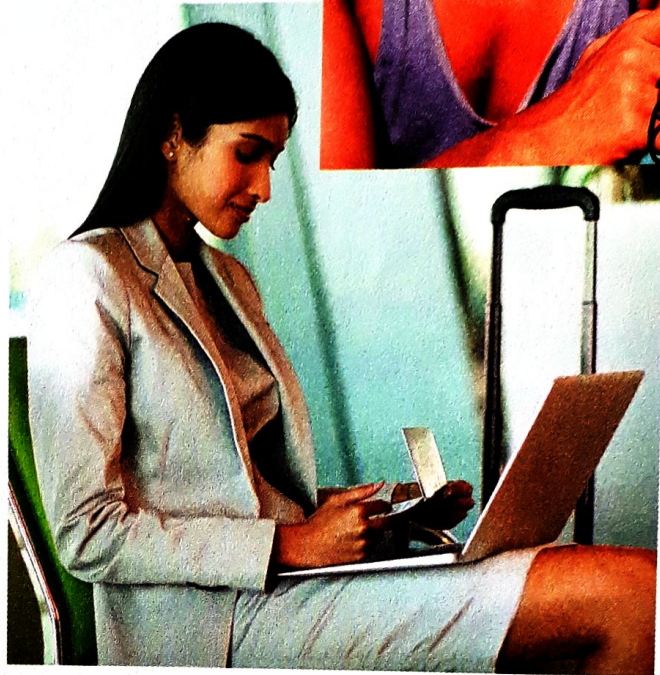
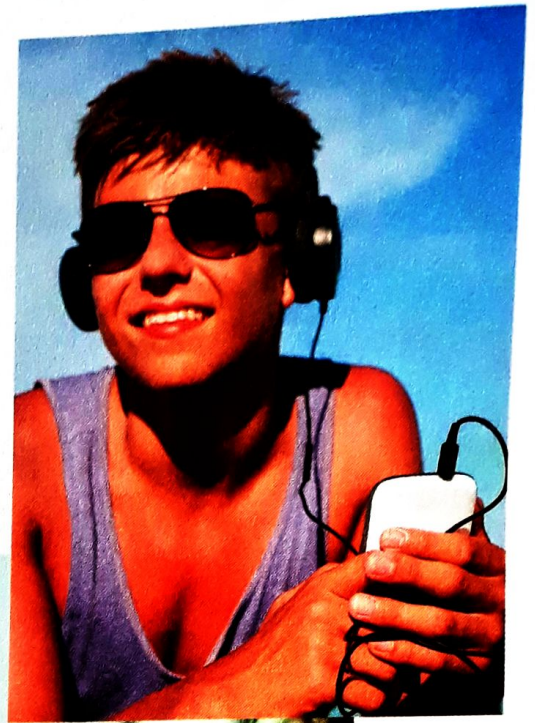




## DOC. 2 La vie aujourd'hui

Aujourd'hui, les hommes et les femmes travaillent souvent à plusieurs dizaines de kilomètres de leur domicile. Pour aller travailler, ils passent du temps dans leur voiture ou dans les transports en commun. Certains prennent l'avion ou le train plusieurs fois par semaine pour leur travail, car leur entreprise peut avoir des activités dans le monde entier ! Pour le travail ou les loisirs, ils communiquent facilement par téléphone ou par Internet. Ils peuvent avoir des nouvelles de leurs amis ou de leur famille très facilement.

Durant leurs loisirs, enfants et adolescents aiment écouter de la musique, partager leurs moments de vie sur les réseaux sociaux, en se téléphonant ou encore jouer à des jeux vidéos et prendre des *selfies*. Certains aiment aussi jouer aux jeux de société.



■ À quels besoins des utilisateurs d'aujourd'hui le téléphone portable correspond-il mieux ?

- pour le travail ? à communiquer rapidement, partout, facilement, à s'informer...
- dans les transports ? à s'informer du trafic, des horaires, à passer le temps...
- pour les loisirs ? à s'amuser, à communiquer, à partager des moments, à se photographier

Les objets techniques évoluent pour répondre aux nouveaux besoins des personnes qui les utilisent.

■ Cite d'autres objets qui, comme le téléphone, ont beaucoup évolué au cours du siècle dernier.

les ordinateurs, l'électroménager, les outils...



## Qu'est-ce qui permet l'évolution des objets ?

3

Observe le DOC. 3. Que peux-tu dire de la taille des composants qui se trouvent à l'intérieur d'un téléphone portable de nos jours ?

..... Ils sont très petits .....

■ Aurait-on su construire un tel téléphone en 1910 ? Pourquoi ?

..... Non car les composants n'existaient pas .....

### DOC. 3 Les composants d'un téléphone en 1910 et de nos jours



L'évolution technologique correspond à l'ensemble des inventions et des nouvelles techniques développées par l'être humain.



# Quels sont les avantages et les inconvénients de cette évolution ?

4

Lis le DOC. 4, puis complète le tableau en comparant le téléphone de 1910 et celui d'aujourd'hui. Aide-toi aussi du DOC. 3.

## DOC. 4 L'impact environnemental du téléphone portable

Le téléphone portable ne pèse pas plus de 100 g, mais il est gourmand en énergie et en matériaux rares ou toxiques. De sa fabrication à sa destruction en passant par son utilisation, un téléphone portable épuise autant de matières premières que l'extraction de 7,4 kg de cuivre.

Ces matières premières sont, pour la plupart, extraites dans des mines en Afrique, en Asie ou en Amérique du Sud. Elles dévastent souvent le paysage et polluent localement le sol et l'eau. Les ouvriers y travaillent dans des conditions pénibles et parfois dangereuses.

Les matières sont ensuite traitées et transportées jusqu'aux usines de fabrication. Toutes ces opérations consomment de l'énergie, produisent des déchets et dégagent des gaz qui polluent l'atmosphère.



© ADEME 2016, www.mtaterre.fr, DR

	Téléphone de 1910	Téléphone actuel
Matériaux utilisés	bois, métal, fils électriques, cuivre, ciment	plastique, aluminium, métaux, composants électroniques
Principe de fonctionnement	électricité	batterie
Esthétique	Pas décoré	Décoré
Impact environnemental	peu	beaucoup



## J'ai compris que...

Les objets techniques évoluent pour répondre aux nouveaux besoins des personnes. L'évolution technologique a un impact environnemental.

Les mots clés  
besoins  
évolution technologique  
impact environnemental