

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2016

## SCIENCES

LIVRET 1 | MARDI 21 JUIN



NOM : \_\_\_\_\_

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

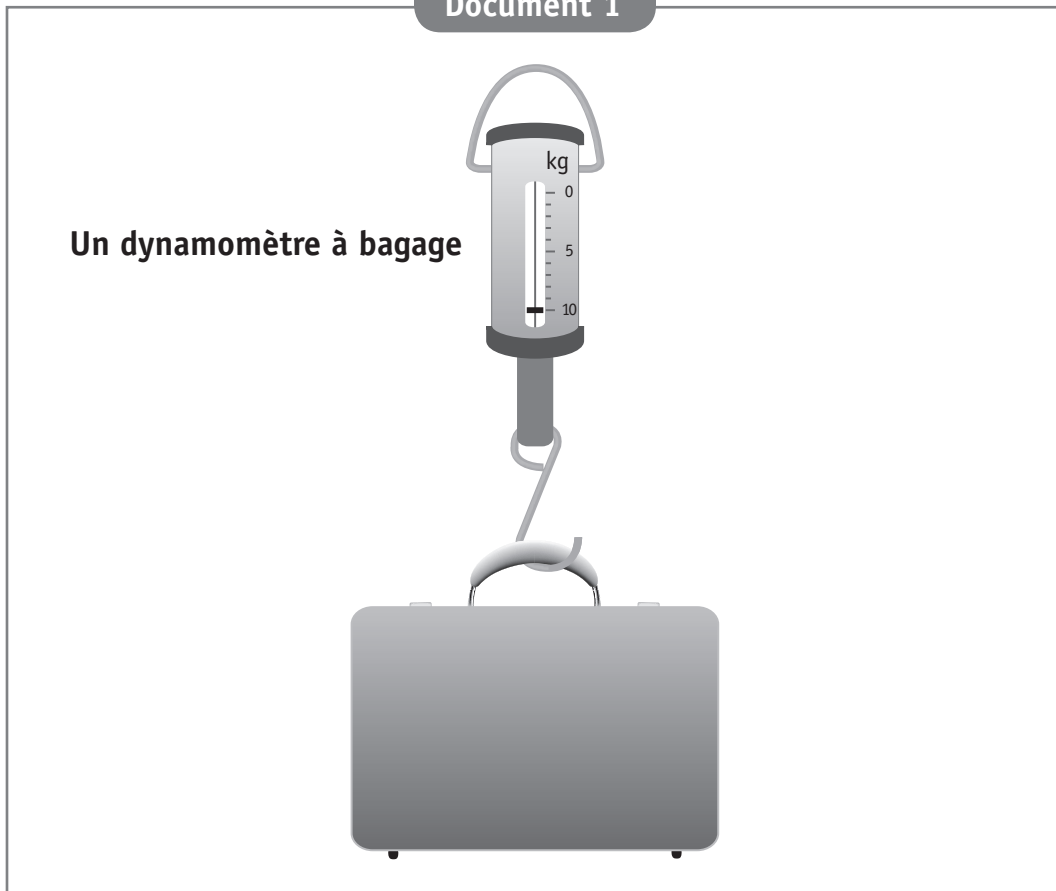
CLASSE : \_\_\_\_\_

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /86



Document 1



Document 2

**Dynamomètre** : instrument de mesure de la masse

**DONNE** la valeur et l'unité du poids de cette valise de 10 kg.

1a

D'un point de vue scientifique, ces deux documents présentent des erreurs.

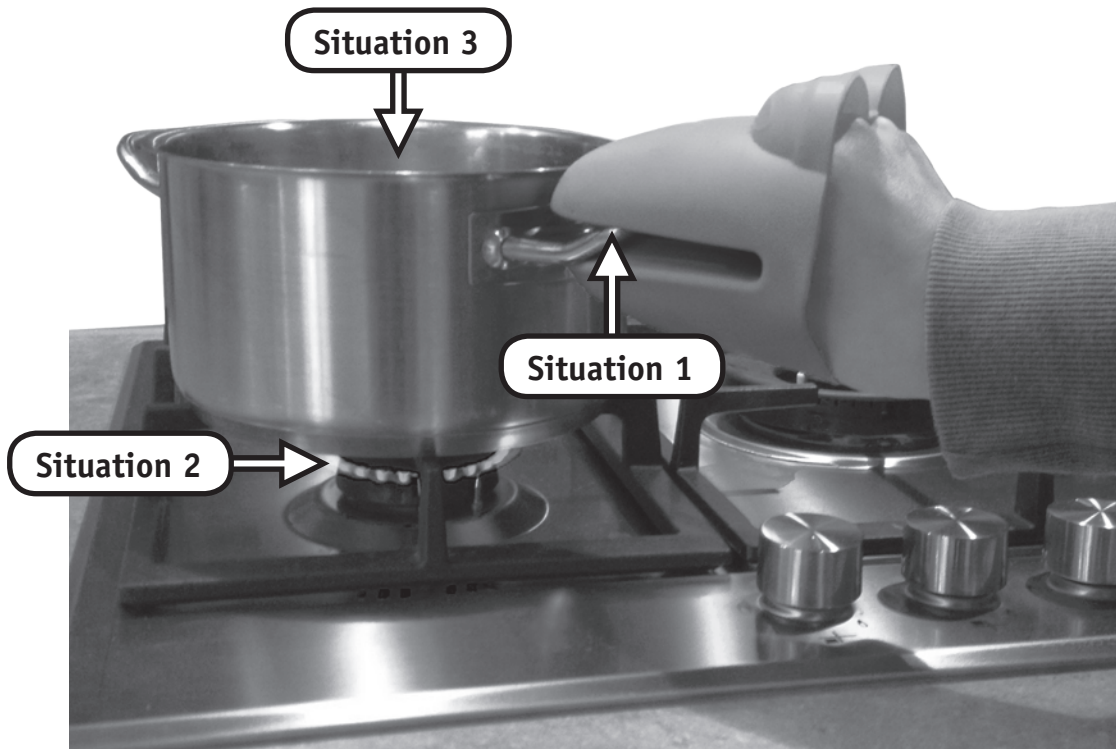
**ENTOURE** une erreur dans chaque document.

