

## SCIENCES ET TECHNOLOGIES Cycle 3



**Été 2020**  
**Académie de Lille**

L'académie de Lille met à la disposition, des élèves et des familles, des cahiers de soutien pour chaque niveau de collège et la classe de seconde et ce pour la quasi-totalité des disciplines.

Ils ont vocation à repréciser les attendus de chaque discipline, quelle que soit la classe et à vous proposer des révisions, des exercices et des activités ludiques.

Ils ont été conçus de sorte à permettre un travail en parfaite autonomie, en respectant les programmes officiels et en apportant un éclairage spécifique sur des points considérés comme essentiels.

Avant de vous lancer dans la réalisation de ces activités, ces quelques conseils peuvent vous aider :

- Programmez chaque jour, si cela vous est possible une séance de travail d'une durée d'une heure environ ;
- Travaillez toutes les disciplines en établissant un emploi du temps journalier ;
- Relisez dans vos cours ou sur internet la leçon qui se reporte aux activités proposées.
- Lisez bien chaque consigne avant de réaliser l'activité et cherchez le cas échéant le vocabulaire inconnu ;
- Exercez-vous à reformuler la consigne pour vous assurer de la bonne compréhension du travail à faire si besoin ;
- Vérifiez les réponses une fois les exercices terminés et éventuellement refaites les activités le lendemain si trop d'erreurs ont été constatées ; NB : presque toutes les réponses aux activités sont regroupées en fin de document.
- En complément, vous pouvez relire dans votre manuel scolaire ou votre cahier de cours, voire sur internet, la leçon correspondant à l'activité.

Nous vous souhaitons de prendre du plaisir dans la réalisation des activités proposées et une excellente année scolaire 2020-2021.

## Table des matières

Table des matières.....	3
Partie 1- Matière, mouvement, énergie, information .....	5
1.1 <i>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.</i> ..5	
Exercice 1 : l'expérience de Jade .....	5
Exercice 2 : l'expérience d'Emna.....	5
Exercice 3 : mesure d'un volume.....	6
Exercice 4 : mesure d'une masse .....	7
Exercice 5 : mener des démarches d'investigation .....	7
Et si on jouait ? .....	8
Corrigés .....	9
1.2 <i>Pour aller plus loin :</i> .....	11
Partie 2 - Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent .....	12
2.1 <i>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes</i> .....	12
Exercice 1 : un champignon dans l'espace nature du collège.....	12
Exercice 2 : la laisse de mer .....	13
Exercice 3 : les êtres vivants au cours du temps.....	13
Exercice 4 : Classification des êtres vivants.....	14
Et si on jouait ? .....	18
Corrigés .....	18
2.2 <i>Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments</i> .....	20
Exercice 1 : quels sont les apports alimentaires nécessaires à l'être humain ?	20
Exercice 2 : Quels sont les besoins et apports énergétiques nécessaires à l'être humain ? .....	21
Exercice 3 : Travailler la démarche d'investigation par l'étude du yaourt.....	21
Exercice 4 : Défi : faire sa tartine au beurre « maison ».....	24
Corrigés .....	25
2.3 <i>Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire</i> .....	28
Exercice 1 : La reproduction des argousiers. ....	28
Corrigés .....	29
2.4 <i>Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir</i> ...30	
Exercice 1 : les chaînes alimentaires.....	30
Corrigés : .....	30
Partie 3 - Matériaux et objets techniques.....	31

3.1 Identifier les principales familles de matériaux.....	31
Exercice 1 : la déchetterie de Le Quesnoy et le tri des familles de matériaux....	31
Exercice 2 : Les Matériaux .....	32
3.5 Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information. ....	33
Exercice 1 : le robot Curiosity explore la planète Mars.....	33
Et si on jouait ? .....	34
Exercice 2 : le drone, fonction technique, Solution technique .....	37
Et si on jouait ? .....	38
Corrigés .....	38
Exercice 3 : mener une démarche d'investigation sur les fusées .....	39
Exercice 4 : mener une démarche d'investigation sur les familles de plastique.	41
Corrigés .....	42
4.1 Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.....	43
Exercice 1 : découverte du système solaire .....	43
Exercice 2 : La représentation du système solaire depuis l'Antiquité.....	45
Exercice 3 : la représentation du système solaire de nos jours .....	45
Exercice 4 : les conditions de vie sur la planète Terre.....	46
Exercice 5 : mener une enquête pour découvrir l'ordre des huit planètes. ....	47
Et si on jouait autour du système solaire ? .....	48
Corrigés .....	49
4.2 Identifier des enjeux liés à l'environnement .....	53
Et si on jouait ? .....	53

# Partie 1- Matière, mouvement, énergie, information

## Attendus du niveau

1. Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
2. Observer et décrire différents types de mouvements.
3. Identifier différentes sources d'énergie.
4. Identifier un signal et une information.

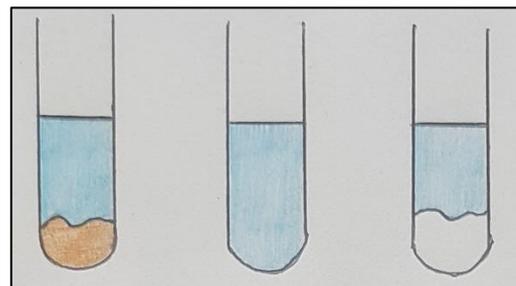
### 1.1 Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	Caractériser un échantillon de matière.
	Identifier les différents constituants d'un mélange.
	Séparer les constituants d'un mélange.

#### Exercice 1 : l'expérience de Jade

Jade souhaite refaire, à la maison, une expérience qu'elle a réalisée en classe. Pour cela, elle verse de l'eau dans trois tubes à essai puis elle ajoute dans chacun un solide différent. Après avoir agité et laissé reposer, elle obtient les résultats ci-contre.

- 1) Le(s)quel(s) de ces solides est (sont) **soluble(s)** à l'eau ?
- 2) Le(s)quel(s) de ces solides est (sont) **insoluble(s)** à l'eau ?



Sable

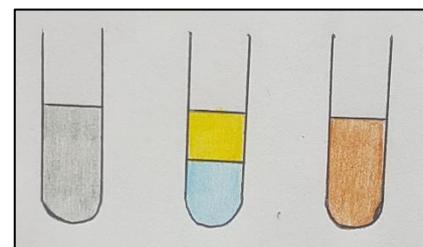
Sucre

Craie

#### Exercice 2 : l'expérience d'Emna

Emna souhaite refaire, à la maison, une expérience qu'elle a réalisée en classe. Pour cela, elle verse de l'eau dans trois tubes à essai puis elle ajoute dans chacun un liquide différent. Après avoir agité et laissé reposer, elle obtient les résultats ci-contre.

- 1) Le(s)quel(s) de ces liquides est (sont) **miscible(s)** à l'eau ?



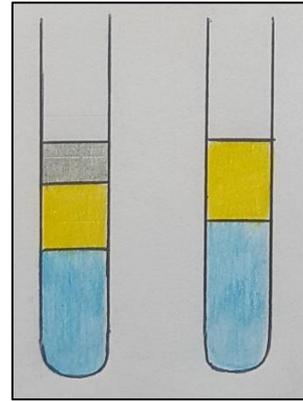
Alcool

Huile

Vinaigre

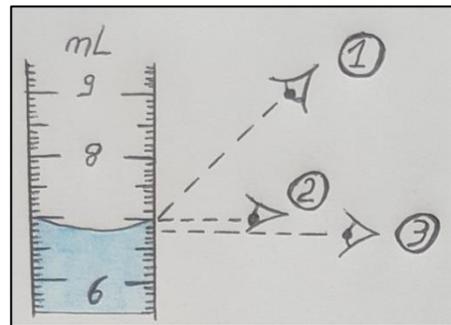
2) Le(s)quel(s) de ces liquides est (sont) **non miscible(s)** à l'eau ?

3) Dans un même tube à essai, Emna mélange ensuite 7 mL d'eau, 3 mL d'huile et 2 mL d'alcool (*tube à essai de gauche*). Elle agite puis laisse reposer. Au bout d'un certain temps, elle obtient un mélange hétérogène composé de deux phases : 8 mL au-dessus et 4 mL en-dessous (*tube à essai de droite*). L'alcool est-il miscible à l'huile ? **Justifie.**

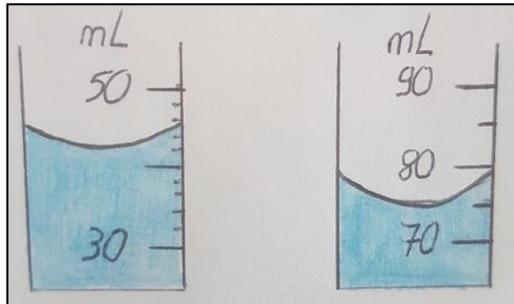


### Exercice 3 : mesure d'un volume

1) Quelle est la bonne position de l'œil pour lire précisément le volume de liquide ? **Justifie.**

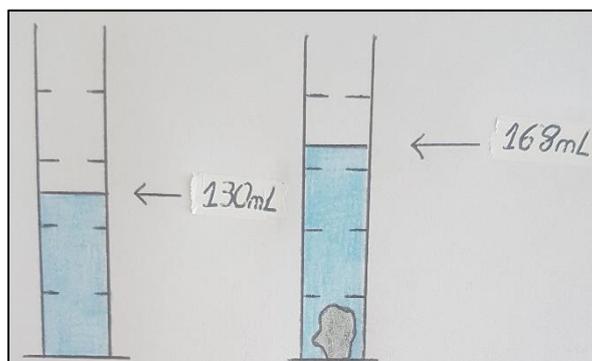


2) Quel est le volume de liquide contenu dans chacune de ces éprouvettes graduées ?



① : v =  
② : v =

3) Afin de déterminer le volume d'un caillou, on réalise l'expérience ci-contre. Quel est le volume de ce caillou ? **Justifie par un calcul.**



#### Exercice 4 : mesure d'une masse

Un élève mesure la masse d'un bécher vide. La balance affiche : « 57 g ». Puis il verse un volume d'eau dans ce bécher et mesure la masse du bécher une fois rempli. La balance affiche : « 145 g ».

- 1) Quelle est la masse d'eau contenue dans le bécher ? **Justifie par un calcul.**
- 2) Comment cet élève aurait-il pu faire pour mesurer la masse de ce liquide **sans effectuer de calcul** ?

#### Exercice 5 : mener une démarche d'investigation

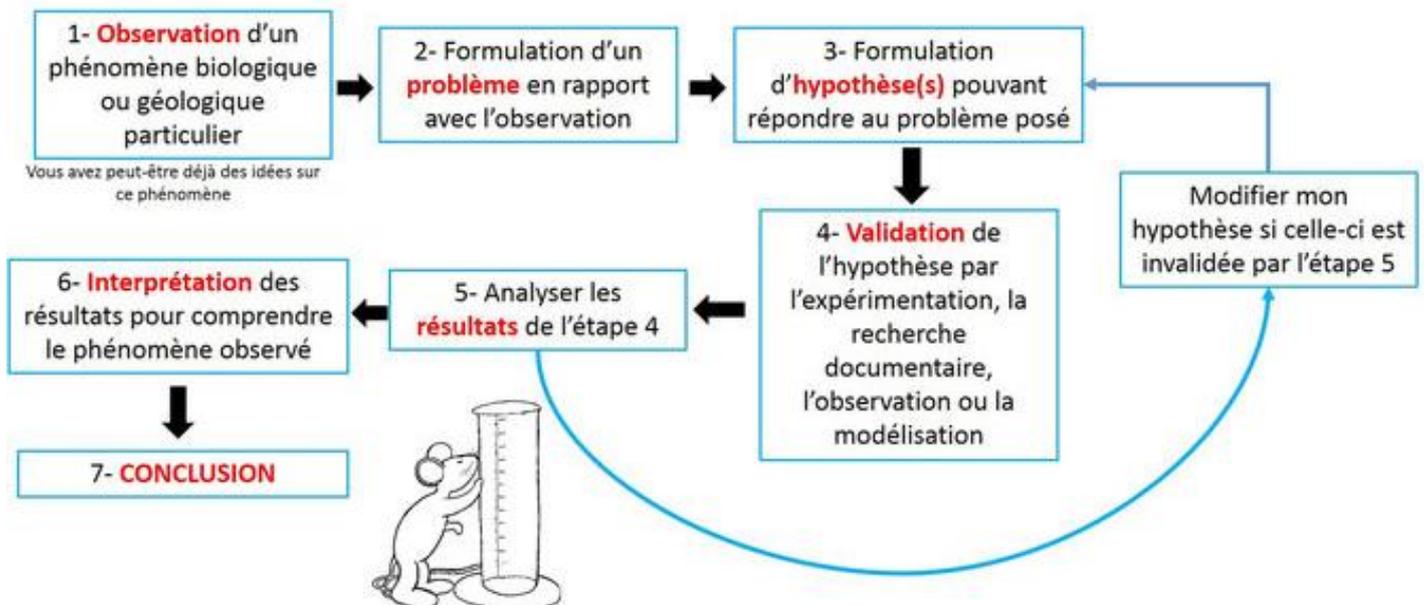
##### Comment réussir une bonne vinaigrette ?

Léo aimerait faire à manger pour sa grand-mère.  
En entrée, il a prévu une salade avec une vinaigrette faite maison. Sa mère lui a donné ce conseil : « Commence par mélanger le vinaigre et le sel. Ensuite, il faudra ajouter l'huile et battre de façon énergique juste avant de la servir ! ».  
Léo s'interroge : « Pourquoi dois-je commencer par mélanger le vinaigre et le sel ? Pourquoi est-il nécessaire de mélanger de façon énergique juste avant de la servir ? ».