1b

**CORRIGE** ces deux erreurs sur les documents.

1c

Anne a fait chauffer de l'eau jusqu'à ébullition. Dans cette activité de la vie quotidienne, les trois modes de propagation de la chaleur sont présents.



**NOMME** le mode de propagation associé à chaque situation.

2a

- Situation 1 : \_\_\_\_\_
- Situation 2 : \_\_\_\_\_
- Situation 3 : \_\_\_\_\_

Lors d'une sortie nocturne, Hugo allume sa torche lumineuse pour éclairer sa carte de randonnée. La torche ne fonctionne pas. Avant de la démonter, il s'interroge.

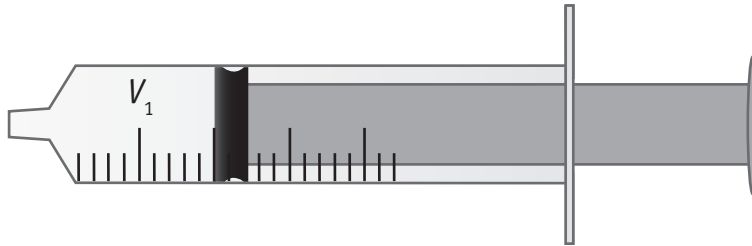


**COCHE**, pour chaque proposition, s'il s'agit d'une constatation ou d'une hypothèse.

 3a

| Proposition  | Constatation | Hypothèse |
|--|--------------|-----------|
| Les contacts à l'intérieur de la torche sont défectueux.     |              |           |
| La pile n'est pas conforme aux indications du mode d'emploi. |              |           |
| La lampe n'émet pas de lumière.                              |              |           |
| La pile est placée à l'envers.                               |              |           |
| Le filament de la lampe est cassé.                           |              |           |
| La torche lumineuse est de couleur sombre.                   |              |           |

## Étape 1



Une seringue contient un volume d'air  $V_1$ .

À l'intérieur de la seringue, la masse d'air est  $m_1$  et la pression de l'air est  $p_1$ .

**COCHE** la proposition correcte.

$p_1 < p_{\text{atm}}$

$p_1 = p_{\text{atm}}$

$p_1 > p_{\text{atm}}$

4a

**RAPPEL**

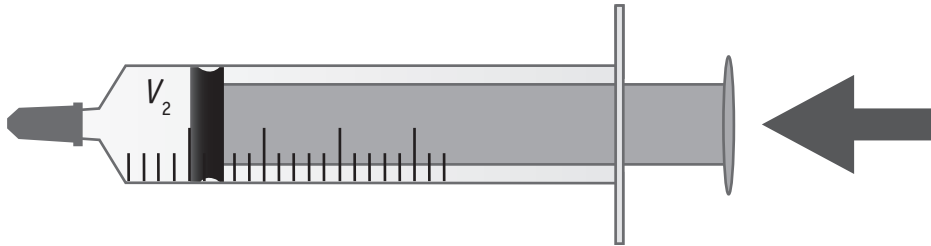
$<$  : plus petit que ...

$>$  : plus grand que ...

$=$  : égal à ...

$p_{\text{atm}}$  : pression atmosphérique

### Étape 2



Sara bouche la seringue et enfonce le piston.

L'air emprisonné occupe alors un volume  $V_2$  et a une masse  $m_2$ .

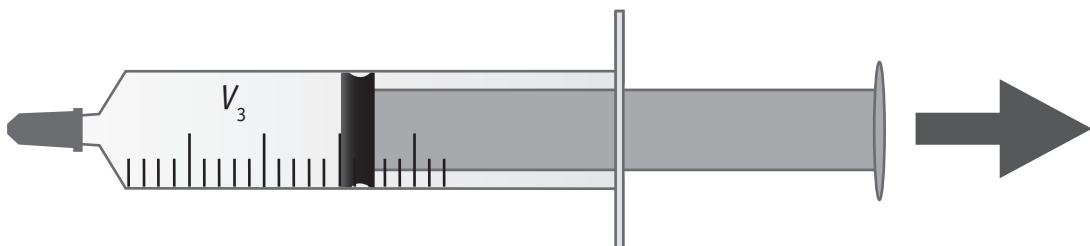
La pression de l'air emprisonné est  $p_2$ .

**COMPLÈTE** par <, > ou =

- $m_2$  —  $m_1$
- $V_2$  —  $V_1$
- $p_2$  —  $p_1$

4b

### Étape 3



Ensuite, tout en maintenant la seringue bouchée, Sara tire le piston.

Le volume d'air est maintenant  $V_3$ , sa masse  $m_3$  et la pression  $p_3$ .

**COMPLÈTE** par <, > ou =

- $m_3$  —  $m_2$
- $V_3$  —  $V_2$
- $p_3$  —  $p_2$

4c

Lors d'une randonnée, quatre adolescents ont été surpris par un violent orage. Leurs sacs de couchage sont mouillés.

Afin de dormir au sec, ils les suspendent de différentes manières.

**COCHE** le procédé le plus rapide pour sécher.

 5a

- Le premier sac de couchage est placé à l'ombre et au vent.
- Le deuxième sac de couchage est placé au soleil et au vent.
- Le troisième sac de couchage est placé à l'ombre et à l'abri du vent.
- Le quatrième sac de couchage est placé au soleil et à l'abri du vent.