##### Aide Léo à répondre à ses interrogations !

Afin de t'aider voici les différentes étapes d'une des démarches scientifiques que les élèves apprécient particulièrement : la démarche expérimentale !



Source : [www.clercsvt.jimdofree.com](http://www.clercsvt.jimdofree.com)

Combien y a-t-il de grains de riz dans un paquet d'un kilogramme ?

Yanis aimerait savoir combien il y a de grains de riz dans un paquet d'un kilogramme. Il aimerait pour cela éviter de les compter... Peux-tu l'aider à trouver une méthode plus rapide ?

Afin de t'aider tu peux utiliser les coups de pouce ci-dessous (uniquement si tu en as besoin !)



### Liste des coups de pouce

- ① As-tu une balance de cuisine chez toi ? Cela pourrait te servir
- ② Sais-tu combien y a-t-il de grains dans 10 grammes de riz ?
- ③ Un kilogramme... C'est combien de grammes ?



### Et si on jouait ?

#### 1. Jeu en ligne sur les états de l'eau

<https://www.lumni.fr/jeu/l-eau-dans-tous-ses-etats>

#### 2. Les défis des cobayes !

##### Défi n°1 : Le cocktail à étages

Pour réaliser l'expérience, il faut :

- Du sirop de grenadine
- Du jus d'orange
- De l'huile avec un colorant bleu

Verser la grenadine dans un verre puis le jus d'orange très délicatement.

Le jus d'orange reste au-dessus de la grenadine sans se mélanger.

Verser l'huile dessus doucement.

Elle reste au-dessus également et ne se mélange pas avec le reste car tous les produits n'ont pas la même densité.

Pour voir l'expérience : <https://www.lumni.fr/video/le-cocktail-de-la-densite>

##### Défi n°2 : L'œuvre d'art

Pour réaliser l'expérience, il faut :

- Du lait
- Du liquide vaisselle
- Du colorant alimentaire
- Un coton-tige

Verser du lait dans un bol puis verser le colorant alimentaire de différentes couleurs à différents endroits de la surface du lait.

Tremper un coton-tige dans le savon et le mettre dans une des tâches du colorant alimentaire.

On observe que les couleurs se dispersent dans le lait.

Le lait et les colorants sont non miscibles, c'est-à-dire que ce sont des liquides qui ne se mélangent pas naturellement.

Le savon permet de les mélanger.

Pour voir l'expérience : <https://www.lumni.fr/video/les-liquides-non-miscibles>

### Défi n°3 : La lampe magique

Pour réaliser l'expérience, il faut :

- Un bécher de vinaigre avec du colorant alimentaire
- Un anneau en plastique avec une petite lampe allumée
- Une bouteille d'huile de tournesol avec au fond du bicarbonate de soude

Poser la bouteille d'huile sur la lumière.

Verser le vinaigre dans l'huile.

Le vinaigre coule au fond et réagit avec le bicarbonate de soude, cela crée du dioxyde de carbone. Ce dernier fait remonter le vinaigre coloré à la surface de l'huile.

Quand le vinaigre arrive à la surface, il perd le dioxyde de carbone, il redescend donc ensuite dans le fond de la bouteille d'huile et réagit de nouveau avec le bicarbonate et ainsi de suite... Jusqu'à épuisement du bicarbonate de soude.

Pour voir l'expérience : <https://www.lumni.fr/video/la-lampe-magique-de-vinaigre-et-bicarbonate>

### Défi n°4 : La densité du soda

Pour réaliser l'expérience, il faut :

- Un grand vase d'eau
- Une canette de soda « normale »
- Une canette de soda « light »

Prendre un vase d'eau.

Plonger dedans une canette de soda normal et une canette de soda light.

La canette de soda normal coule au fond du vase.

La canette de soda light commence à couler et ensuite remonte à la surface de l'eau.

Dans le soda normal il y a 39 grammes de sucre alors que dans le soda light il y a de l'aspartame qui est beaucoup plus léger que le sucre. Le soda light est moins dense que le soda normal.

Pour voir l'expérience : <https://www.lumni.fr/video/la-densite-du-soda>

## **Corrigés**

### **Exercice 1 : l'expérience de Jade**

- 1) Le sucre est soluble à l'eau.
- 2) Le sable et la craie sont insolubles à l'eau.

### **Exercice 2 : l'expérience d'Emma**

- 1) L'alcool et le vinaigre sont miscibles à l'eau.
- 2) L'huile est non miscible à l'eau.
- 3) Si l'alcool n'était pas miscible à l'huile, les 7 mL d'eau et les 2 mL d'alcool auraient formé une phase de 9 mL. Or ce n'est pas le cas. En réalité, 1 mL d'alcool se mélange avec l'eau (ce qui donne la phase de 8 mL) et 1 mL d'alcool se mélange avec l'huile (ce qui donne la phase de 3 mL). Donc l'alcool est miscible à l'huile.

### **Exercice 3 : mesure d'un volume**

- 1) C'est la position ③ car il faut positionner son œil au bas du ménisque.
- 2) ① :  $V = 42 \text{ mL}$  ; ② :  $V = 75 \text{ mL}$
- 3) Volume du caillou =  $168 - 130 = 38 \text{ mL}$

#### **Exercice 4 : mesure d'une masse**

---

- 1) Masse de l'eau =  $145 - 57 = 88 \text{ g}$
- 2) Pour ne pas effectuer de calcul, il faut appuyer sur le bouton « TARE » après avoir posé le bécher vide sur la balance.

#### **Exercice 5 : mener une démarche d'investigation :**

---

Correction de la démarche d'investigation :

Comment réussir une bonne vinaigrette ?

#### **Observations :**

Expériences n°1 et n°2 : <https://www.youtube.com/watch?v=2DBr9SIFkFU>

- 1) Le sel ne se mélange pas dans l'huile.
- 2) Le sel se mélange bien dans le vinaigre.

Expérience n°3 : <https://www.youtube.com/watch?v=XouVccpg4R4>

- 3) Le vinaigre et l'huile ne se mélangent pas.

#### **Interprétations :**

- 1) Le sel ne se dissout pas dans l'huile. On dit qu'il est insoluble.
- 2) Le sel se dissout dans le vinaigre. On dit qu'il est soluble.
- 3) L'huile et le vinaigre ne se mélangent pas. On dit qu'ils sont non miscibles.

#### **Conclusion :**

Léo doit d'abord mettre le sel dans le vinaigre pour que celui-ci se dissolve dans le vinaigre afin de rendre la vinaigrette salée de façon homogène. Il faudra secouer de façon énergique ensuite car l'huile et le vinaigre ont du mal à se mélanger !

## 1.2 Pour aller plus loin :

<b>Attendus de fin de cycle</b>	<b>Ressources sous formes de liens</b>
<b>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique</b>	<p>Quelle est la différence entre la masse et le volume ? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fW-BukjyXmA">https://www.youtube.com/watch?v=fW-BukjyXmA</a></p> <p>Qu'est-ce qu'un mélange homogène et un mélange hétérogène ? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1hvGlxAOcRA">https://www.youtube.com/watch?v=1hvGlxAOcRA</a></p> <p>Comment séparer un mélange hétérogène et un mélange homogène ? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2bAWO8ONWVg">https://www.youtube.com/watch?v=2bAWO8ONWVg</a></p> <p>Comment épure-t-on l'eau dans une station d'épuration ? <a href="https://www.lumni.fr/video/comment-epure-t-on-l-eau-dans-une-station-d-epuration">https://www.lumni.fr/video/comment-epure-t-on-l-eau-dans-une-station-d-epuration</a></p>
<b>Observer et décrire différents types de mouvements</b>	<p>Comment décrire un mouvement ? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-FKrtRNS-MQ">https://www.youtube.com/watch?v=-FKrtRNS-MQ</a></p> <p>Comment calculer une vitesse ? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kf8ttpcGxxo">https://www.youtube.com/watch?v=Kf8ttpcGxxo</a></p>
<b>Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</b>	<p>Quelles différences entre les planètes du système solaire ? <a href="https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/les-planetes-rocheuses-et-gazeuses.html">https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/les-planetes-rocheuses-et-gazeuses.html</a></p> <p>Géocentrisme ou héliocentrisme ? <a href="https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/copernic-et-galilee.html">https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/copernic-et-galilee.html</a></p>

## Partie 2 - Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

### Attendus du niveau

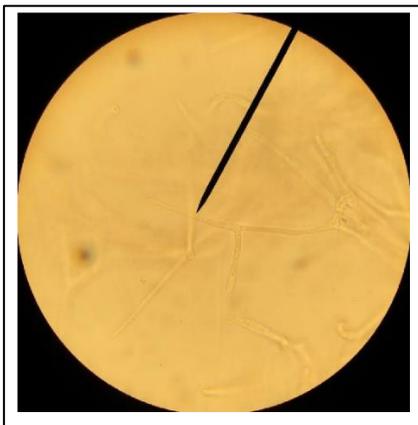
1. Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.
2. Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.
3. Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.
4. Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.

### 2.1 Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes

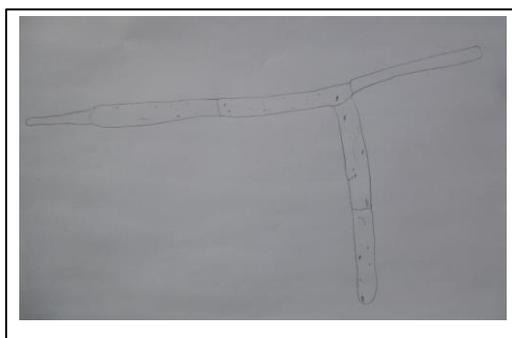
Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes	Reconnaitre une cellule
	classer les êtres vivants
	Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps

### Exercice 1 : un champignon dans l'espace nature du collège

Lors d'une sortie dans l'espace nature du collège, un élève trouve dans un endroit ombragé, un champignon. Les élèves doivent trier ce qui est vivant et ce qui ne l'est pas. Ils ne savent pas dans laquelle de ces catégories ils peuvent mettre le champignon. Pour les aider, le professeur leur propose de regarder un fragment de champignon au microscope. Voici ce qu'ils peuvent observer :



Photographie d'un  
prise au microscope optique  
(x400)



Croquis d'un  
vu au microscope optique  
(x400)

Avec de telles observations, peux-tu les aider à classer les champignons dans les êtres vivants ou dans le non vivant. Il faudra justifier la réponse.

### Exercice 2 : la laisse de mer

La laisse de mer correspond à tout ce que la mer laisse sur le sable lorsque qu'elle redescend (marée basse)

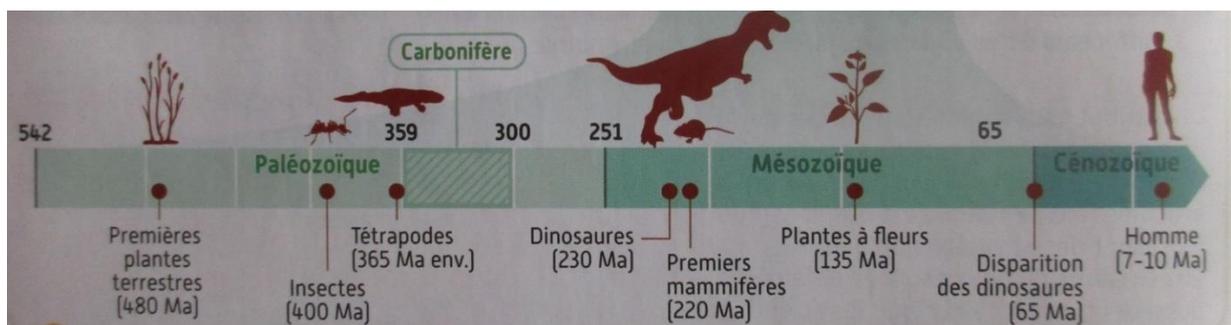
En vous aidant de la clé de détermination, déterminer les éléments sur les photographies. Vous pouvez également utiliser le site internet DORIS pour déterminer et/ou vérifier votre réponse : <https://doris.ffessm.fr>



2) Sur la photo de laisse de mer ci-dessous des éléments sont numérotés : **trier les en vivant et non vivant**. Vous pouvez faire cet exercice en cliquant [ici \(image interactive\)](#)



### Exercice 3 : les êtres vivants au cours du temps



Ma= Million d'années

P84 manuel Magnard, sciences et Technologie cycle 3

- 1) Ecrire quand sont apparus les premières plantes à fleurs.
- 2) Comparer l'apparition des premiers Hommes sur la Terre avec l'apparition des insectes.
- 3) Sur une bande de papier de 5 mètres (papier toilette par exemple), construire une **frise chronologique d'il y a 500 millions d'années à aujourd'hui**. Prendre comme échelle de temps **1cm = 1 million d'année**.
- 4) Reporter sur cette frise les éléments figurant sur la frise de l'exercice 1

Les premiers Humains sont apparus il y a entre 7 et 10 millions d'années, mais le plus vieux représentant de notre espèce (Homo Sapiens) est daté de 300 000 ans.

- 5) Convertir 300 000 ans en millions d'années.
- 6) Reporter sur cette frise l'apparition de l'Homo Sapiens. Que peut-on remarquer par rapport aux autres espèces ?

#### Exercice 4 : Classification des êtres vivants

Durant cet été, tu auras peut-être l'occasion de te rendre sur les côtes de notre région. Voici quelques animaux que l'on retrouve dans notre milieu marin :



Phoque gris *Halichoerus grypus*



Goéland argenté *Larus argentus*



Plie *Pleuronectes platessa*



Raie douce *Raja montagui*



Phoque veau marin *Phoca vitulina*



Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*

1) **Comment classerais-tu ces six animaux ? Pourquoi ?**

2) **Voyons maintenant comment procèdent les scientifiques.**

Les espèces sur Terre sont très nombreuses et variées ! Pour mettre de l'ordre dans toutes ces espèces, les scientifiques construisent la classification selon **leurs attributs**.