**NOMME** le changement d'état qui intervient.

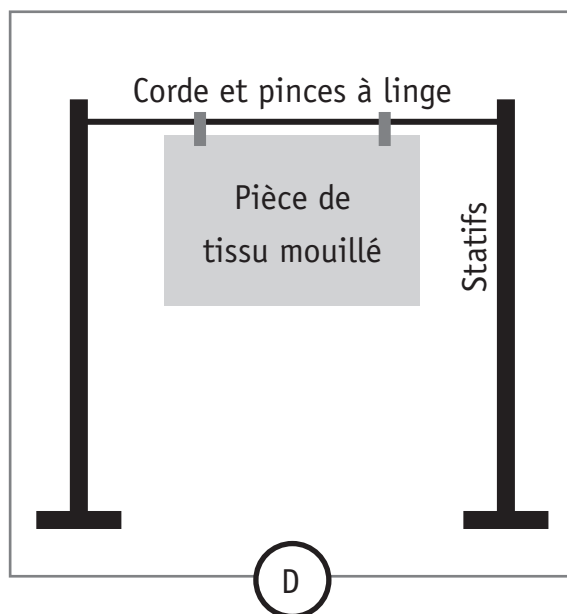
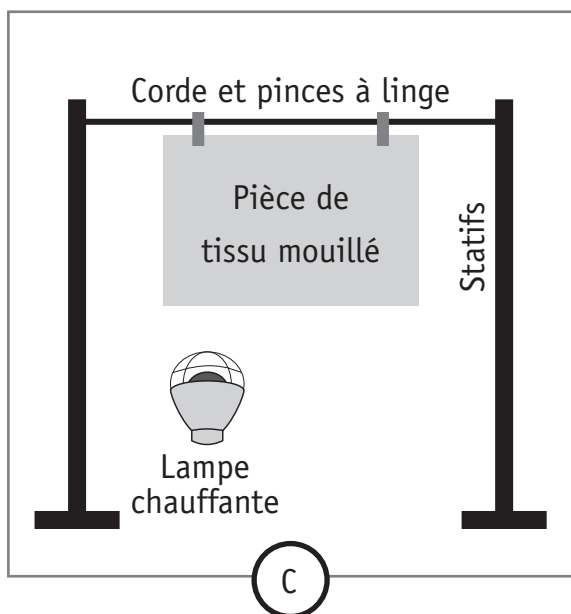
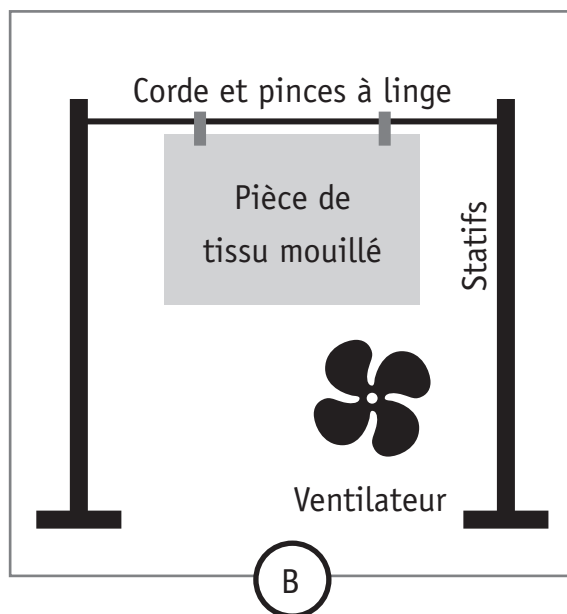
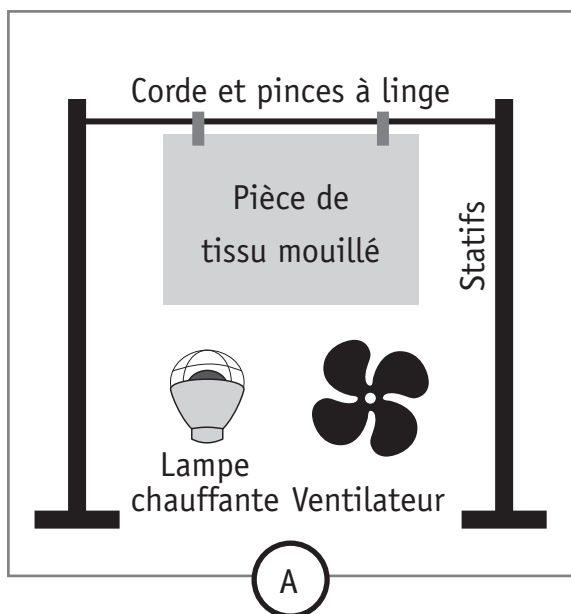
 5b

Un sac de couchage étendu sèche plus vite qu'un sac replié.

**NOMME** le paramètre, dans ce cas, qui influence la vitesse de séchage.

 5c

En laboratoire, quatre manipulations (A, B, C, D) ont été réalisées.



**INDIQUE**, pour chaque situation, la lettre de la manipulation qui lui correspond.

5d

| Situation   | Manipulation |
|---|--------------|
| Sac de couchage placé à l'ombre et au vent          |              |
| Sac de couchage placé au soleil et au vent          |              |
| Sac de couchage placé à l'ombre et à l'abri du vent |              |
| Sac de couchage placé au soleil et à l'abri du vent |              |

Un alpiniste escalade un pic montagneux.

Arrivé à une altitude de 3 000 mètres, il fait une pause et sort de son sac à dos un paquet de cacahuètes.

Surprise ! Celui-ci a gonflé...