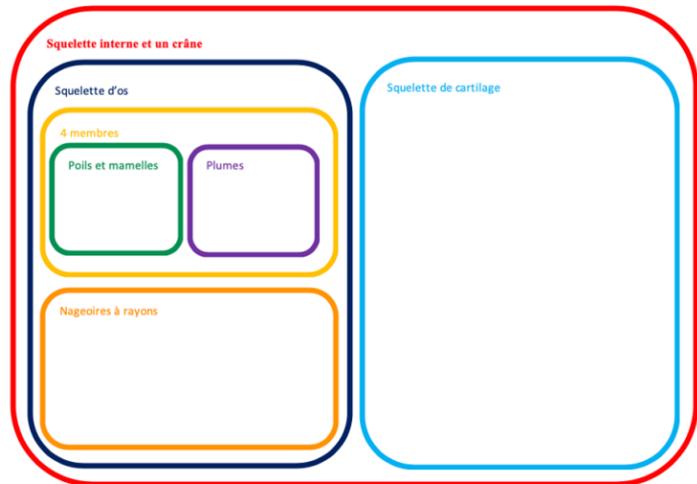
Un attribut est un caractère physique que possède un être vivant. Certains attributs, comme le squelette, se trouvent à l'intérieur du corps.

Reprenons les animaux que tu as classés. Voici le tableau de leurs attributs.

	ATTRIBUTS						
	Possède un squelette interne (à l'intérieur du corps) et un crâne	Possède un squelette d'os	Possède un squelette de cartilage	Possède (ou ses ancêtres ont eu) 4 membres	Possède des nageoires à rayons	Possède des plumes	Possède des poils et des mamelles produisant du lait
<b>Phoque gris</b>	X	X		X			X
<b>Phoque veau marin</b>	X	X		X			X
<b>Goéland</b>	X	X		X		X	
<b>Mouette</b>	X	X		X		X	
<b>Raie douce</b>	X		X				
<b>Plie</b>	X	X			X		

Les êtres vivants qui partagent un ou plusieurs attributs sont réunis dans un même groupe (ou une même boîte). Un être vivant peut se trouver dans plusieurs boîtes à la fois ! Il faut alors mettre les boîtes les unes dans les autres et créer des sous-groupes.

En observant les photographies et t'aidant du tableau des attributs, place le nom des animaux dans la classification suivante :



Vérifie tes réponses dans le corrigé avant de passer à la suite.

### 3) Intéressons à d'autres animaux plus discrets de nos plages.



**Néréis** *Hediste diversicolor*



**Bernard l'ermite** *Espèce non précisée*



**Moule** *Mytilus sp.*



### Coup de pouce :

Sans compter le critère « animaux » déjà coché, tu dois trouver :

- Un attribut pour l'arénicole, l'étoile de mer, le néréïs et l'oursin.
- Deux attributs pour le bernard l'ermite, la cicindèle, la crevette, la moule, la patelle et la coque.

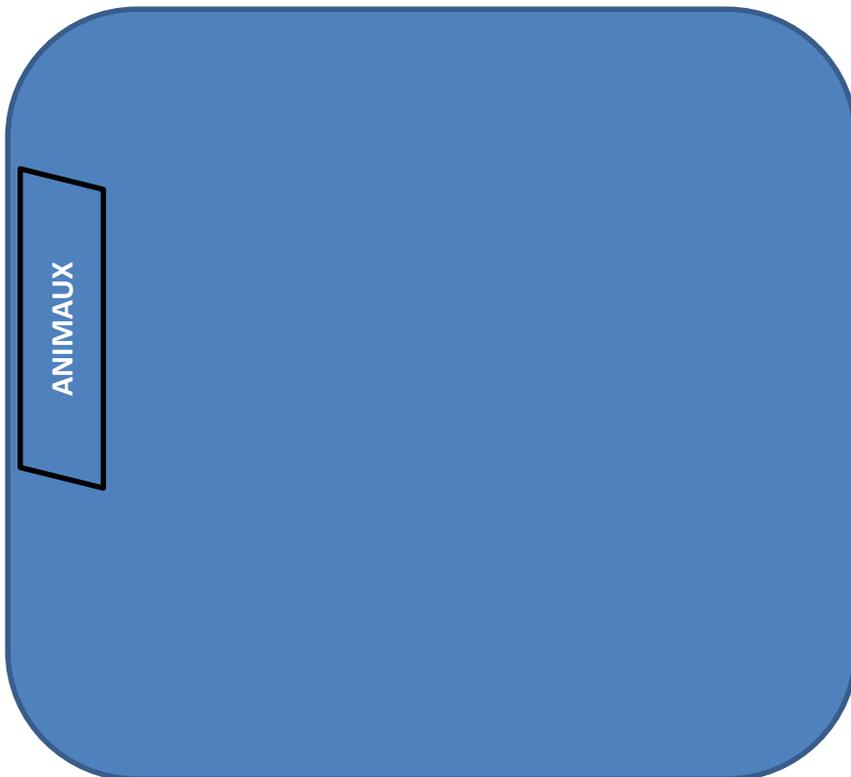
### Matériel à découper

Maintenant reconstitue la classification en boîtes.

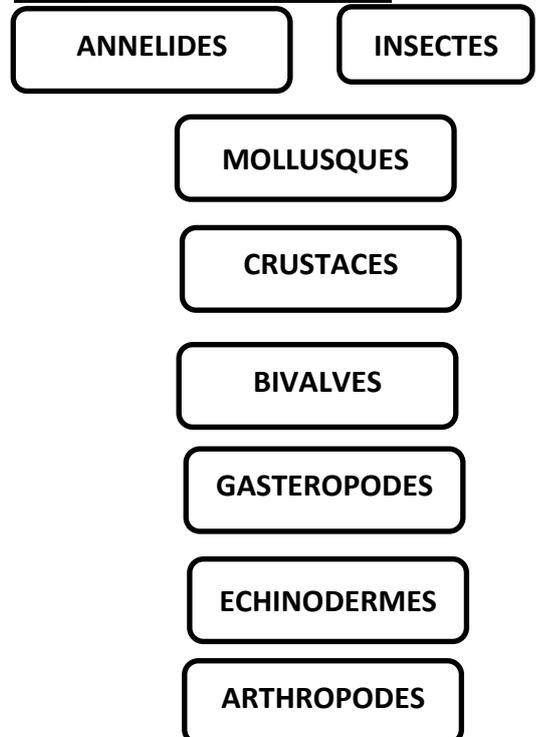
Tu as à ta disposition des éléments suivants à découper pour tes recherches :

- Une boîte de départ « animaux »,
- les vignettes « animaux »,
- des étiquettes pour nommer chaque boîte,
- des boîtes de différentes tailles.

### Étiquettes « animaux »



### Étiquettes des boîtes



## Boîtes

### Et si on jouait ?

Réalise la partie 1 intitulée : «1 Classification emboîtée des animaux» en cliquant sur le lien : <http://www.cite-sciences.fr/juniors/darwin>

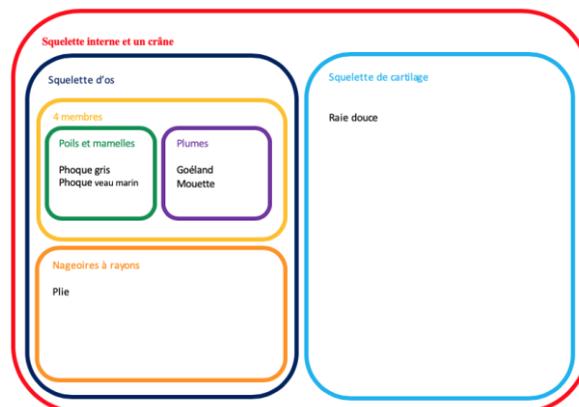
### Corrigés

La correction de l'exercice 1 et 2 sont dans les liens données sur les énoncés.

#### Exercice 3

- 1) Les premières plantes à fleurs sont apparues il y a 135 millions d'années.
- 2) Les premiers Hommes sont apparus il y a très peu de temps par rapport aux premiers insectes

#### Exercice 4 :



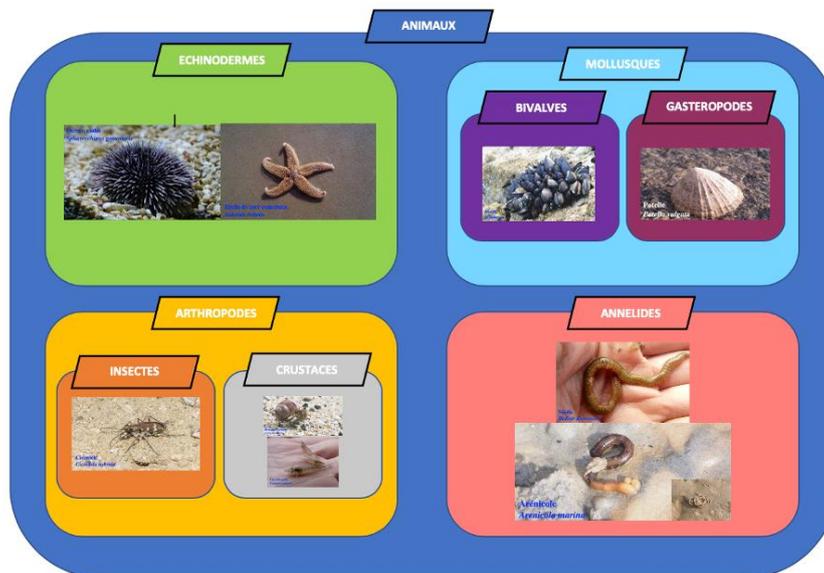
Comme tu peux le constater, avec son squelette osseux, la plie est plus proche du phoque ou encore du goéland que de la raie douce . Etonnant non ?

Les critères choisis par les scientifiques permettent ainsi de refléter l'évolution de la vie : si deux espèces partagent un attribut, c'est qu'elles l'ont hérité d'un ancêtre commun.

3) Correction du tableau des attributs.

	Possède une tête et/ou une bouche  et/ou des yeux	Possède des pattes articulées et un squelette externe	Possède 2 antennes et 6 pattes articulées	Possède 4 antennes et au moins cinq paires de pattes articulées	Possède un squelette juste sous la peau et des pieds munis de ventouse	Possède une coquille	Possède une coquille en 2 parties	Possède un pied porteur	Possède un corps avec des anneaux
				CRUSTACE S	ECHINODERMES	MOLLUSQUE	BIVALVES	GASTEROPODES	ANNELIDES
	ANIMAUX	ARTHROPODES	INSECTES						
Arénicole	X								X
Etoile de mer	X				X				
Bernard l'ermite	X	X		X					
Cicindèle	X	X	X						
Crevette grise	X	X		X					
Néréis	X								X
Moule	X					X	X		
Oursin Violet	X				X				
Patelle	X					X		X	

Correction de la classification en boîtes.



## 2.2 Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	Les fonctions de nutrition : établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.
	Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.
	Mettre en relation les paramètres physicochimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes.

### Exercice 1 : quels sont les apports alimentaires nécessaires à l'être humain ?

Notre corps fonctionne en permanence (battements du cœur, respiration...). Mais lors d'un effort physique, par exemple lors du cross du collège, son activité augmente.

#### 1- Répond aux questions suivantes :

1 De quoi notre corps a-t-il besoin pour fonctionner ?

2 On sait que les aliments sont sources d'énergie mais pourquoi ?

Aide-toi du lien suivant si nécessaire : [les-aliments--source-d energie](#) . On peut retrouver des indications intéressantes sur les produits alimentaires, identifions-les :

#### 2- Complète le tableau à partir des informations indiquées sur les étiquettes des aliments ci-dessous :

Sur les emballages, on peut lire la quantité d'énergie apportée par un aliment en Kcal ou KJ. (L'énergie se mesure en joule [J] ou en kilocalorie [kcal] : 1 kcal = 4,2 kJ = 4 200 J).

Les valeurs sont données pour 100 ml ou 100 g de produit.

Aliments	Énergie (en KJ)	Matières grasses ou lipides(en g)	Glucides (en g)	Protéines (en g)	Sel (en g)	Vitamines (en mg)	Calcium (en mg)
Lait							
Saumon							
Yaourt							
Roquefort							
Fraises							
Carottes							
Jambon							

#### 3- A partir du tableau que tu viens de compléter, répond aux questions suivantes :

- 1- Parmi ces aliments lesquels contiennent du calcium et quelle est sa fonction ?
- 2- Parmi ces aliments lesquels sont les plus énergétiques ?

## Exercice 2 : Quels sont les besoins et apports énergétiques nécessaires à l'être humain ?

1. Explique pourquoi les besoins énergétiques sont différents selon les êtres humains ?

Les besoins et apports énergétiques quotidiens de deux adolescents sont différents.

2. Indique l'influence que l'activité physique a sur les besoins énergétiques.

3. Ecrire la conséquence principale d'un apport énergétique trop important.

4. Souligne la bonne réponse.

Par rapport à un garçon, une fille a un métabolisme de base :

- plus faible
- plus élevé
- identique

Il faudrait consommer au moins trois fois par jour :

- des matières grasses
- de la viande
- des produits laitiers

Un organe consomme des nutriments :

- en permanence
- lors d'un effort
- seulement au repos

### Notions essentielles

Les aliments absorbés sont une source de matière : lipides, glucides, protéines, eau, vitamines et sels minéraux indispensables à notre corps.

Les aliments que nous consommons doivent permettre d'assurer nos besoins énergétiques, ainsi que nos besoins en éléments permettant notre croissance.

Les besoins de l'organisme sont différents suivant les individus.

**L'être humain présente des besoins alimentaires différents qui dépendent de son âge, de son sexe, de son activité physique journalière.**

## Exercice 3 : Travailler la démarche d'investigation par l'étude du yaourt.



VISIONNER LA VIDEO

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=K6J9WB0HTKM](https://www.youtube.com/watch?v=k6J9WB0HTKM)

Comment le lait, liquide, peut-il changer de consistance et se transformer en yaourt ?



Nous avons besoin d'indices pour construire une hypothèse

Comparons la composition et la consistance du lait avec celle du yaourt

*Compétences travaillées : savoir lire un tableau, extraire et organiser des informations pour résoudre un problème.*

**ETUDIER LES DOCUMENTS 1, 2 ET 3**

### Document 1- Les principaux composants du lait ½ écrémé de vache et d'un yaourt nature fabriqué à partir du même lait (en grammes)

	pour 100 g de lait	pour 100 g de yaourt
Protéines (dont caséines)	3,2	4
Lipides	1.6	1.1
Glucides (lactose)	4.7	4
calcium	0,10	0,15
phosphore	0,1	0,1
acide lactique	0	1

bactéries	0	0,15
Eau	89.2	88.4
Autres	1.1	1.1

Données issues du CIDIL

## Document 2 - Photographie de l'observation du yaourt au microscope



Lactobacilles et streptocoques colorés au bleu de méthylène et observés au microscope optique - x 1000

1 - **Les bacilles** : ce sont des bactéries en forme de bâtonnets, isolées ou attachées en file. Il s'agit de **Lactobacillus**. Elles sont immobiles car elles ne possèdent pas de cils (contrairement au bacille subtil).

2 - **Les streptocoques** : il s'agit cette fois de bacilles en forme de petites boules (= coques) reliées en chaînettes plus ou moins longues (= streptocoques). La variété la plus fréquente dans le yaourt est **Streptococcus thermophilus**.

## Document3 - Effet d'un acide (vinaigre) sur le lait.



Mets un verre de lait au micro-ondes. Il ne doit pas bouillir. Demande à un adulte de sortir le verre du four avec un torchon. Attention, c'est chaud ! Ajoute une cuillère à soupe de vinaigre. Remue doucement. Tu vois des grumeaux : le lait « caillé ».

Tiré de [Espace\\_sciences.org](http://Espace_sciences.org)

Une élève propose l'hypothèse suivante :  
« Les bactéries des ferments lactiques sont des êtres vivants. Peut-être que ce sont elles qui transforment le lait en yaourt, en se nourrissant du sucre présent dans le lait. »

**Utiliser le tableau du document 1 pour expliquer comment on peut en arriver à cette hypothèse. Donner des valeurs chiffrées.**

## Partie 2

Nous avons besoin de tester notre hypothèse.

Réaliser le protocole suivant en présence d'un adulte.

### Protocole expérimental



Ajouter deux cuillères à soupe de lait écrémé en poudre à 500 ml de lait entier UHT. Amener le mélange à ébullition à feu moyen en remuant sans arrêt.



Témoin : Laisser une moitié du mélange refroidir : il doit être à une température de 35 à 40 °C maximum. Ajouter 1-2 cuillères à café de yaourt, puis verser dans un récipient stérile marqué témoin.



Test : Amener la moitié du mélange restant à ébullition à feu moyen pendant 30 secondes, en remuant sans arrêt, ajouter 1-2 cuillères à café de yaourt, puis verser dans un récipient stérile marqué test.



Bien remuer les deux mélanges avec des cuillères stérilisées (par de l'eau bouillante ou très chaude).



Recouvrir chaque récipient d'une feuille d'aluminium.



Mettre le témoin et le test à incuber au bain-marie température : 32-43°C pendant 9-15 heures jusqu'à obtenir la consistance souhaitée.



source: ebug.org

## Conclusions

1. Qu'est-ce qui a causé la transformation du lait en yaourt ?
2. Comment s'appelle ce processus ?
3. Quels sont le type et le nom des microbes qu'on peut utiliser pour faire du yaourt ?
4. On utilise une cuillère stérile pour remuer le mélange (étape 5) avant de le mettre à incuber ; que pensez-vous qu'il pourrait arriver si on utilisait une cuillère sale ?

## Observations

### Témoin

	Avant Incubation	Après incubation
Quelle était la consistance du mélange ?	Liquide	Epais et crémeux
Comment était l'odeur du mélange ?	Odeur de lait	Odeur de ferment
Quelle était la couleur du mélange ?	Blanc	Couleur crème

### Test

	Avant Incubation	Après incubation
Quelle était la consistance du mélange ?	Liquide	Liquide
Comment était l'odeur du mélange ?	Odeur de Lait	Odeur de lait
Quelle était la couleur du mélange ?	Blanc	Blanc

**Analyse des résultats :**  
**Comparer les résultats obtenus pour le test et le témoin**

SOURCE EBUG.COM

## Exercice 4 : Défi : faire sa tartine au beurre « maison »

### Partie 1 : Faire du pain :

Visionner la vidéo suivante :

<https://www.youtube.com/>

On s'interroge sur la recette du pain :  
comment la pâte peut -elle gonfler ainsi ?  
Pourquoi y-a-t-il des petits « trous » dans la mie  
du pain ?



Dans la recette du yaourt, nous avons vu que c'était les ferments lactiques (bactéries) qui étaient responsable de la transformation du lait en « gel ».

**LE SAVEZ-VOUS ?**

Les levures sont des êtres vivants, des champignons microscopiques unicellulaires (une seule cellule) : <https://www.youtube.com/watch?v=VgyWPecibJE>

Peut-être qu'il en est de même ici : peut-être que ce sont les levures qui permettent au pain de « lever ».

Expérimentons !

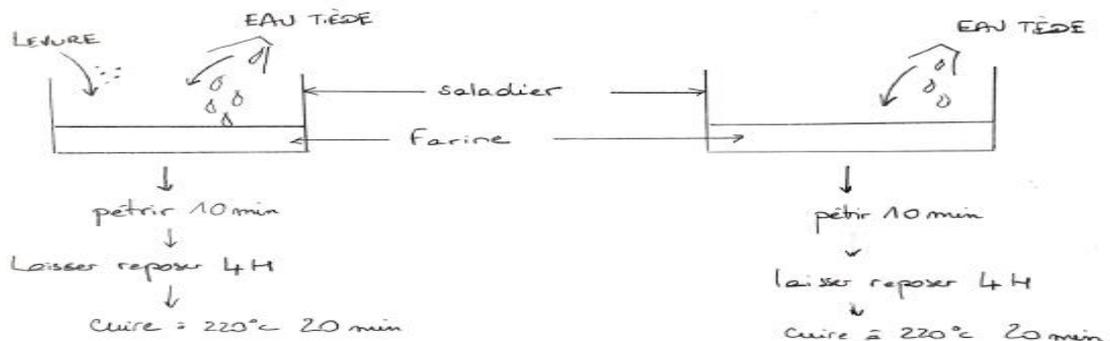
Protocole de l'expérience.

#### TEMOIN

Réaliser la RECETTE COMPLETE (avec levure)-reprendre la vidéo

#### TEST

Réaliser la recette identique au témoin mais SANS levure



Indiquer le résultat obtenu.

Noter la conclusion que vous pouvez tirer de ces observations.

### Partie 2 : Faire du beurre « maison »

MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- De la crème entière liquide ( au moins 30% de matière grasse)
- Du sel fin
- Un petit récipient en plastique avec son couvercle.

PROTOCOLE :

- Verser la crème dans la bouteille avec un peu de sel (pas trop) et fermez bien le couvercle.
- Secouez vigoureusement pendant 5 min.
- Au bout d'un moment, il se forme un solide dans la bouteille. Ouvrez la bouteille et passez le contenu à la passoire pour séparer le beurre du petit lait (liquide qui reste)



- Rincer votre beurre à l'eau pour éliminer le petit lait (il a un goût amer) car le beurre n'est pas miscible à l'eau.
- Couvrez le et mettez-le au frais pour qu'il durcisse. Attention il peut se consommer pendant 48h maximum !

Que s'est-il passé ? <https://www.youtube.com/watch?v=3c81HtbY1IE>

## Corrigés

### Exercice 1 :

1- Répond aux questions suivantes :

1 Eau, nourriture, air (besoins vitaux)

2 Les organes utilisent en permanence des nutriments qui proviennent de la digestion des aliments.

2- Complète le tableau à partir des informations indiquées sur les étiquettes ci-dessous :

Aliments	Énergie (en KJ)	Matières grasses ou lipides(en g)	Glucides (en g)	Protéines (en g)	Sel (en g)	Vitamines (en mg)	Calcium (en mg)
Lait	268	3,6	4,8	3,2	0,1	Vit D : 0,075	120
Saumon	828	12	0,6	22	2,9		
Yaourt	193	1,4	4,2	4,1	0,11		120
Roquefort	1 496	32	< 0,5	19	37		
Fraises	146	0,5	7	0,7		Vit C : 60	
Carottes	162	0,2	6,8	0,9	0,173	Vit A : 13,81	
Jambon	482	2,8	1	21	1,8		

Les aliments absorbés sont une source de matière : lipides, glucides, protéines, eau, vitamines et sels minéraux indispensables à notre corps.

3- A partir du tableau que tu viens de compléter, répond aux questions suivantes

1 Le lait et le yaourt sont les aliments contenant du calcium. Il permet, par exemple, la croissance des os,

2 Le roquefort et le saumon sont les aliments les plus énergétiques.

### Exercice 2 :

Explique pourquoi les besoins énergétiques sont différents ?

==> Le sexe et l'âge, expliquent les besoins énergétiques différents.

Test de connaissances :

Par rapport à un garçon, une fille a un métabolisme de base : plus faible

Il faudrait consommer au moins trois fois par jour : des produits laitiers

Un organe consomme des nutriments : en permanence

### Exercice 3 :

On remarque que de l'acide lactique ( 1 g pour 100 g de yaourt) apparait en même temps que les ferments lactique dans la composition du yaourt. On remarque également une diminution significative de la quantité de lactose dans le yaourt. On peut donc supposer que les ferments lactiques en se nourrissant du lactose (sucre du lait) vont fabriquer un acide (l'acide lactique) qui va transformer, changer la consistance du lait et le transformer en yaourt.

Document 5 :

Durant l'expérience témoin, le mélange a pris une consistance plus épaisse et crémeuse, comme celle du yaourt. Ceci est dû à la fermentation du lait en acide lactique par les microbes présents. Aucun changement n'est observé dans le test, en raison de l'absence de microbe (tout était stérile dans le test, il n'y avait donc pas de microbe présent pour réaliser la fermentation en acide lactique, ils ont été éliminé par ébullition du mélange)

Les bactéries se développent mieux à la température corporelle de l'homme, c'est-à-dire autour de 37°C. A 20°C, il leur faut plus de temps pour se multiplier et elles produisent donc moins rapidement l'acide lactique. Encore moins à 4°C(réfrigérateur) : le froid les engourdie.

Document 6 :

1- *les microbes introduits dans le lait (petite quantité de yaourt vivant rajouté au lait) ont converti les sucres en acide lactique, ce qui a provoqué l'épaississement du lait en yaourt.*

2- *la fermentation en acide lactique. la fermentation est un procédé grâce auquel le lait est transformé en yaourt, et au cours duquel les microbes consomment des sucres simples et les convertissent en acides, en gaz et en alcool.*

3- *les bactéries du genre Lactobacillus et Streptococcus*

4- *le yaourt pourrait être contaminé par des microbes pathogènes.*

Notions essentielles :

La plupart des micro-organismes sont utiles à l'humain. Notre peau et nos muqueuses sont couvertes de microbes utiles dont l'ensemble constitue ce qu'on appelle le **microbiote** de l'organisme humain.

Il participe au bon fonctionnement de notre organisme et nous protège contre les infections; c'est la « flore-barrière ». Elle empêche la prolifération des microbes pathogènes par un effet de compétition

Les microbes sont très utilisés dans l'industrie alimentaire et par les artisans. Par exemple, la réaction chimique appelée fermentation provoque des modifications chimiques dans les aliments. C'est un processus au cours duquel les microbes dégradent les sucres complexes en composés plus simples, comme du dioxyde de carbone et de l'alcool ou de l'acide.

L'industrie du chocolat repose aussi sur des bactéries et des levures. Leur fermentation débarrasse les fèves de cacao de leur pulpe et développe l'arôme qui est propre au chocolat.

Les bactéries *Lactobacillus* nous aident à digérer les aliments, elles sont appelées bactéries probiotiques (littéralement « favorables à la vie »).

#### Exercice 4

Observation : sans la levure, la pâte ne lève pas. Le pain est tout plat. C'est donc elle qui va permettre de faire lever la pâte.

Le pain est composé de farine de blé, de levure pour faire monter la pâte, d'eau, de sel.

Cette farine de blé est très complexe puisqu'elle est composée à 80% d'amidon qui est une longue chaîne de milliers de molécules de sucre, de 2% de lipides et de nombreuses protéines qui en présence d'eau et sous l'action mécanique du pétrissage fabriquent des glucides en cassant les molécules d'amidon. Le pétrissage de la pâte emprisonne de l'air qui sera consommé par les levures dans une réaction de respiration. Le gaz (dioxyde de carbone) résultant de cette réaction biologique sera pris au piège dans la pâte.

Après pétrissage, la pâte est stockée dans une cuve à pétrin à une température de 27°C où elle pourra reposer tandis que les levures produisent une réaction de fermentation après avoir épuisé l'air qui avait été pris au piège.

Cette fermentation produit elle aussi du gaz qui fait monter la pâte qui double ou triple de volume!