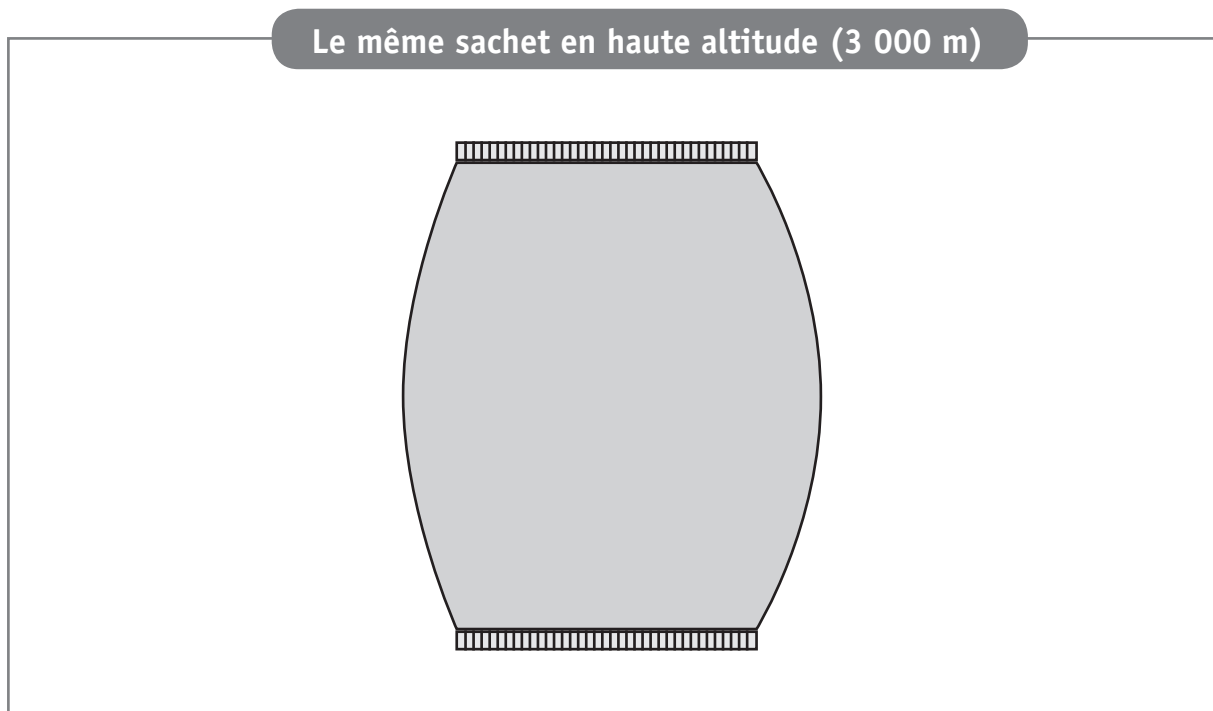
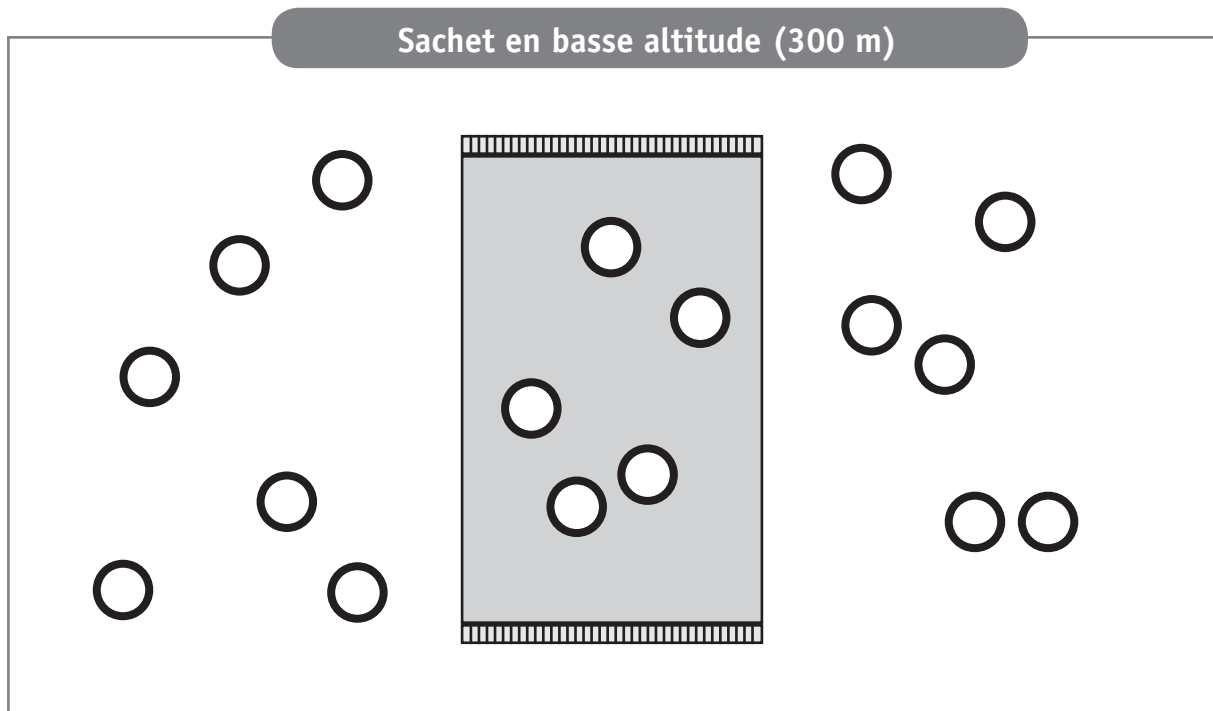
**COCHE** les deux propositions qui interviennent dans l'explication du phénomène.

6a

- La pression atmosphérique augmente avec l'altitude.
- La pression de l'air dans le sachet est plus grande que celle à l'extérieur du sachet.
- La pression atmosphérique diminue avec l'altitude.
- La pression de l'air dans le sachet augmente avec l'altitude.
- La pression de l'air dans le sachet est plus petite que celle à l'extérieur du sachet.

**MODÉLISE** les molécules des constituants de l'air à l'intérieur et à l'extérieur du sachet en haute altitude.

6b



**LÉGENDE**

○ : Molécule de constituant de l'air

## Document 1 - Une poignée de litière

La litière est l'ensemble des feuilles mortes, des débris végétaux et animaux en décomposition sur le sol. Elle abrite des organismes décomposeurs qui la transforment peu à peu en humus.



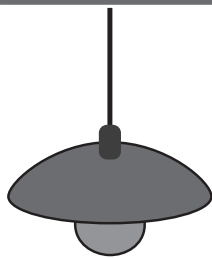
## Document 2 - Expérience de Berlèse

On réalise les deux expériences schématisées ci-dessous.