Ensuite, le boulanger divise cette pâte en une multitude de petits bâtons qui deviendront des baguettes, en appliquant des coups de lame sur leur partie supérieure afin d'éviter des déchirures inesthétiques lors de la cuisson.

La pâte est maintenant chauffée au four à 220°C pendant 20 minutes. La chaleur va d'abord fortement accélérer la fermentation puis plus aucune réaction ne pourra avoir lieu.

Le gaz emprisonné va se dilater sous l'effet de la chaleur tandis que l'amidon va se solidifier, le gaz restera définitivement emprisonné.

La mie est donc ce réseau figé plein de trous enfermant du gaz.

## 2.3 Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant au cours de sa vie.
	Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté.

### Exercice 1 : La reproduction des argousiers.



L'argousier est un petit arbuste typique des dunes. A la fin de l'été, on aperçoit les baies d'argousiers sur certains arbustes. En effet, tous les argousiers ne possèdent pas de fruit. Un guide nature nous précise que seuls les pieds femelles donneront des fruits contrairement aux pieds mâles qui n'en auront pas.



**Menons l'enquête pour essayer de comprendre pourquoi seuls les pieds femelles d'argousier ont des fruits ?**

**ETAPE 1** : Voyons dans un premier temps d'où vient le fruit. Pour cela tu vas devoir analyser les expériences historiques sur la formation des fruits.

	Expérience A	Expérience B	Expérience C
Protocole	<p>Pistil Étamines Ovule</p>	<p>Pistil entouré de gaze qui bloque le pollen</p>	<p>Gaze Pollen d'une autre fleur</p>
Résultats	<p>Le pistil se transforme en fruit contenant des graines</p> <p>2 à 4 semaines</p>	<p>Le pistil meurt</p> <p>2 à 4 semaines</p>	<p>Le pistil se transforme en fruit contenant des graines</p> <p>2 à 4 semaines</p>

Rappel : Le pollen se situe sur les étamines de la fleur.

Source Image : Lelivrescolaire.fr

1- En mettant une gaze autour du pistil, on cherche à savoir si le contact entre le pollen et le pistil a un rôle dans la formation d'un fruit	A- VRAI B- FAUX
2- Le pollen n'est pas nécessaire à la formation d'un fruit	A- VRAI B- FAUX
3- Le fruit provient du pistil qui s'est transformé	A- VRAI B- FAUX

**BRAVO** Tu as fini la première étape ! Si tu as bien analysé les expériences, tu as découvert qu'un fruit est issu de la transformation du pistil lorsque des grains de pollen se déposent dessus.

**ETAPE 2** : Puisque c'est la fleur (plus précisément le pistil) qui se transforme en fruit, allons maintenant observer nos fleurs d'argousier de plus près !

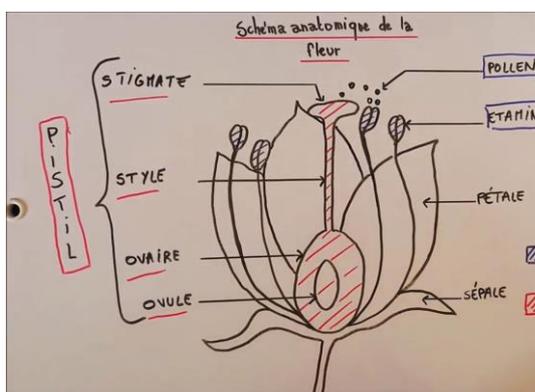
Rameau mâle d'argousier :



Zoom sur la fleur male d'argousier :



Rappel sur l'anatomie de la fleur



Rameau femelle d'argousier :



Zoom sur la fleur femelle d'argousier :



Tu peux aussi regarder cette vidéo de dissection d'une fleur !



**SCAN ME**

<https://www.youtube.com>

D'après tes observations, tu peux dire que :

4- La fleur mâle d'argousier possède	A- Uniquement des étamines B- Uniquement un pistil
5- La fleur femelle d'argousier possède	A- Uniquement des étamines B- Uniquement un pistil

**ETAPE 3 : BILAN**

Tu arrives au bout de ton enquête. Il te suffit maintenant de **mettre en relation tes découvertes des étapes 1 et 2** pour répondre au problème : pourquoi seuls les pieds femelles d'argousier ont des fruits ? **Rédige le bilan de ton enquête :**

**Corrigés**

**Exercice 1 :**  
1-A / 2- B/ 3-A/ 4-A/5-B

**Bilan de l'enquête :**  
Sur un rameau mâle d'argousier, les fleurs ne possèdent que des étamines (pas de pistil). Sur un rameau femelle d'argousier, les fleurs ne possèdent qu'un pistil (pas d'étamine). Je sais qu'un fruit est issu de la transformation du pistil suite au dépôt de pollen. J'en déduis que les pieds d'argousiers femelles peuvent donner des fruits car ils sont les seuls à posséder un pistil (les pieds mâles amènent les grains de pollen)

## 2.4 Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir	Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques

### Exercice 1 : les chaînes alimentaires.

Tous les êtres vivants se nourrissent : Les végétaux ont uniquement besoin de matières minérales de leur environnement alors que les animaux consomment d'autres êtres vivants végétaux ou animaux.

Chacun mange quelque chose ou quelqu'un d'autre : cela montre que tous les êtres vivants sont dépendants les uns des autres pour se nourrir et cela créer **des chaînes alimentaires**.

Chaque être vivant est un maillon de la chaîne.

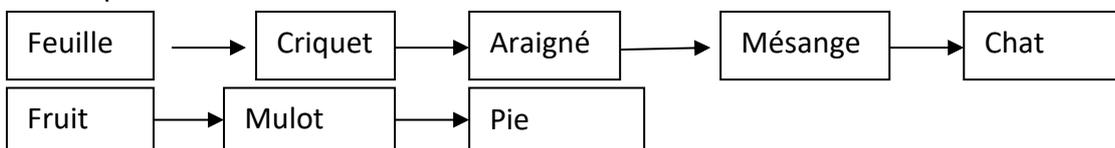
Si un maillon disparaît toute la chaîne peut disparaître. Il faut donc préserver tous les maillons car l'Homme est en fin de chaîne et s'il détruit certains maillons c'est lui qui n'aura plus à manger.

Visionner la vidéo suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=sFrjnyj6P8U>

Puis construire deux chaînes alimentaires de ton choix en traçant les cases pour noter les êtres vivants et les flèches pour indiquer « est mangé par ».

### Corrigés :

Exemple de chaînes alimentaires



## Partie 3 - Matériaux et objets techniques

### Attendus du niveau

1. Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
2. Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
3. Identifier les principales familles de matériaux.
4. Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
5. Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

### 3.1 Identifier les principales familles de matériaux.

#### Exercice 1 : la déchetterie de Le Quesnoy et le tri des familles de matériaux.

En vous rendant sur le site de la communauté de commune du pays de Mormal  
<https://www.cc-paysdemormal.fr/les-dechetteries>

Répondez aux questions suivantes (en faisant des phrases) :

- 1) Citer les 4 objectifs principaux de cette déchetterie.
- 2) Indiquer si la déchetterie est accessible à n'importe quelle personne.
- 3) Indiquer si l'on peut y amener autant de déchets que l'on veut.
- 4) Ecrire s'il est possible d'y déposer mes déchets verts.
- 5) Noter la fonction de la benne « réemploi ».
- 6) Est-ce que cette déchetterie est équipée pour récupérer les produits chimiques acides ou basiques ?

Des bennes sont à la disposition des habitants de la communauté de communes du Pays de Mormal.

- 7) Identifier les bennes en fonction du contenu présenté sur les photographies suivantes :



## Exercice 2 : Les Matériaux

Le tableau ci-dessous présente différents matériaux.

1. A l'aide du lien Internet ci-dessous, retrouve leur famille.

<http://technologie.college.free.fr/>

Familles de Matériaux	Exemples
	Fer, Bronze, Cuivre, Aluminium...
	Le PVC, le Polystyrène, le Polypropylène, le Polycarbonate...
	Le verre, la Porcelaine, les Tuiles...
	Les résines polyester armées de fibres de verre, les fibres de carbone agglomérées...
	Le bois, papier, carton...

2. Les objets techniques qui sont dans ta trousse sont fabriqués à partir de matériaux. Donne quelques exemples.
3. Identifie les matériaux utilisés à la fabrication du vélo et donne ton avis les concernant.

Voici quelques propriétés pour te guider : Solide, isolant, qui adhère, léger, souple, conduit l'électricité.

Exemple : La chaîne métallique, pour sa solidité.

Recherche sur Internet pour répondre aux questions suivantes :

4. Explique ce que recycler veut dire.



5. Un logo vert figure souvent sur les emballages, comment s'appelle-t-il ? Et que veut-il dire ?



### 3.5 Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

#### Exercice 1 : le robot Curiosity explore la planète Mars

##### Situation de départ

Depuis le 6 août 2012, le robot Curiosity explore la planète Mars dans le cadre de la mission Mars Science Laboratory. Celle-ci poursuit quatre objectifs principaux :

- Déterminer si des conditions propices à la vie ont pu exister sur Mars,
- Caractériser le climat de Mars,
- Préparer l'exploration humaine de la planète rouge,
- Préciser la géologie de Mars.



Pour ce dernier objectif, les chercheurs et ingénieurs du projet MSL, analysent les images reçues par le robot et définissent ainsi une nouvelle trajectoire. Celle-ci est transmise chaque jour sous forme d'un programme informatique que le robot doit exécuter.

##### Activités

1-Voici un plan de la zone que doit explorer le robot. Il doit aller analyser la roche noire située en haut à droite. Trouvez un parcours que le robot doit suivre pour parvenir jusqu'à la roche noire.

*Remarque : le robot se déplace d'une case à la fois soit à la verticale, soit à l'horizontale.*

2-Vous devez maintenant préparer le programme que devra exécuter le robot pour suivre un des parcours. Ce programme doit être une suite d'instructions simples et claires.

Vous pouvez découper le robot ci-contre pour vous aider.



*Vous pouvez utiliser des mots (Haut, Bas,...), des symboles (>,<,->,...) ou encore les points cardinaux (N,S,...)*

**Besoin d'aide ?**

3-Essayez de trouver les autres parcours que le robot pourrait suivre et le programmez-le.

##### Notions essentielles

Un **algorithme** est une **suite d'instructions** permettant de **résoudre un problème** ou d'**obtenir un résultat**.

Exemple : pour sortir du labyrinthe, tu dois...



ALGORITHME

- Avancer de 2 pas ;
- Tourner à droite ;
- Avancer de 8 pas ;
- Tourner à gauche ;
- ...

Les objets programmables sont de plus en plus présents à la maison et dans notre environnement.



Métro sans conducteur



Système de navigation



Robot aspirateur

Les instructions du programme de commande sont traitées par un composant appelé microcontrôleur ou microprocesseur.



Microcontrôleur



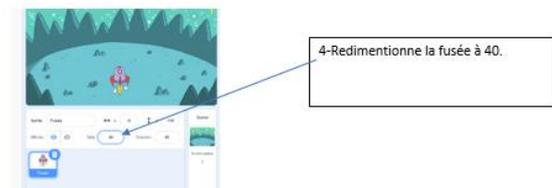
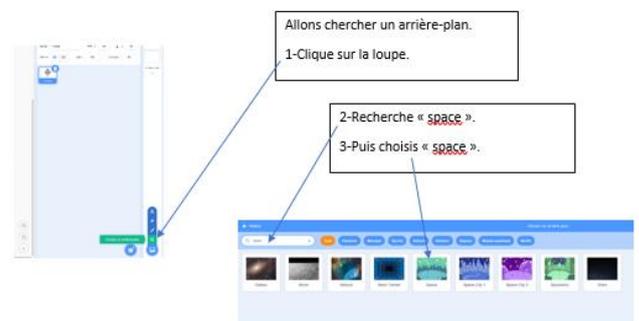
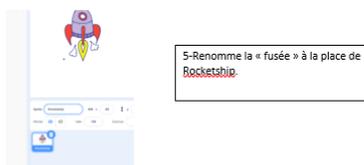
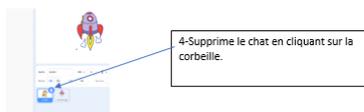
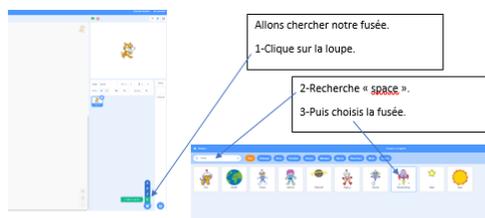
Microprocesseur

## Et si on jouait ?

1. Nous vous proposons [un petit jeu en ligne](#) (réalisé avec le logiciel Scratch) de pilotage de robot. Vous pouvez réaliser vous-même ce jeu avec le projet [1,2,3 Codez](#) du site « [La main à la pâte](#) ».