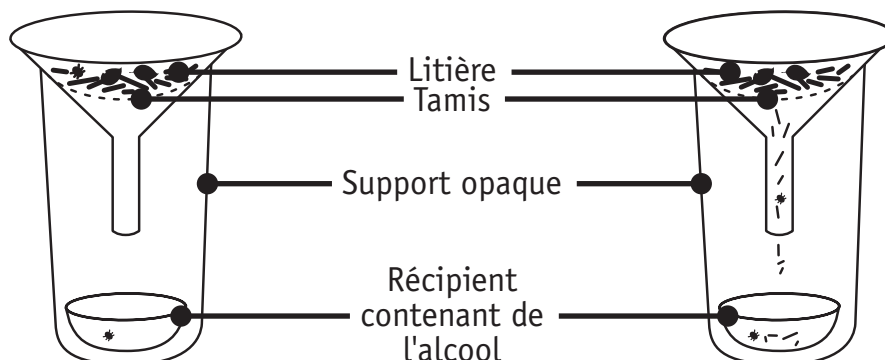
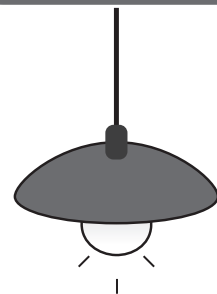
Un tamis est placé dans chaque entonnoir.

De la litière est déposée sur chacun des tamis.

## Expérience 1



## Expérience 2



Après 24 heures, on récolte plus d'animaux dans le récipient de l'expérience 2 que dans celui de l'expérience 1.

**NOMME** deux stimuli responsables de cette différence.

7a

---

**DÉCRIS** la réaction de ces animaux à ces stimuli.

7b





---

**COCHE** l'endroit où nous pouvons trouver ce type d'animaux dans la forêt.

7c

- Sous une pierre
- Sur un mur ensoleillé
- Sur les feuilles d'un arbre
- À la surface de l'eau

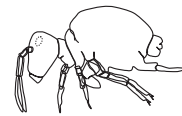
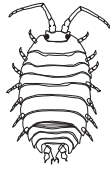
## Document 1 - Régime alimentaire d'animaux récoltés

| Animal                        |   | se nourrit notamment de ...     |
|-------------------------------|---|---------------------------------|
| cloporte<br>(18 mm)           |    | feuilles mortes,<br>bois pourri |
| collembole<br>(<0,5 à 1,5 mm) |    | feuilles mortes,<br>bois pourri |
| géophile<br>(10 à 60 mm)      |    | oribates                        |
| lithobie<br>(25 à 40 mm)      |    | oribates                        |
| oribate<br>(< 1 mm)           |  | feuilles mortes,<br>bois pourri |
| pseudo-scorpion<br>(2 à 3 mm) |  | collemboles                     |
| larve de staphylin<br>(10 mm) |  | feuilles mortes,<br>géophiles   |

Document 2 - Quelques attributs  
(ou caractéristiques) des animaux prélevés

| Animal             | Nombre de pattes | Pinces | Antennes | Carapace |
|--------------------|------------------|--------|----------|----------|
| cloporte           | + de 8           |        | ✓        | ✓        |
| collembole         | 6                |        | ✓        | ✓        |
| géophile           | + de 8           |        | ✓        | ✓        |
| lithobie           | + de 8           |        | ✓        | ✓        |
| oribate            | 8                |        |          | ✓        |
| pseudo-scorpion    | 8                | ✓      |          | ✓        |
| larve de staphylin | 6                |        | ✓        | ✓        |

**Cloporte**



**Collembole**



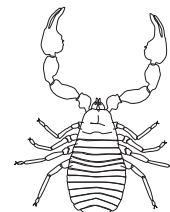
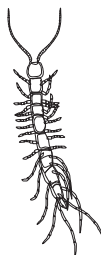
**Feuilles mortes, bois pourri**

**Oribate**

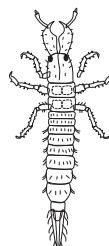


**Géophile**

**Lithobie**



**Pseudo-scorpion**



**Larve de staphylin**

**ÉCRIS** le nom d'un carnivore (zoophage) présent dans la litière.

8b

---

**ÉCRIS** une chaîne alimentaire de trois maillons, à partir du réseau trophique.

8c

---

---

**DÉFINIS** l'expression « réseau trophique ».

8d

---

---

Les animaux de la litière peuvent être classés selon les caractéristiques qu'ils possèdent.

**INDIQUE** la caractéristique commune dans la grande boîte.

**PLACE** le nom de chaque animal dans la boîte qui lui correspond.

8e

Caractéristique commune : \_\_\_\_\_

|  |   |
|--|---|
| <p>Présence d'antennes</p> <p>6 pattes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ _____</li><li>■ _____</li></ul> | <p>8 pattes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ _____</li></ul> <p>Pinces</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ _____</li></ul> |
|--|---|

## Document 1 - Nourriture de la vache en été

Dès les premiers beaux jours du printemps, les vaches rejoignent les prairies. Chaque vache consomme 60 à 80 kg d'herbe fraîche par jour.

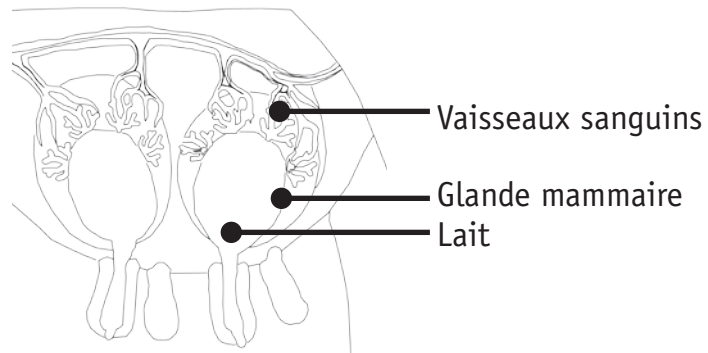


## Document 2 - Les constituants de l'herbe et du lait

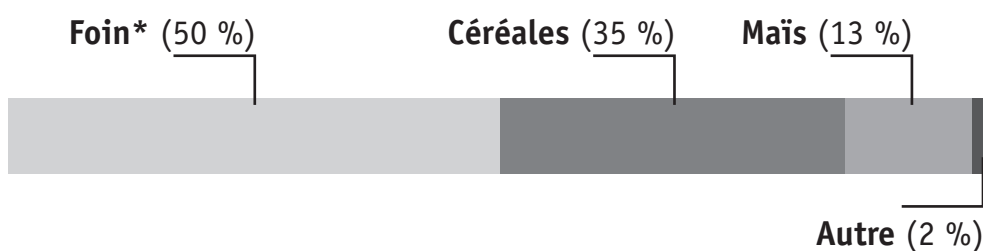
| Pour 10 kg | Lipides (kg) | Glucides (kg) | Protéines (kg) | Sels minéraux (kg) | Eau (kg) | Calcium (kg) |
|------------|--------------|---------------|----------------|--------------------|----------|--------------|
| d'herbe    | 0,04         | 1,26          | 0,32           | 0,18               | 8,20     | 0,01         |
| de lait    | 0,38         | 0,47          | 0,32           | 0,08               | 8,75     | 0,01         |

## Document 3 - Les glandes mammaires

Ce sont les glandes mammaires qui fabriquent le lait. Si la nourriture manque, la quantité de lait produite par la vache diminue.



#### Document 4 - Nourriture de la vache en hiver



Souvent, les vaches passent l'hiver dans une étable à la ferme.



\* Le foin est constitué d'herbes coupées et séchées.

L'herbe est transformée en lait dans le corps de la vache.

**DÉCRIS** les différentes étapes de cette transformation.

9a

---

---

---

---

---

**EXPLIQUE** la différence de goût entre le beurre de printemps et le beurre d'hiver.

9b

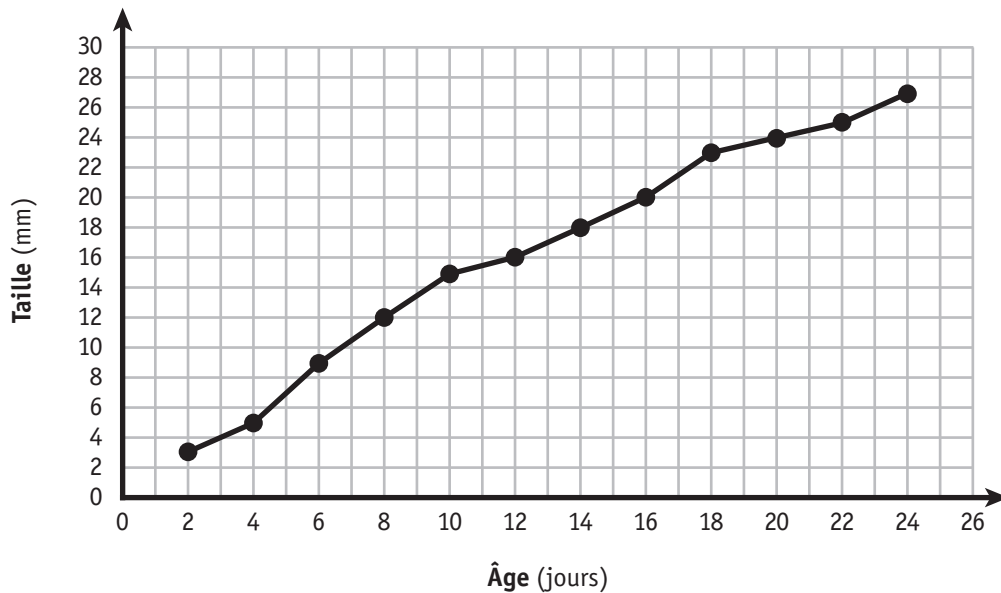
## Document 1

Deux têtards (très jeunes grenouilles) en tous points identiques sont élevés dans des conditions différentes (milieu A et milieu B).

On mesure régulièrement la taille de chacun.

## Document 2

Voici le graphique obtenu en utilisant les données concernant le têtard élevé dans le milieu A.



**DONNE** un titre au graphique ci-dessus.

10a

**CONSTRUIS**, sur le graphique du document 2, la courbe correspondant au têtard élevé dans le milieu B en utilisant les données reprises dans le tableau ci-dessous.

10b

|                       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Âge</b><br>(jours) | 2 | 4 | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| <b>Taille</b><br>(mm) | 3 | 9 | 11 | 15 | 18 | 21 | 22 | 25 | 27 | 28 | 29 | 30 |