2. Réalisons un jeu où une fusée peut se déplacer avec Scratch :

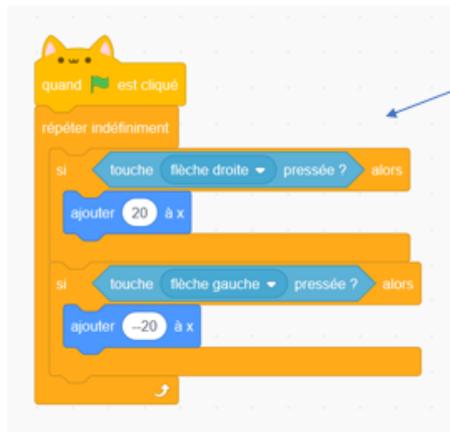
<https://scratch.mit.edu/projects/editor/>







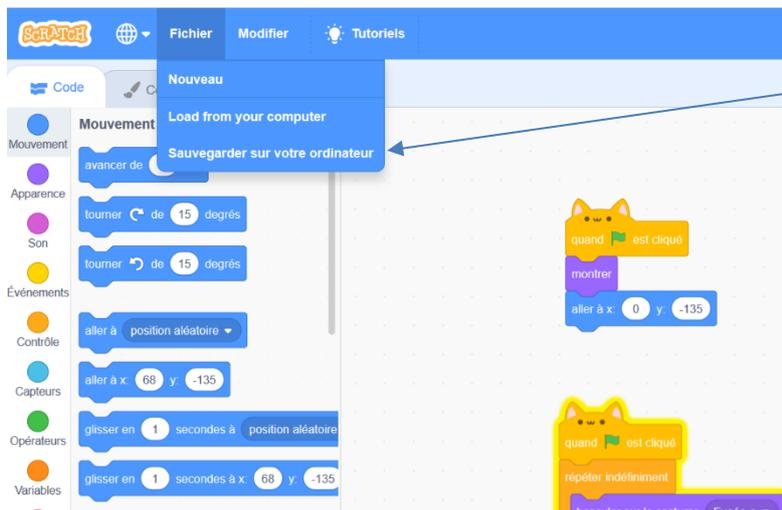
1-Saisis le programme suivant en allant chercher des blocs depuis les différentes catégories.  
Choisis la bonne flèche droite ou gauche



2-Complète de la façon suivante.  
X représente l'axe horizontal.  
Si j'ajoute une valeur, je me déplace à droite.  
Si j'enlève une valeur, je me déplace à gauche.

Essaie ton code avec les flèches du clavier. La fusée se déplace latéralement. Pour terminer, réalise seul le code pour que la fusée se déplace de haut en bas à l'aide des flèches du clavier. Attention, cette fois on se déplace sur l'axe y vertical.

Il faut maintenant sauvegarder ton travail sur ton ordinateur.



Clique sur « Fichier » puis sur « Sauvegarder sur votre ordinateur ». Valide par « Ok ». Le fichier se trouve dans le dossier « Téléchargement » de ton ordinateur. Renomme-le avec ton nom et prénom.

## Exercice 2 : le drone, fonction technique, Solution technique



Les drones sont de plus en plus utilisés par les particuliers pour réaliser des vidéos aériennes. Ils trouvent également différentes applications pour les professionnels : militaires, agriculteurs, journalistes, cinéastes...

- 1 Quelle est la fonction d'usage d'un drone ? (*A quoi sert-il ?*)
- 2 A partir de vos connaissances ou en faisant une recherche sur Internet, essayez de donner les différents constituants d'un drone.
- 3 Complétez le tableau ci-dessous pour associer chaque constituant à un « rôle »

	Constituant	Rôle
Filmer des images aériennes	.....	Faire du vol stationnaire
	.....	Filmer
	.....	Être stable au sol
	.....	Être commandé à distance
	Batterie	.....

- 4 Par quoi pourrait être remplacée la batterie ?

### Synthèse

L'action d'un groupe de pièces qui permet à l'objet technique de remplir sa fonction d'usage s'appelle **une fonction technique**.

Plusieurs fonctions techniques sont nécessaires pour permettre à l'objet technique de remplir correctement sa fonction d'usage.

**Une solution technique** correspond au choix fait par le concepteur pour réaliser la fonction technique.

Exemple : Le concepteur du quad ci-contre a choisi la solution technique du freinage à disque pour remplir la fonction technique « Freiner »

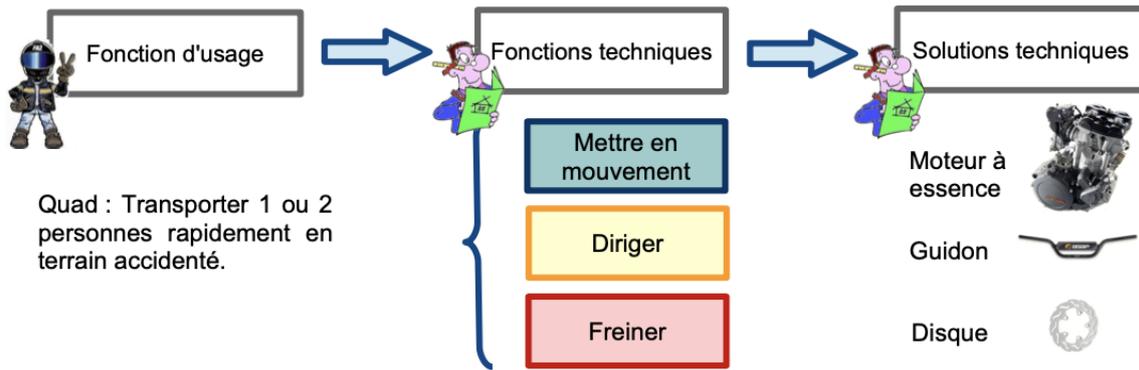
Fonction d'usage, fonction technique et solution technique forment une chaîne de l'utilisateur au concepteur.

#### Fonction d'usage d'un quad

Transporter 1 ou 2 personnes rapidement en terrain accidenté.



Pour remplir sa fonction d'usage, le quad a besoin des fonctions techniques : Mettre en mouvement, diriger, freiner, amortir, etc.



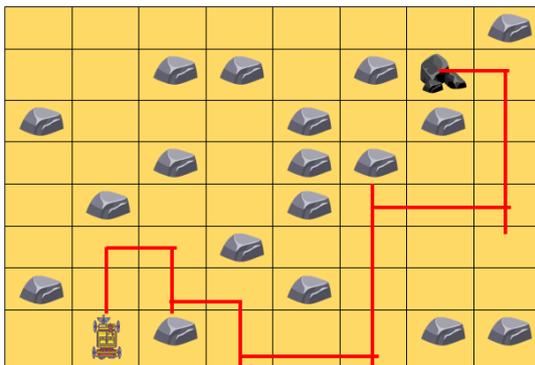
## Et si on jouait ?

Initialement, les drones ont été conçus pour filmer des images aériennes. D'autres applications sont apparues et des tests sont en cours pour qu'ils assurent de la livraison de colis par exemple.

Nous vous proposons [un petit jeu en ligne](#) (réalisé avec le logiciel Scratch) de livraison de colis par drone.

## Corrigés

### Exercice 1 :



Exemple de programme : H-D-B-D-B-D-D-H-H-H-D-D-H-H-H-G

D'autres chemins sont possibles.

### Exercice 2 :

1 La fonction d'usage d'un drone est de filmer des images aériennes

2



3

	Constituant (Solution technique)	Rôle (Fonction technique)
Filmer des images aériennes	4 hélices	Faire du vol stationnaire
	Caméra	Filmer
	2 pieds	Être stable au sol
	Télécommande	Être commandé à distance
	Batterie	Être autonome

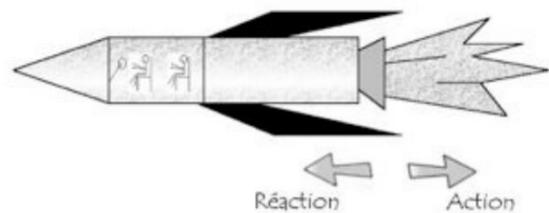
4 La batterie peut être remplacée par des piles

### Exercice 3 : mener une démarche d'investigation sur les fusées

#### L'air peut-il mettre en mouvement des objets ?

Pour se déplacer de la Terre vers Mars, l'Homme utilisera des fusées.

Ce sont les gaz de combustion qui sont expulsés vers l'arrière qui propulsent la fusée.



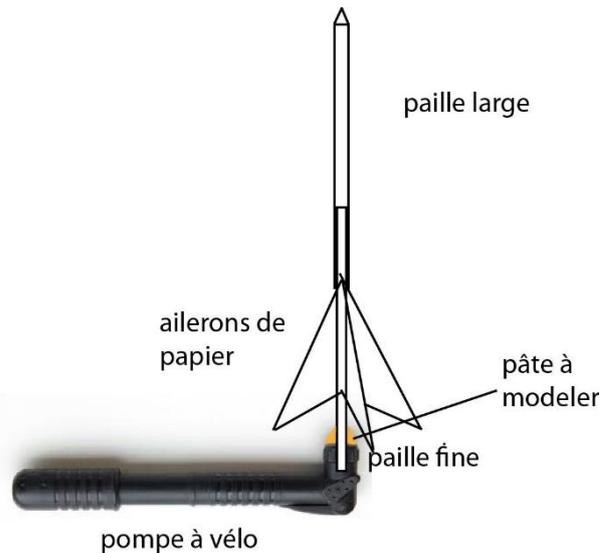
#### Fabrication maquette de test N°1

Une fusée en papier sur laquelle on a fixé une paille est placée sur une pompe à vélo. Lorsqu'on pousse le piston de la pompe, l'air comprimé dans la paille provoque le décollage de la fusée.

[□ Vidéo « La fusée à air »](#)

#### Matériel

- 2 pailles de boisson de diamètres différents (elles doivent pouvoir coulisser facilement l'une dans l'autre), par exemple une paille de cocktail plus large et une autre plus fine prise sur une ration individuelle de jus de fruit
- De la pâte à modeler
- Une pompe à vélo
- Papier et du ruban adhésif



#### Montage et réalisation :

- Placer un tube creux et rigide sur une pompe à vélo dont on a ôté l'embout.
- Fixer le tube sur la pompe à l'aide de pâte à modeler, qui assurera une bonne étanchéité car l'air ne doit sortir de la pompe que par la paille.
- Réaliser une fusée en papier et, dans la pliure centrale, coller une paille suffisamment fine pour pouvoir coulisser dans le tube.
- Boucher l'extrémité supérieure de la paille avec de la pâte à modeler.
- Placer la fusée sur sa rampe de lancement : le dispositif est prêt à fonctionner.

### Travail :

- Prendre des photos des étapes du test.
- Réaliser une vidéo de ton expérience si tu le souhaite.

### Fabrication maquette de test N°2

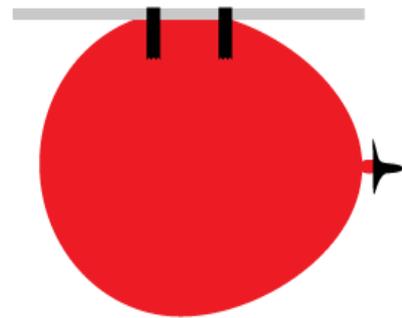
Le principe de la propulsion à réaction est ici illustré à l'aide d'un ballon de baudruche libre de se mouvoir le long d'un fil [Vidéo « Un ballon à réaction »](#)

### Matériel

- Un ballon de baudruche ;
- Une paille, la plus épaisse possible, longue et non coudée ou un tronçon de tuyau fin et rigide ou un stylo Bic vide ;
- Du ruban adhésif ;
- Du fil de nylon ou de tergal pour la ficelle ;
- Accessoires : une pince de bureau ou une pince à linge.

### Montage et réalisation :

- Prenons un petit tuyau en plastique rigide, d'environ 10 cm de longueur, et faisons passer dedans une longue ficelle, que l'on tend ensuite entre deux supports fixes.
- Fixons sur le tube un ballon de baudruche gonflé et fermé à l'aide d'une pince de bureau ou une pince à linge.
- Lorsqu'on enlève la pince, l'air s'échappe du ballon et celui-ci parcourt rapidement toute la longueur du fil tendu.



### Travail :

- Prendre des photos des étapes du test.
- Réaliser une vidéo de ton expérience si tu le souhaite.

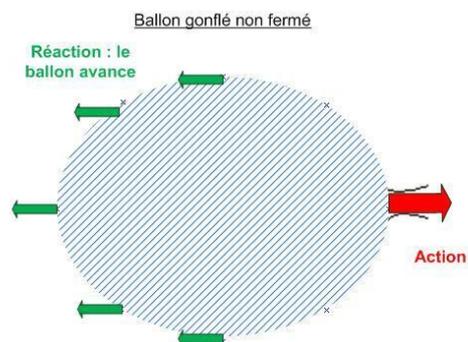
Si besoin d'aide supplémentaire, regarde la vidéo suivante : <https://www.youtube.com>

## **Synthèse**

L'air qui est expulsé de la paille, du ballon est "**l'action**".

En s'échappant l'air produit une force contre l'air ambiant. Imaginer simplement qu'elle pousse l'air, comme vous pousseriez un objet. Cette force s'exerce également dans le sens opposé ce qui entraîne le déplacement de l'objet, c'est la "**réaction**".

Ce principe des actions réciproques a été mis en évidence par Isaac Newton en 1687.



## Exercice 4 : mener une démarche d'investigation sur les familles de plastique.

### Identifier les principales familles de plastique.

Le plastique est très difficilement recyclable. L'une des raisons est qu'il existe plusieurs plastiques différents.

#### Comment peut-on les reconnaître ?

Nous allons utiliser trois échantillons de plastiques

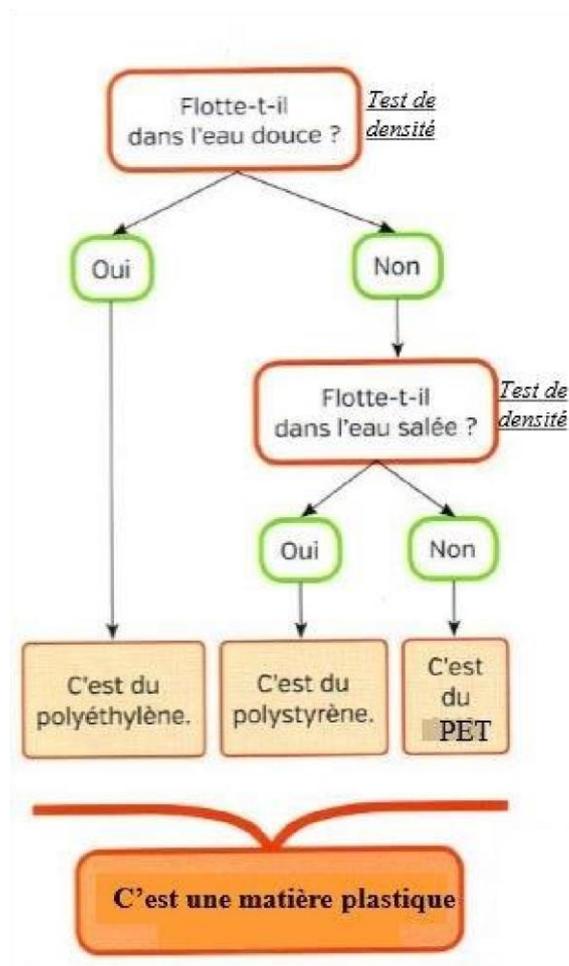
- 1 : une bouteille de lait
- 2 : un pot de yaourt
- 3 : une bouteille d'eau pétillante

Grâce à la clé de détermination des matériaux plastiques et grâce aux manipulations que tu vas réaliser, tu vas pouvoir identifier l'un des trois échantillons.



#### Lequel ? De quel plastique est-il constitué ?

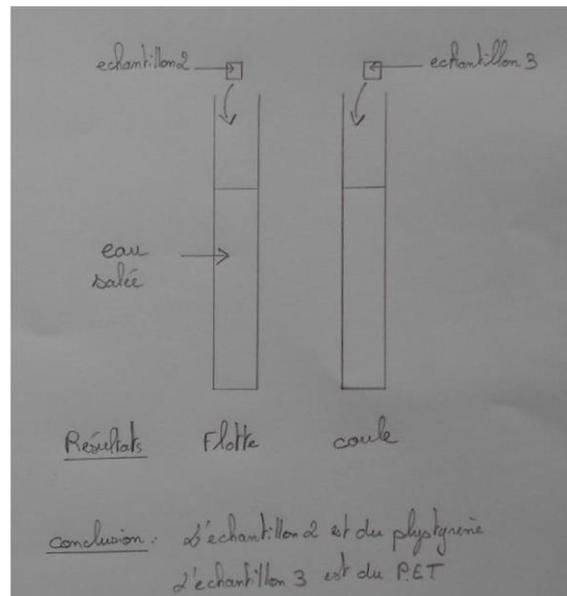
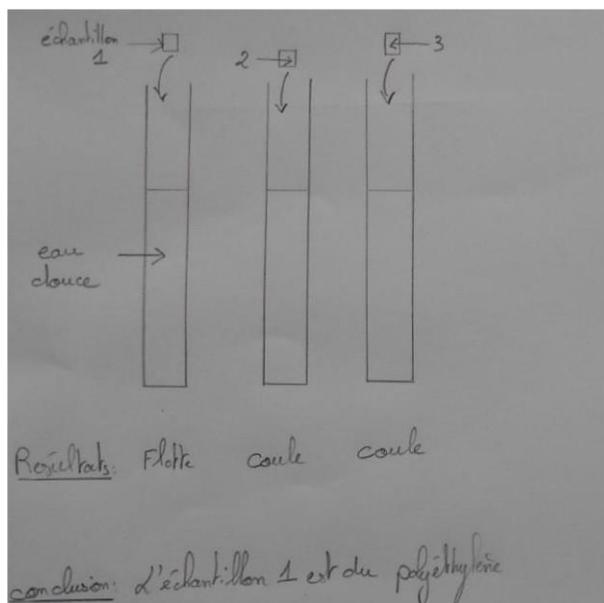
Clé de détermination des plastiques :



## Corrigés

### Identifier les principales familles de plastique.

Voici le résultat de l'utilisation de la clé de détermination sous forme de schémas.



La bouteille de lait flotte dans l'eau douce : c'est du Polyéthylène (PE)

Le pot de yaourt flotte dans l'eau salée : c'est du polystyrène

La bouteille d'eau pétillante coule dans l'eau salée : c'est du PET.

# Partie 4 - La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

## Attendus du niveau

1. Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.
2. Identifier des enjeux liés à l'environnement.

### 4.1 Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre	Situer la Terre dans le système solaire.
	Caractériser les conditions de vie sur Terre
	Décrire les mouvements de la Terre
	Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage
	Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations

## Exercice 1 : découverte du système solaire

Pour se remettre en mémoire les éléments travaillés ou pour les découvrir, visionnez l'une des vidéos suivantes...Le contenu est identique, seul le vocabulaire change.

- Vous êtes en CM1/CM2 : « le système solaire » par Canopé <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/le-systeme-solaire.html>
- Vous êtes au collège ? le "C'est Pas Sorcier " - Pleins feux sur le système solaire - du début à 5min 50s. <https://www.youtube.com/watch?v=L029mQsKlxM>

Voici un QCM pour vous évaluer.

Notre système solaire est composé de plusieurs objets célestes dont....

Plusieurs choix sont possibles.

- une étoile qui s'appelle le Soleil
- une comète qui s'appelle le Soleil
- de planètes qui tournent autour du Soleil
- de planètes qui tournent autour de la Lune
- des comètes
- des astéroïdes

Qu'est-ce qu'une étoile?

Un seul choix est possible.

- Une étoile est une planète qui brille.
- Une étoile est une boule de gaz.
- Une étoile est une boule de gaz et de liquides.
- Une étoile est une boule de gaz, de liquides et de solides.

Une étoile est une source d'énergie. Oui! Mais lesquelles?

*Plusieurs choix sont possibles.*

- Une étoile est une source d'énergie thermique.
- Une étoile est une source d'énergie mécanique.
- Une étoile est une source d'énergie lumineuse.
- Une étoile est une source d'énergie électrique.

Combien de planètes tournent autour de notre étoile, le Soleil?

*Un seul choix est possible.*

- 4
- 6
- 8
- 10

Qu'est-ce qu'un satellite?

*Plusieurs choix sont possibles.*

- Un satellite est une ancienne planète.
- Un satellite est une boule gaz.
- Un satellite est une boule de gaz et de liquides.
- Un satellite est une boule de solides.
- Un satellite tourne autour d'une seule planète.
- Un satellite tourne autour de plusieurs planètes.
- Un satellite tourne autour d'une étoile.

Quel est le nom du satellite de la Terre? Le nom du Satellite de la Terre est...

*Un seul choix possible.*

- ...Saturne
- ...Europe
- ...Phobos
- ...Io
- ...Lune
- ...Cordélia

Juliette est le nom d'un satellite. De quelle planète est-elle le satellite? Juliette est le satellite de ....

*Un seul choix possible. Cette question est là pour éveiller votre curiosité...Ce n'est pas à savoir par cœur. Une petite recherche est nécessaire.*

- ...Mercure
- ...Vénus
- ...Uranus
- ...Terre
- ...Jupiter
- ...Saturne
- ...Neptune
- ...Mars

## Exercice 2 : La représentation du système solaire depuis l'Antiquité

Pour se remettre en mémoire les éléments travaillés ou pour les découvrir, visionnez : « Copernic et Galilée système solaire » par Canopé <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/le-ciel-et-la-terre/le-systeme-solaire/copernic-et-galilee.html>

Voici un exercice pour vous évaluer.

Remettre les propositions dans l'ordre.

1. Puis, Galilée fait des travaux de recherches et propose encore un système héliocentrique.
2. C'est le modèle géocentrique.
3. Puis, au XVI<sup>e</sup> siècle, Copernic propose que la Terre ne soit pas au centre du monde.
4. C'est le système héliocentrique.
5. Durant l'Antiquité, grâce à Aristote, on pensait que la Terre était au centre du monde.
6. Mais, c'est Galilée qui valide le système héliocentrique grâce à son travail sur la gravité.
7. Il propose que la Terre tourne autour du Soleil.

## Exercice 3 : la représentation du système solaire de nos jours

Pour se remettre en mémoire les éléments travaillés ou pour les découvrir, visionnez : « le système solaire » par C'est Pas Sorcier <https://www.lumni.fr/video/notre-systeme-solaire-c-est-pas-sorcier>

Voici des exercices pour vous évaluer.

Pour chaque proposition, cocher la bonne case.

	Oui	Non
La planète Terre est au centre de l'Univers.		
La planète Terre est la troisième planète tournant autour du Soleil.		
La Terre est immobile. Le Soleil et les planètes tournent autour d'elle.		
Les trajectoires des planètes ressemblent à des cercles.		

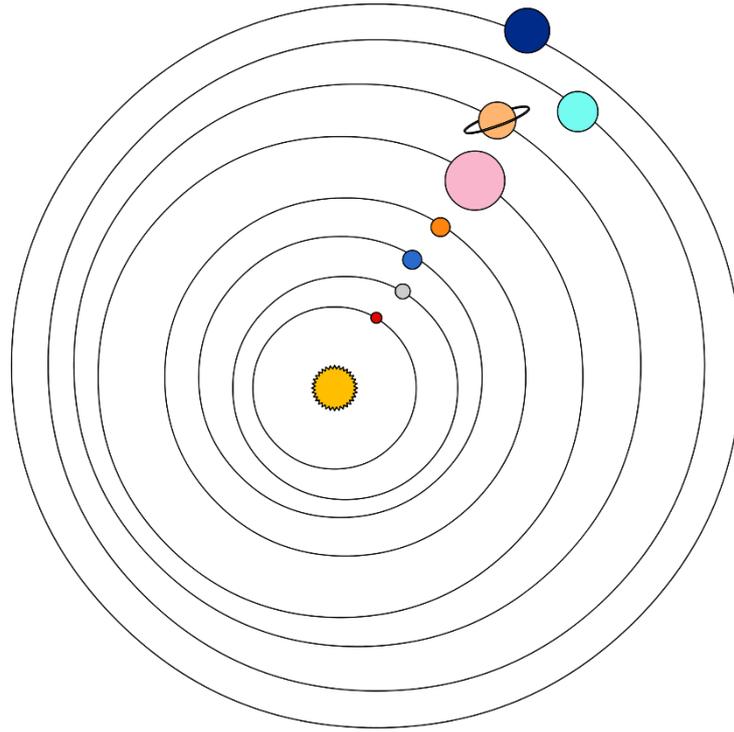
Combien d'étoiles comporte notre système solaire ?

Combien de planètes comporte notre système solaire ?

Parmi les astres ci-contre, quel est l'intrus ? Justifier. *Terre Lune Jupiter Vénus.*

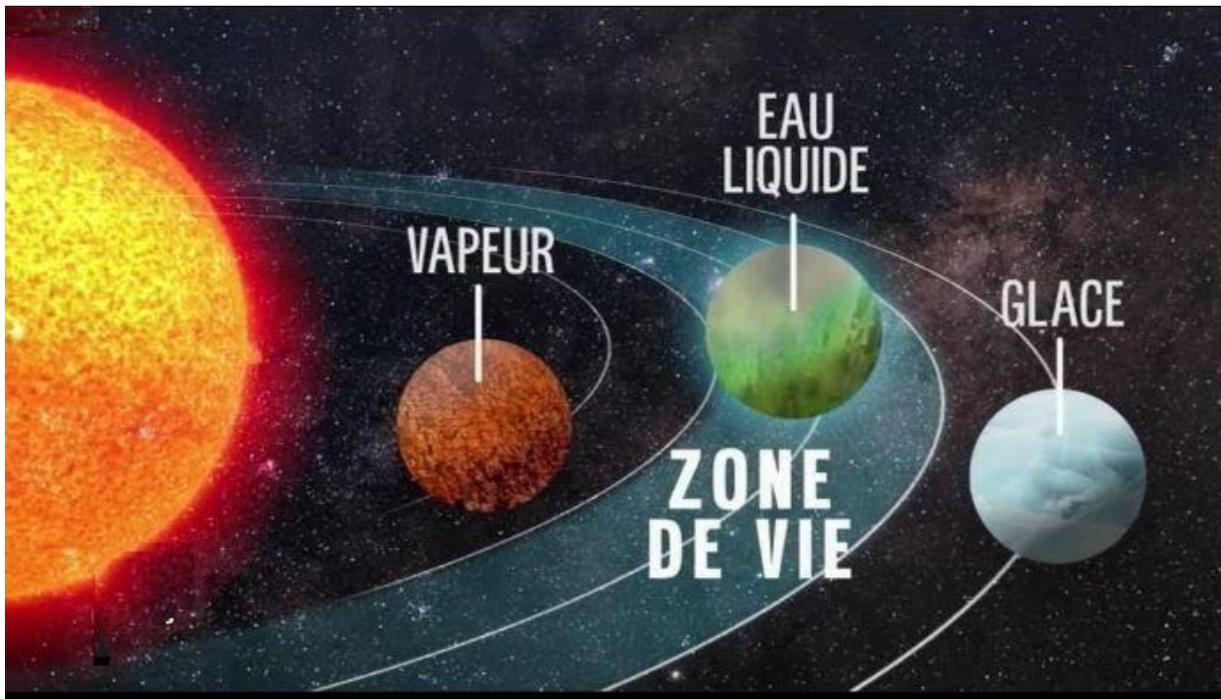
Quelle est la place de la Terre dans le système solaire ?

Légender le document avec le nom des planètes du système solaire.



#### Exercice 4 : les conditions de vie sur la planète Terre

En février 2017 les scientifiques de la NASA ont découvert sept exoplanètes\*. Trois d'entre-elles remplissent les conditions pour pouvoir abriter la vie.



*Document issu du journal télévisé de France 2 du 23 février 2017*

En vous aidant de [l'extrait du journal télévisé de France 2](#) qui présente cette découverte, expliquer quelles sont ces conditions nécessaires à la vie sur une planète.

\* *une exoplanète est une planète d'un autre système solaire que le notre*

### Exercice 5 : mener une enquête pour découvrir l'ordre des huit planètes.

Utilise les documents suivants pour trouver l'ordre des Huit planètes du système solaire. Présente tes résultats dans le tableau.

#### Liste des coups de pouce

- ① Lire le texte et surligner ce qui permet d'identifier les planètes
- ② Découper chaque photo des planètes (cf. ci après).
- ③ A partir des photos proposées ci-après et du texte, identifier chaque planète.
- ④ Classer les planètes de la plus proche du Soleil à la plus éloignée (aide : «**ME Voici Tout Mouillé, Je Suis Un Nuage**»).
- ⑤ A partir de toutes les informations recueillies, compléter le tableau.

Document Texte :

Terre : Troisième planète, c'est la seule planète du Système solaire à posséder de l'eau liquide. La vapeur d'eau forme des nuages.

Mars : Mars, voisine de la Terre et légèrement plus petite, est surnommée « la planète rouge ».

Mercure : Cuite et recuite par le Soleil, cette petite planète est celle qui en est la plus proche.

Venus : Elle ressemble à la Terre, mais elle est plus près du Soleil : elle a presque la même taille, et elle a une atmosphère, composée d'acide sulfurique, de couleur jaune. Sa température de 450 degrés est 20 fois plus chaude que celle de la Terre !

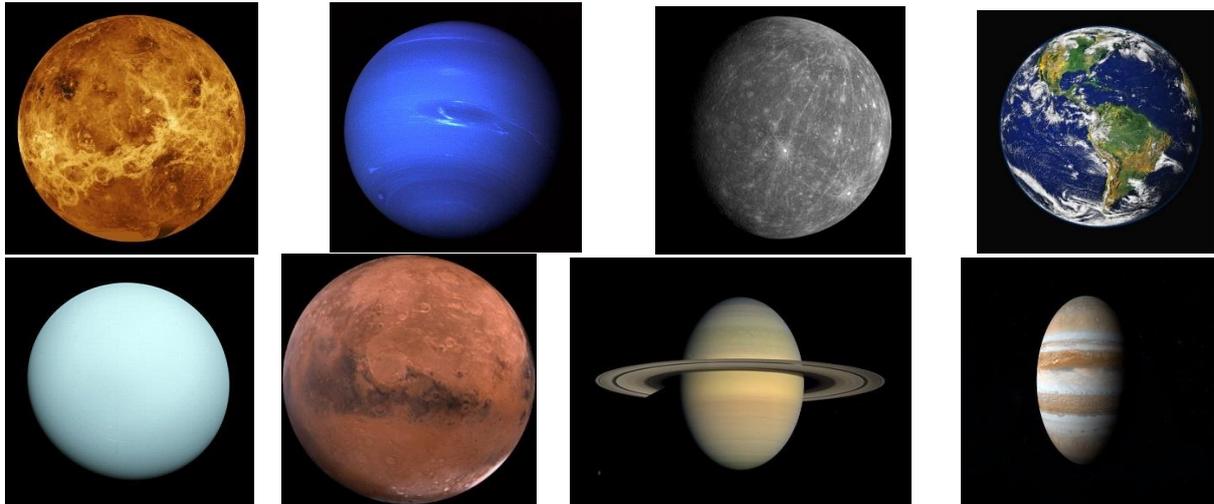
Jupiter : Juste après Mars, voici Jupiter, la plus grosse des planètes. Elle est formée de gaz. A sa surface circulent des vents violents. On peut y voir un gigantesque cyclone qu'on appelle « l'œil de Jupiter ».

Saturne : Planète gazeuse située entre Jupiter et Uranus, on la reconnaît aisément grâce à ses anneaux géants.

Neptune : Encore une planète gazeuse ! D'une couleur bleu foncé, c'est la plus éloignée.

Uranus : Cette planète gazeuse présente une couleur bleu pastel.

Document : Planche des photos à découper



Document : Tableau à reproduire et compléter

Place dans le système solaire, à partir du Soleil	Nom de la planète	Photographie et caractéristiques
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

### Et si on jouait autour du système solaire ?

- **Cosmo Voyageur** est un jeu interactif en ligne pour apprendre le système solaire et le nom des objets célestes : <https://www.lumni.fr/jeu/cosmo-voyageur>
- **Le système solaire** est un jeu interactif avec soit un apport théorique, soit une animation...Attention, tout n'est pas pour vous ! <https://www.lumni.fr/jeu/le-systeme-solaire>
- Activités utilisant une ressource, un logiciel...

Pour observer le ciel avec une simulation, on peut utiliser Stellarium.

Stellarium est un logiciel de planétarium qui affiche un ciel réaliste, comme si on le regardait à l'œil nu. Aller à <https://stellarium-web.org/>

Activité proposée :

-Cliquer sur les trois petites barres en haut à gauche : vous avez ainsi le logiciel en plein écran.

-En bas à gauche, mettre votre ville d'observation (LILLE par exemple).

-En bas à droite, mettre l'horaire à le « 30 décembre 2015 ».

Quelles sont les planètes visibles dans le ciel le 18 février 2020, à 7h ?

Que pouvez-vous sur la position de ces trois planètes avec la Lune ?

## Corrigés

### Exercice 1 : Situer la Terre dans le système solaire.

Voici le QCM avec les réponses attendues.

Notre système solaire est composé de plusieurs objets célestes dont....

*Plusieurs choix sont possibles.*

- une étoile qui s'appelle le Soleil
- une comète qui s'appelle le Soleil
- de planètes qui tournent autour du Soleil
- de planètes qui tournent autour de la Lune
- des comètes
- des astéroïdes

Qu'est-ce qu'une étoile?

*Un seul choix est possible.*

- Une étoile est une planète qui brille.
- Une étoile est une boule de gaz.
- Une étoile est une boule de gaz et de liquides.
- Une étoile est une boule de gaz, de liquides et de solides.

Une étoile est une source d'énergie. Oui! Mais lesquelles?

*Plusieurs choix sont possibles.*

- Une étoile est une source d'énergie thermique.
- Une étoile est une source d'énergie mécanique.
- Une étoile est une source d'énergie lumineuse.
- Une étoile est une source d'énergie électrique.

Combien de planètes tournent autour de notre étoile, le Soleil? *Un seul choix est possible.*

- 4
- 6
- 8
- 10

Qu'est-ce qu'un satellite? *Plusieurs choix sont possibles.*

- Un satellite est une ancienne planète.
- Un satellite est une boule gaz.
- Un satellite est une boule de gaz et de liquides.
- Un satellite est une boule de solides.
- Un satellite tourne autour d'une seule planète.
- Un satellite tourne autour de plusieurs planètes.
- Un satellite tourne autour d'une étoile.

Quel est le nom du satellite de la Terre? Le nom du Satellite de la Terre est... *Un seul choix possible.*

- ...Saturne
- ...Europe
- ...Phobos
- ...Io
- ...Lune
- ...Cordélia

Juliette est le nom d'un satellite. De quelle planète est-elle le satellite? Juliette est le satellite de ....

*Un seul choix possible. Cette question est là pour éveiller votre curiosité...Ce n'est pas à savoir par cœur. Une petite recherche est nécessaire.*

- ...Mercure
- ...Vénus
- ...Uranus
- ...Terre
- ...Jupiter
- ...Saturne
- ...Neptune
- ...Mars

### **Exercice 2 : Situer la Terre dans le système solaire.**

*Voici les réponses attendues.*

Remettre les propositions dans l'ordre : 5, 2, 3, 7, 4, 1, 6

Durant l'Antiquité, grâce à Aristote, on pensait que la Terre était au centre du monde. C'est le modèle géocentrique.

Puis, au XVI<sup>e</sup> siècle, Copernic propose que la Terre ne soit pas au centre du monde. Il propose que la Terre tourne autour du Soleil.

C'est le système héliocentrique.

Puis, Galilée fait des travaux de recherches et propose encore un système héliocentrique.

Mais, c'est Galilée qui valide le système héliocentrique grâce à son travail sur la gravité.

### **Exercice 3 : La représentation du système solaire de nos jours**

*Voici les réponses attendues.*

Pour chaque proposition, cocher la bonne case.

	Oui	Non
La planète Terre est au centre de l'Univers.		X
La planète Terre est la troisième planète tournant autour du Soleil.	X	
La Terre est immobile. Le Soleil et les planètes tournent autour d'elle.		X
Les trajectoires des planètes ressemblent à des cercles.	X	

Combien d'étoiles comporte notre système solaire ?

Notre système solaire comporte une étoile.

Combien de planètes comporte notre système solaire ?

Notre système solaire comporte 8 planètes.

Parmi les astres ci-contre, quel est l'intrus ? Justifier. *Terre Lune Jupiter Vénus.*

Parmi les astres ci-contre, l'intrus à la Lune car ce n'est pas une planète.

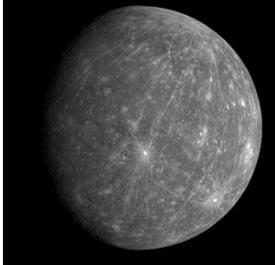
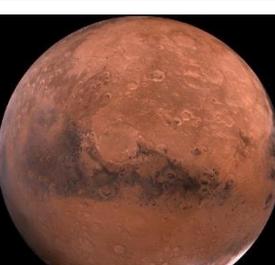
Quelle est la place de la Terre dans le système solaire ?

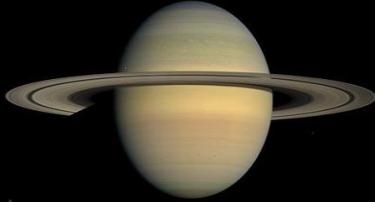
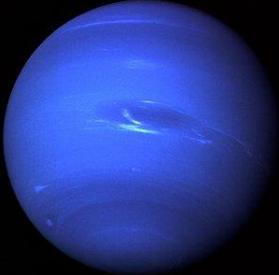
La Terre est à la troisième place.

Légender le document avec le nom des planètes du système solaire.

A partir du Soleil, la première planète à légender est Mercure, puis Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptun.

**Correction de la démarche d'investigation :**  
**Enquête pour découvrir l'ordre des huit planètes**

Place dans le système solaire, à partir du Soleil	Nom de la planète	Photographie	Phrase permettant de faire le lien
1	Mercure		Mercure : Cuite et recuite par le Soleil, cette petite planète est celle qui en est la plus proche.
2	Vénus		Venus : Elle ressemble à la Terre, mais elle est plus près du Soleil : elle a presque la même taille, et elle a une atmosphère, composée d'acide sulfurique, de couleur jaune. Sa température de 450 degrés est 20 fois plus chaude que celle de la Terre !
3	Terre		Terre : Troisième planète, c'est la seule planète du Système solaire à posséder de l'eau liquide. La vapeur d'eau forme des nuages.
4	Mars		Mars, voisine de la Terre et légèrement plus petite, est surnommée « la planète rouge ».
5	Jupiter		Jupiter : Juste après Mars, voici Jupiter, la plus grosse des planètes. Elle est formée de gaz. A sa surface circulent des vents violents. On peut y voir un gigantesque cyclone qu'on appelle « l'œil de Jupiter ».

6	Saturne		<p>Saturne : Planète gazeuse située entre Jupiter et Uranus, on la reconnaît aisément grâce à ses anneaux géants.</p>
7	Uranus		<p>Uranus : Cette planète gazeuse présente une couleur bleu pastel.</p>
8	Neptune		<p>Neptune : Encore une planète gazeuse ! D'une couleur bleu foncé, c'est la plus éloignée.</p>

Correction des questions posées avec le jeu Stellarium :

Quelles sont les planètes visibles dans le ciel le 18 février 2020, à 7h ?

Les planètes visibles sont Mars, Jupiter et Saturne.

Que pouvez-vous sur la position de ces trois planètes avec la Lune ?

Ces quatre astres sont alignés.

## 4.2 Identifier des enjeux liés à l'environnement

Attendus	Notions essentielles pour le cycle 4
Identifier des enjeux liés à l'environnement	Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux
	Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes. Identifier quelques impacts humains dans un environnement
	Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
	Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.
	Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer

### Et si on jouait ?

Evolution de la population d'escargots dans deux milieux différents par le jardin des plantes de Paris.

<https://www.jardindesplantesdeparis.fr/sites/jardindesplantes.fr/files/multimedia/evolution-snails/index.html>

### **Iconographies de la page d'accueil :**

Figure 1 : <https://pixabay.com/images/id-1392241/>

Figure 2 Jean-Pierre Dalbéra : Papillons "morpho menelaus" ou morpho bleu : sur le stand du Museum dans la Ville européenne des Sciences (Grand Palais / Paris)

Ce papillon change de couleurs à chaque battement d'ailes. La structure de ses écailles est incroyable, structure multicouches pour augmenter le coefficient de réflexion de la lumière et les couches sont inclinées de quelques degrés pour permettre de guider les ondes lumineuses et capter la chaleur. Les écailles présentent également une structure réseau de plus de 1900 traits par mm permettant de limiter l'effet réseau afin d'augmenter l'effet dispersion par couche, le tout sur un fond noir parfait qui permet cette brillance dans le rendu des couleurs.

Structure que certains industriels ont essayé de reproduire sans jamais y arriver réellement. Elle a permis des avancées dans des domaines multiples, par exemple les vitres pour éviter la stagnation de l'eau, des avancées dans les textiles et aussi les systèmes de protection de billets. Tout cela montre que beaucoup d'avancées et de solutions sont présentes dans la nature et qu'il faut préserver la biodiversité.

### **Ont participé à l'élaboration de cette partie :**

Alba Rudy, Ambrosy Juliette, Boquet Julien, Demyttenaere Michel, Djelassi Mohamed, Vandermoere Alice, Regnaut Virginie, Linquette Hélène.