**DÉTERMINE** l'utilité de regrouper deux courbes sur un seul graphique.

10c

---

**ÉCRIS** l'information obtenue grâce à ce graphique à deux courbes.

10d

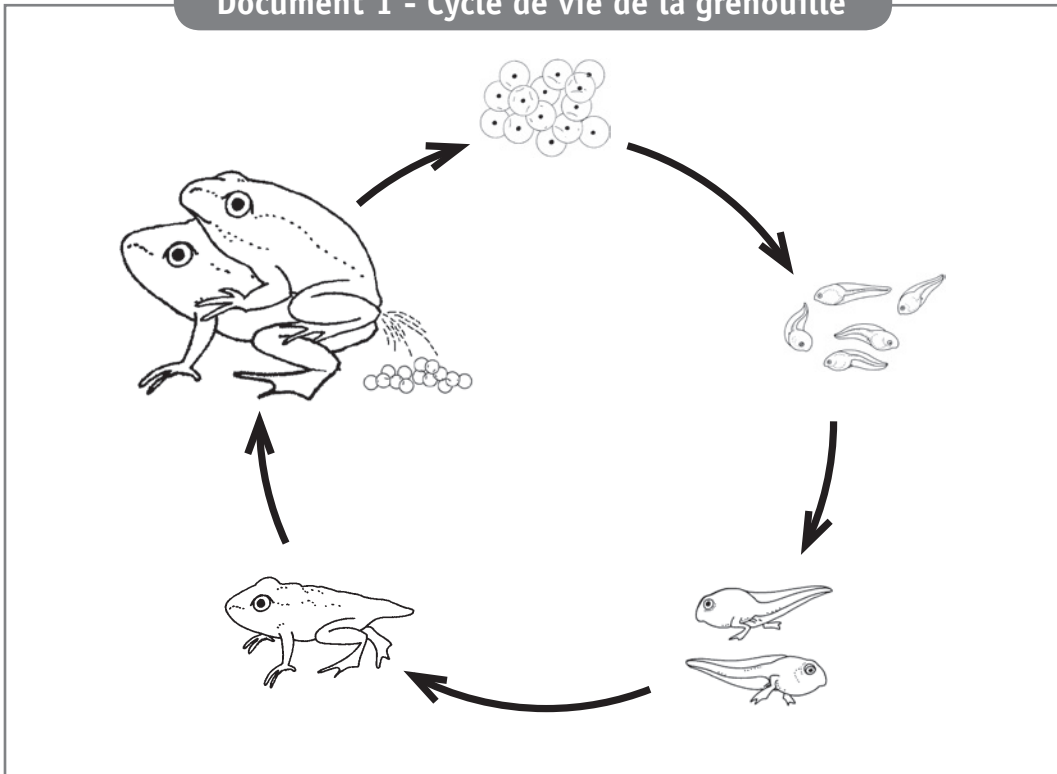
---

**ÉMETS** une hypothèse sur les constatations observées à la lecture de ce graphique.

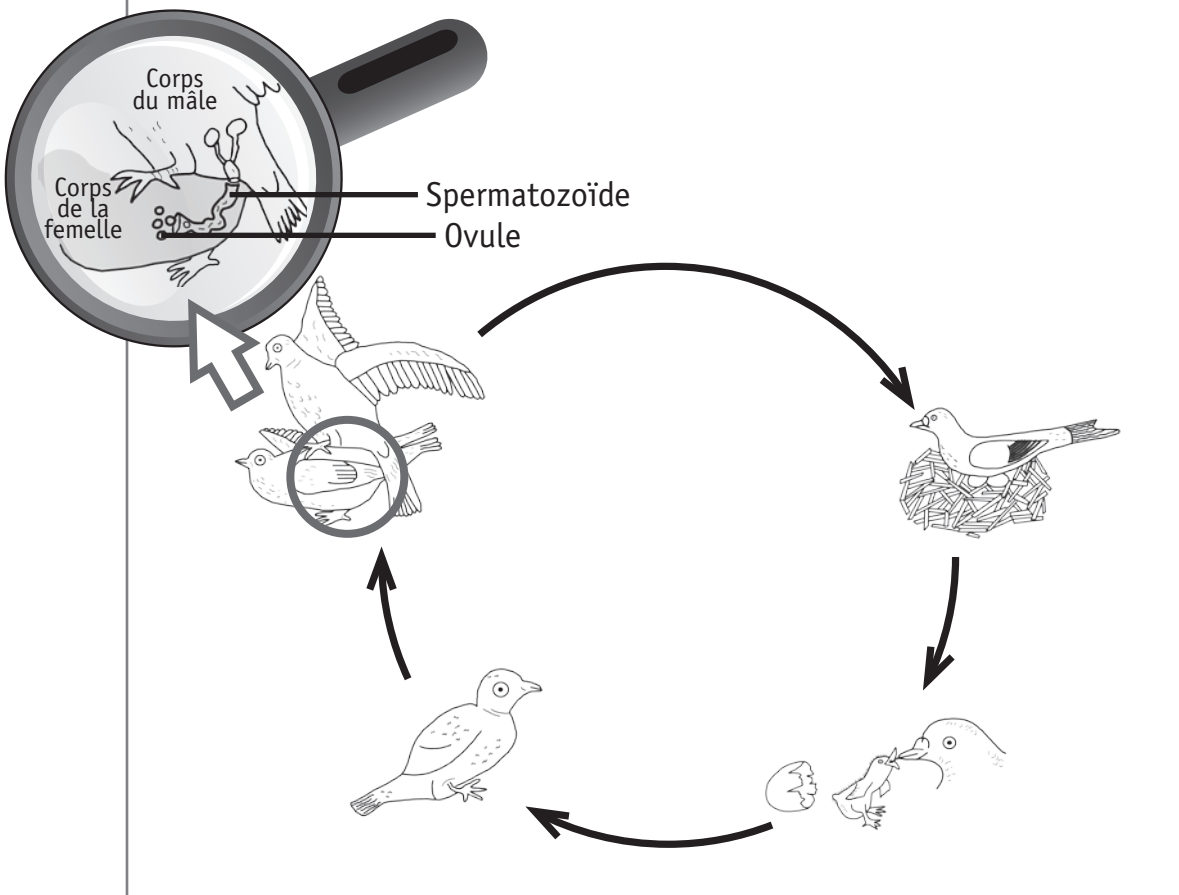
10e

---

Document 1 - Cycle de vie de la grenouille



Document 2 - Cycle de vie du pigeon



**CONSTRUIS** un tableau comparatif des cycles de vie du pigeon et de la grenouille.

11a

## Document 1

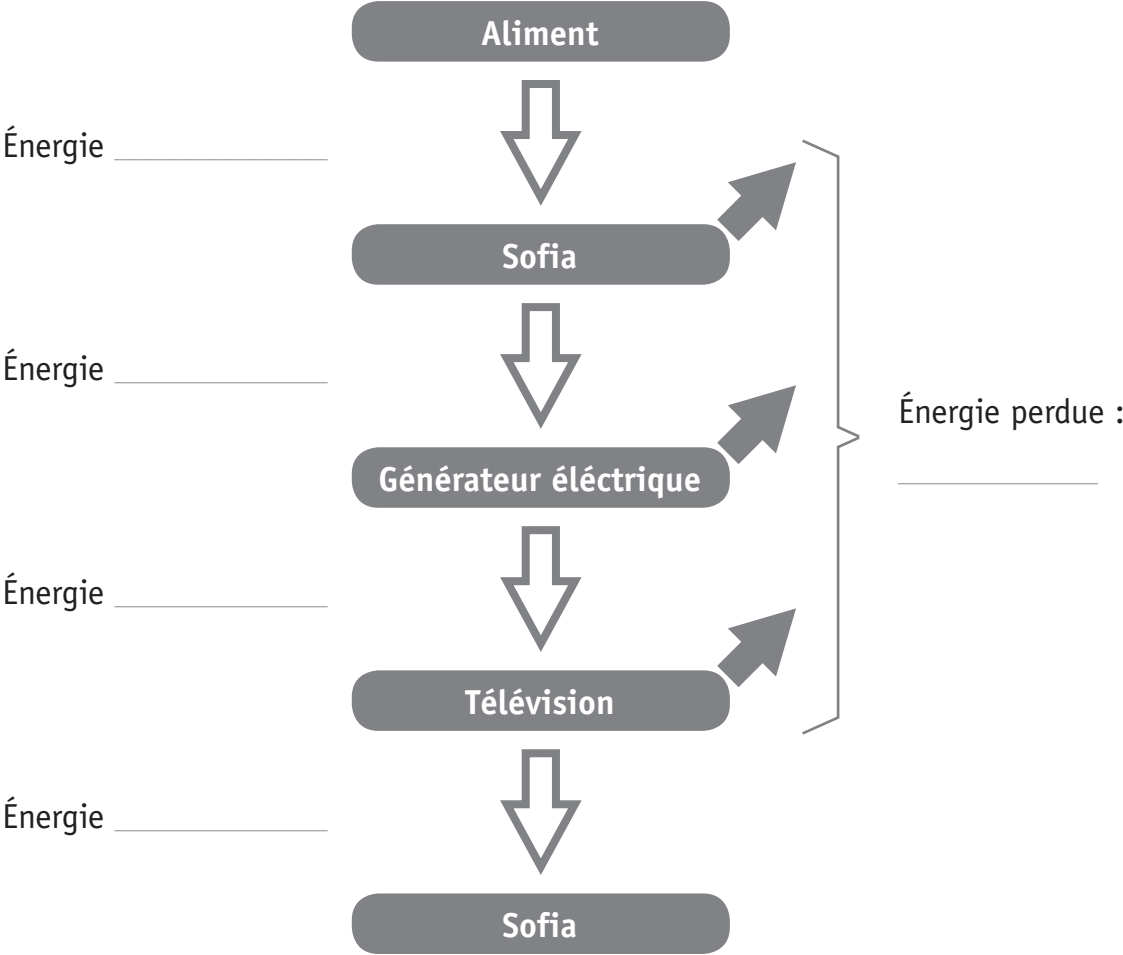
Après avoir bien déjeuné, Sofia pédale avec énergie sur le vélo.  
Aussitôt, la télévision s'allume.

Si elle arrête de pédaler, tout s'éteint !



**COMPLÈTE** la chaîne qui illustre les différentes transformations d'énergie intervenant dans la situation ci-contre.

12a



Suite à des relevés d'oiseaux présents dans son jardin, Arno constate que le nombre de mésanges diminue chaque année.

Son amie Célia lui conseille d'utiliser moins de désherbant détruisant particulièrement les orties.

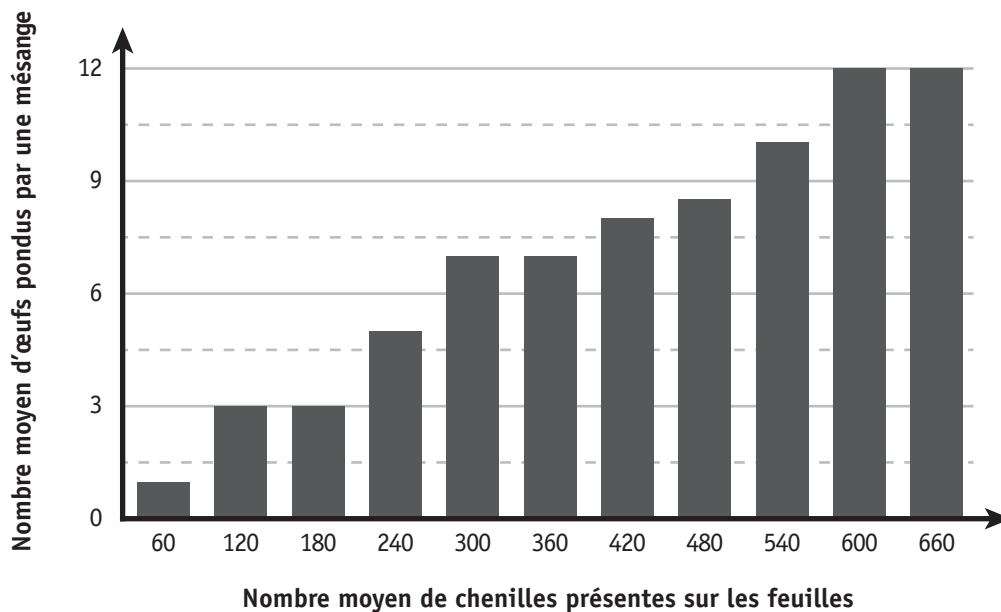
## Document 1

La mésange bleue est un oiseau qui vit dans les parcs et les jardins. Elle cherche sa nourriture en hauteur dans les arbres. Elle débarrasse ainsi les feuilles des chenilles.



## Document 2

Nombre moyen d'œufs pondus par une mésange en fonction du nombre moyen de chenilles



Document 3



L'ortie est une plante qui a été longtemps considérée comme une mauvaise herbe et systématiquement éliminée.

Pourtant, c'est une plante indispensable à de nombreux papillons qui s'en servent pour y pondre leurs œufs.

De ces œufs sortiront les chenilles.

**EXPLIQUE**, en écrivant tout le raisonnement, en quoi suivre le conseil de Célia permettrait le retour des mésanges bleues dans le jardin d'Arno.

13a

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**

Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 BRUXELLES  
www.fw-b.be – 0800 20 000

Impression : IPM - ipm@ipmprinting.com  
Graphisme : MO - olivier.vandevelle@cfwb.be  
Juin 2016

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles  
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR  
0800 19 199  
courrier@mediateurcf.be

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution