

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2016

## SCIENCES

LIVRET 1 | MARDI 21 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

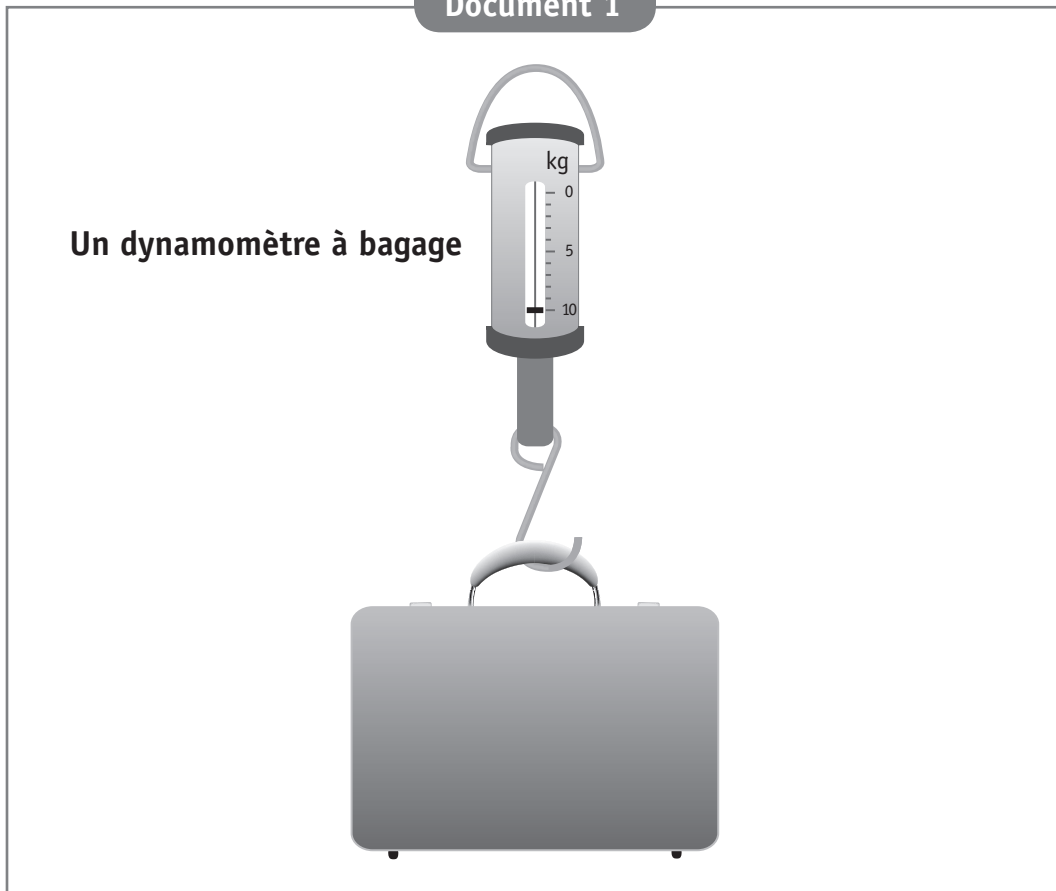
CLASSE : \_\_\_\_\_

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.

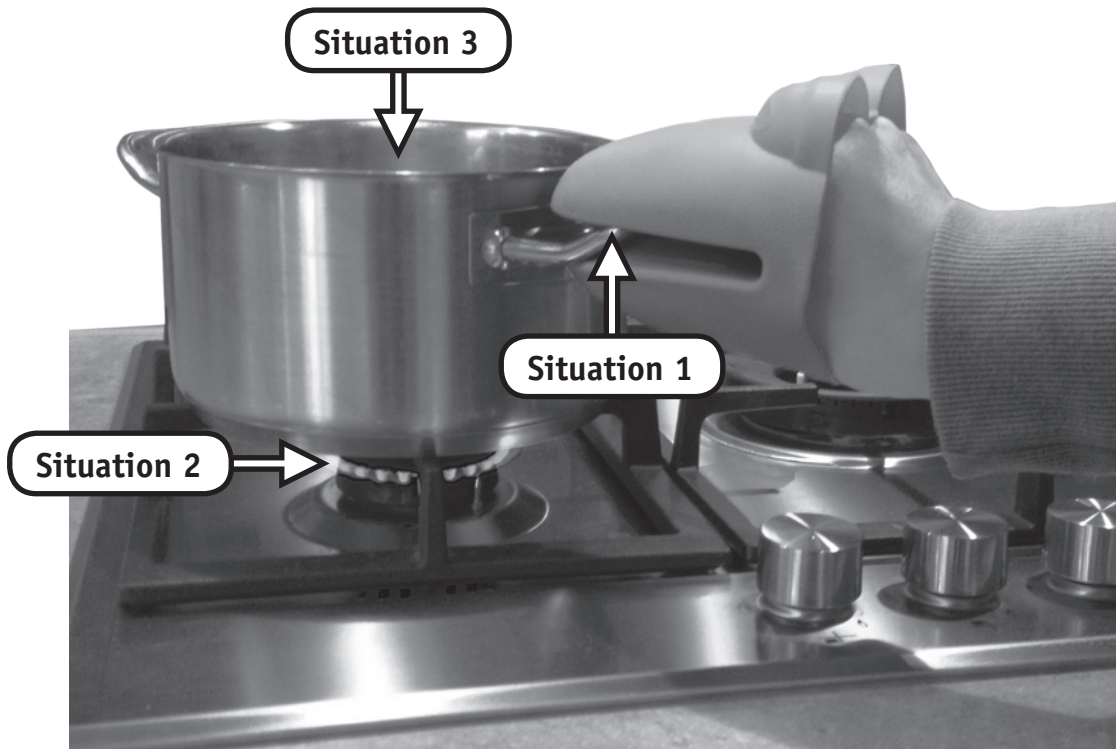
**ENTOURE** une erreur dans chaque document.

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.

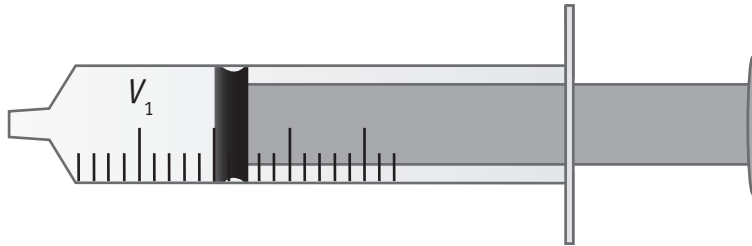


**COCHE**, pour chaque proposition, s'il s'agit d'une constatation ou d'une hypothèse.

 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**

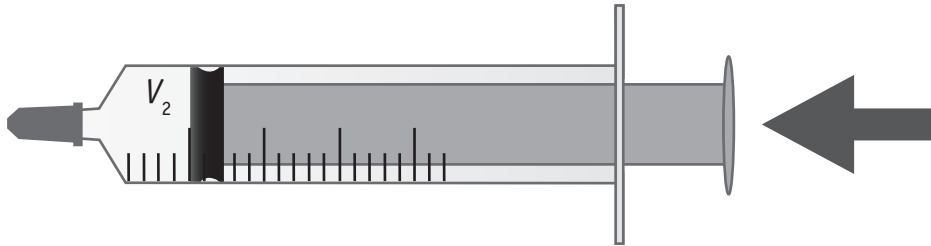
$<$  : plus petit que ...

$>$  : 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  $m_2$ .

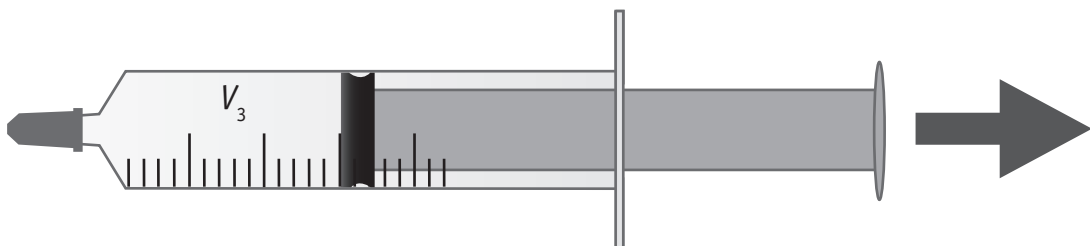
La pression de l'air emprisonné est  $p_2$ .

**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

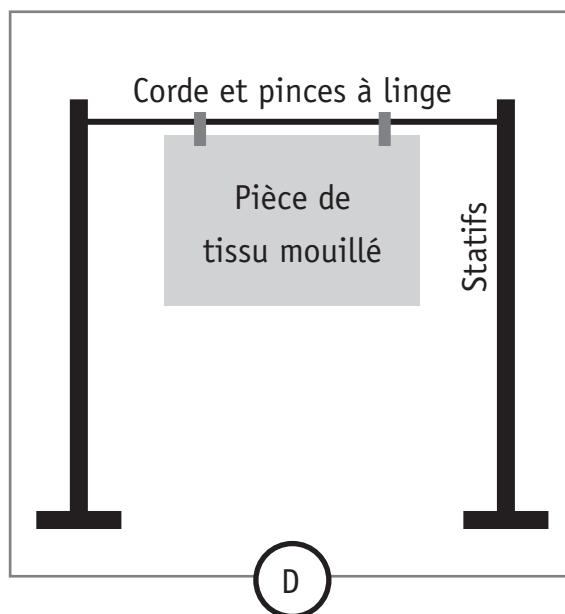
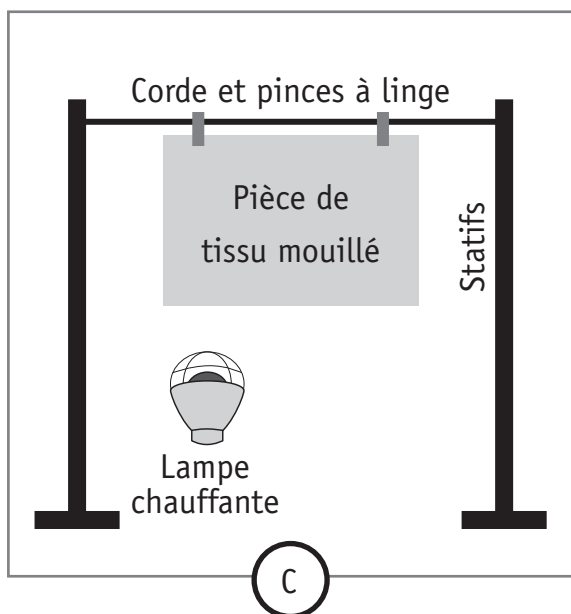
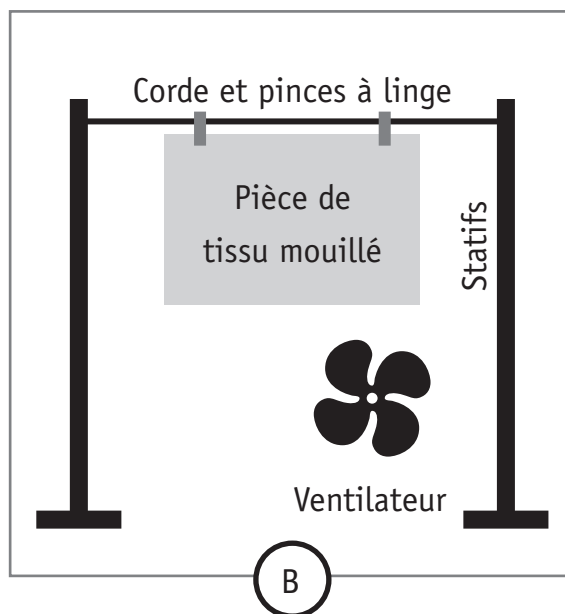
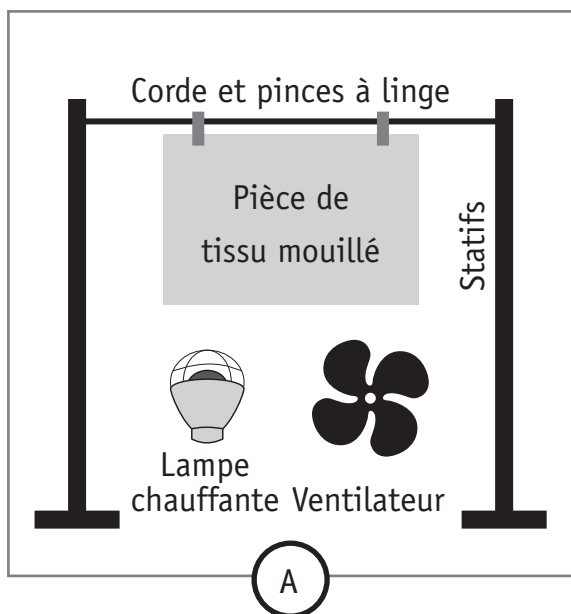
Un sac de couchage étendu sèche plus vite qu'un sac replié.

**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...



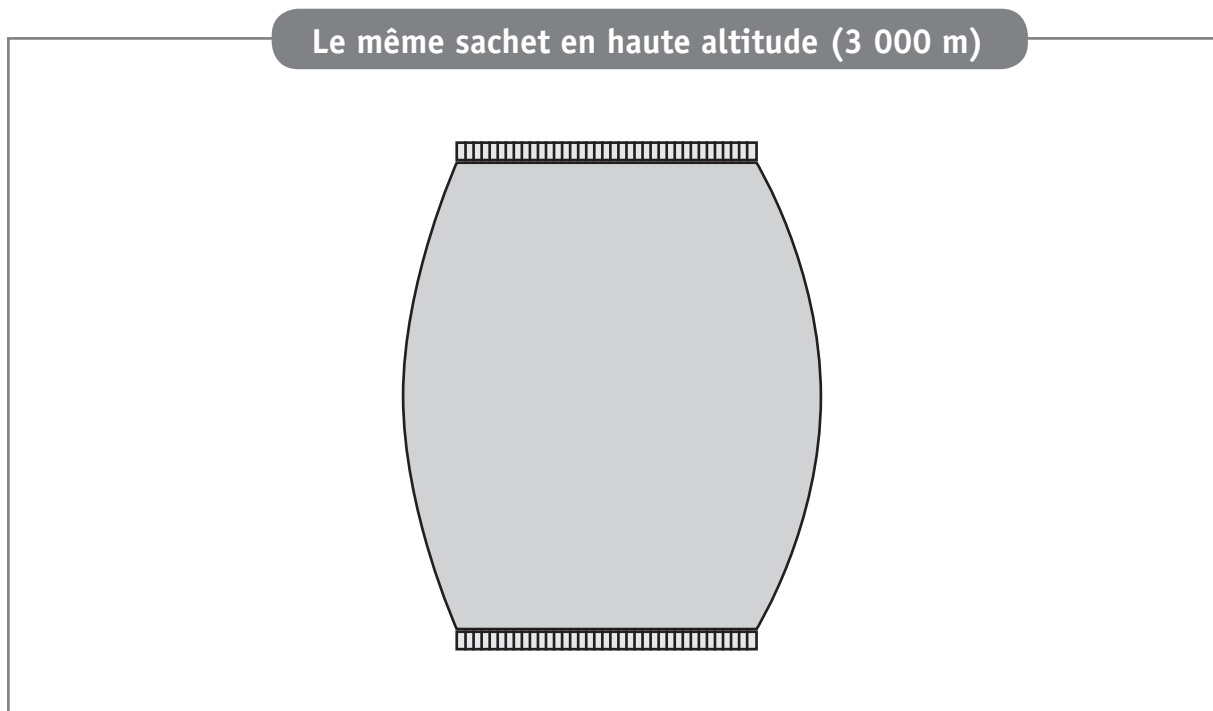
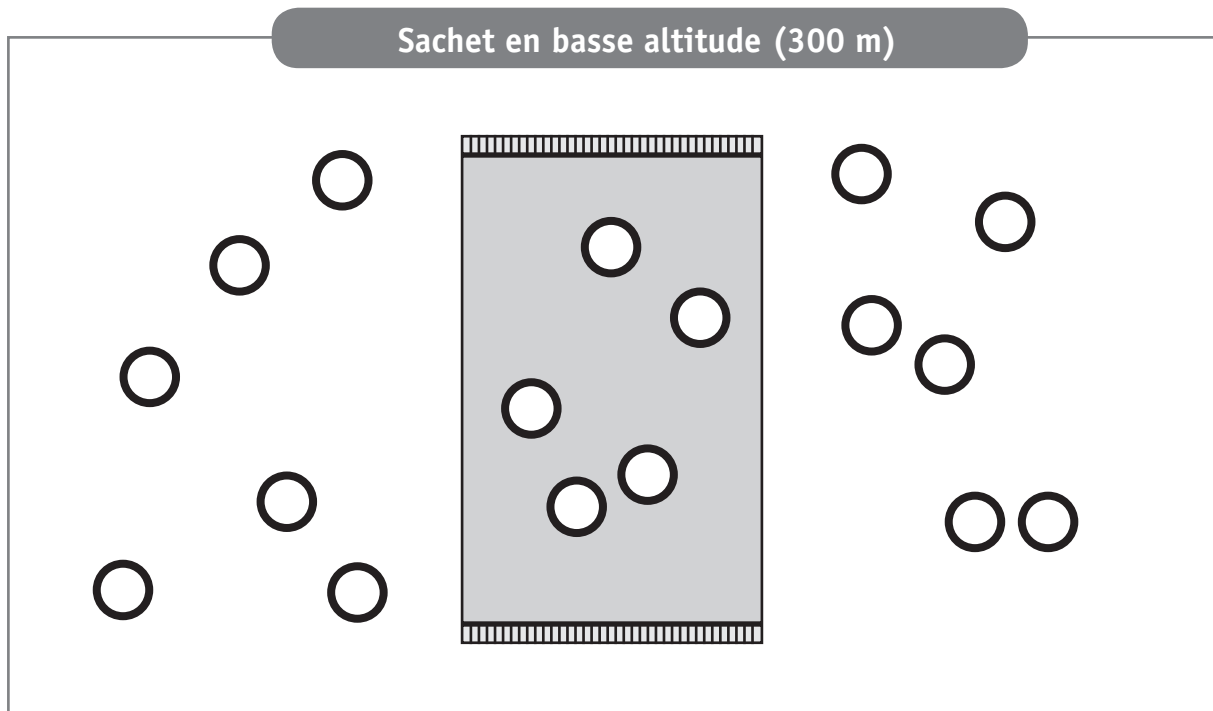
**COCHE** les deux propositions qui interviennent dans l'explication du phénomène.

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**

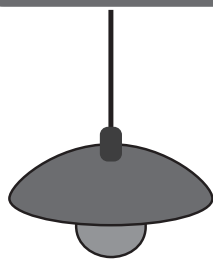
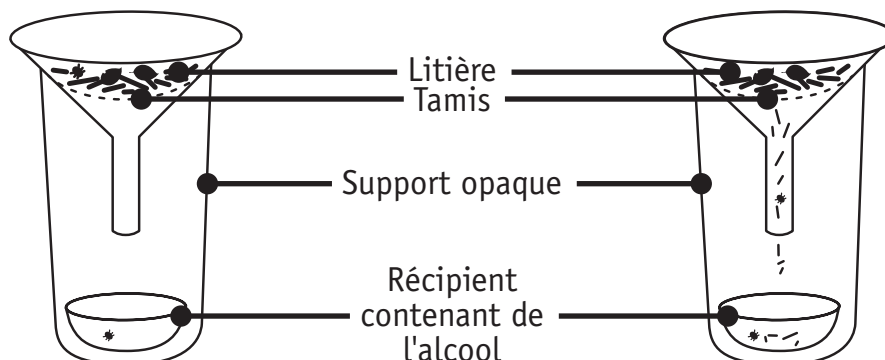
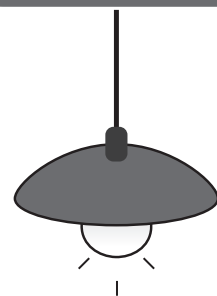
La litière est l'ensemble des feuilles mortes, des débris végétaux et animaux en décomposition sur le sol. Elle abrite des organismes décomposeurs qui la transforment peu à peu en humus.

**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

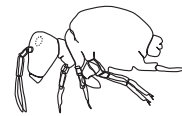
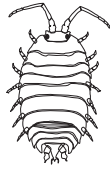
## Document 1 - Régime alimentaire d'animaux récoltés

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



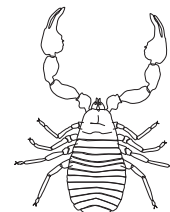
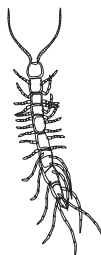
**Feuilles mortes, bois pourri**

**Oribate**

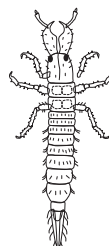


**Géophile**

**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>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ _____</li><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.

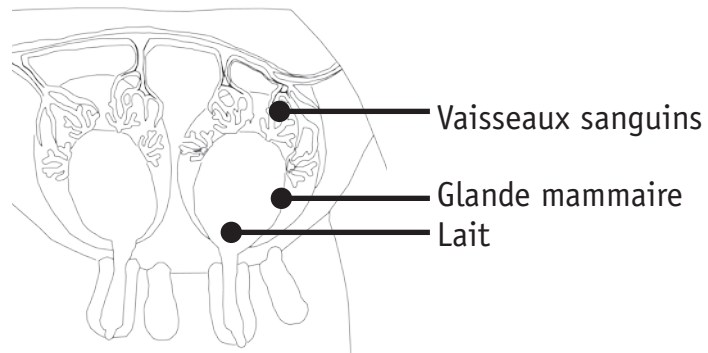


## Document 2 - Les constituants de l'herbe et du lait

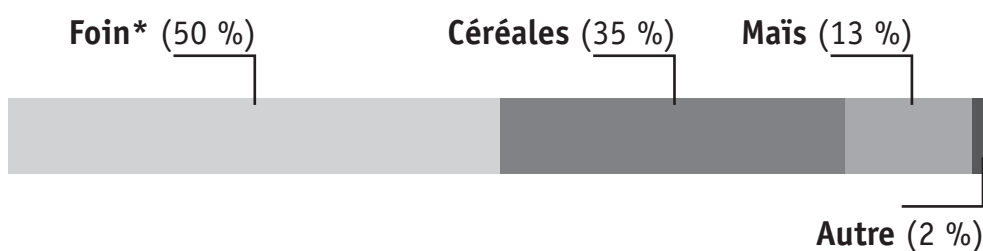
Pour 10 kg	Lipides (kg)	Glucides (kg)	Protéines (kg)	Sels minéraux (kg)	Eau (kg)	Calcium (kg)
d'herbe	0,04	1,26	0,32	0,18	8,20	0,01
de lait	0,38	0,47	0,32	0,08	8,75	0,01

## 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

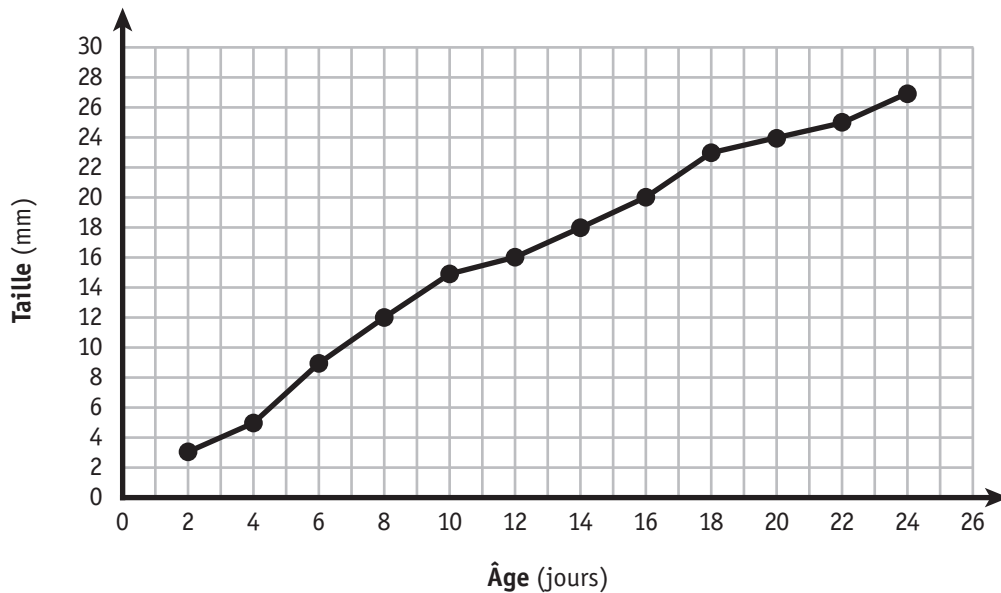
## Document 1

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> (jours)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
<b>Taille</b> (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

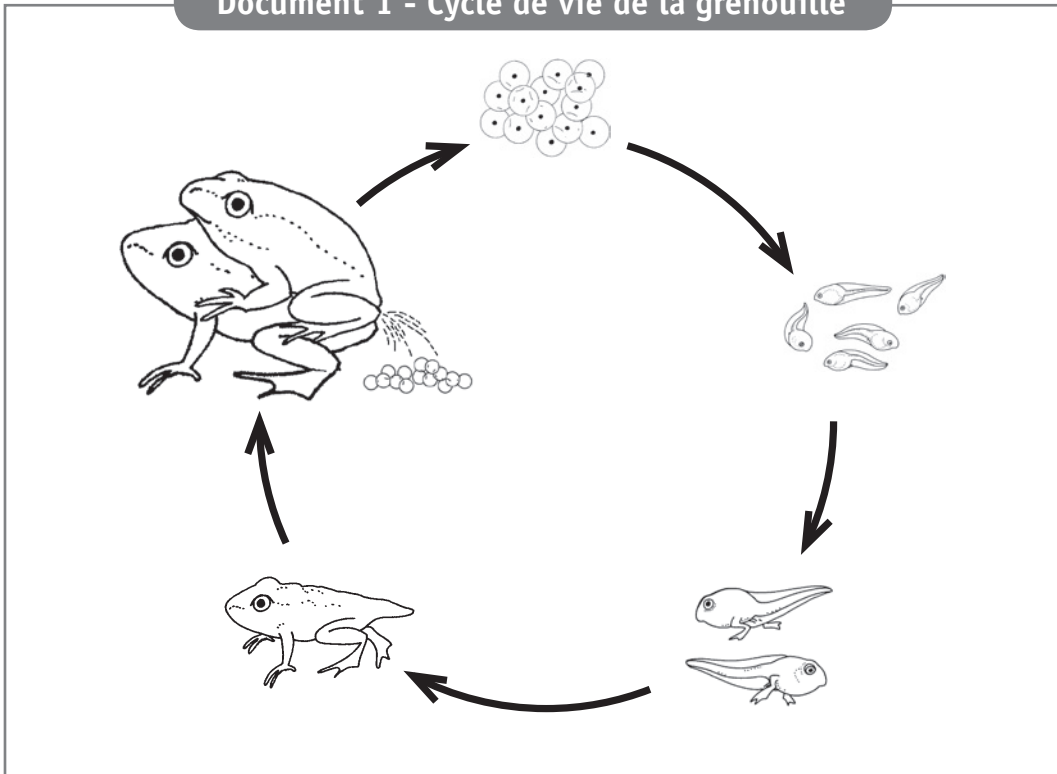
---

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

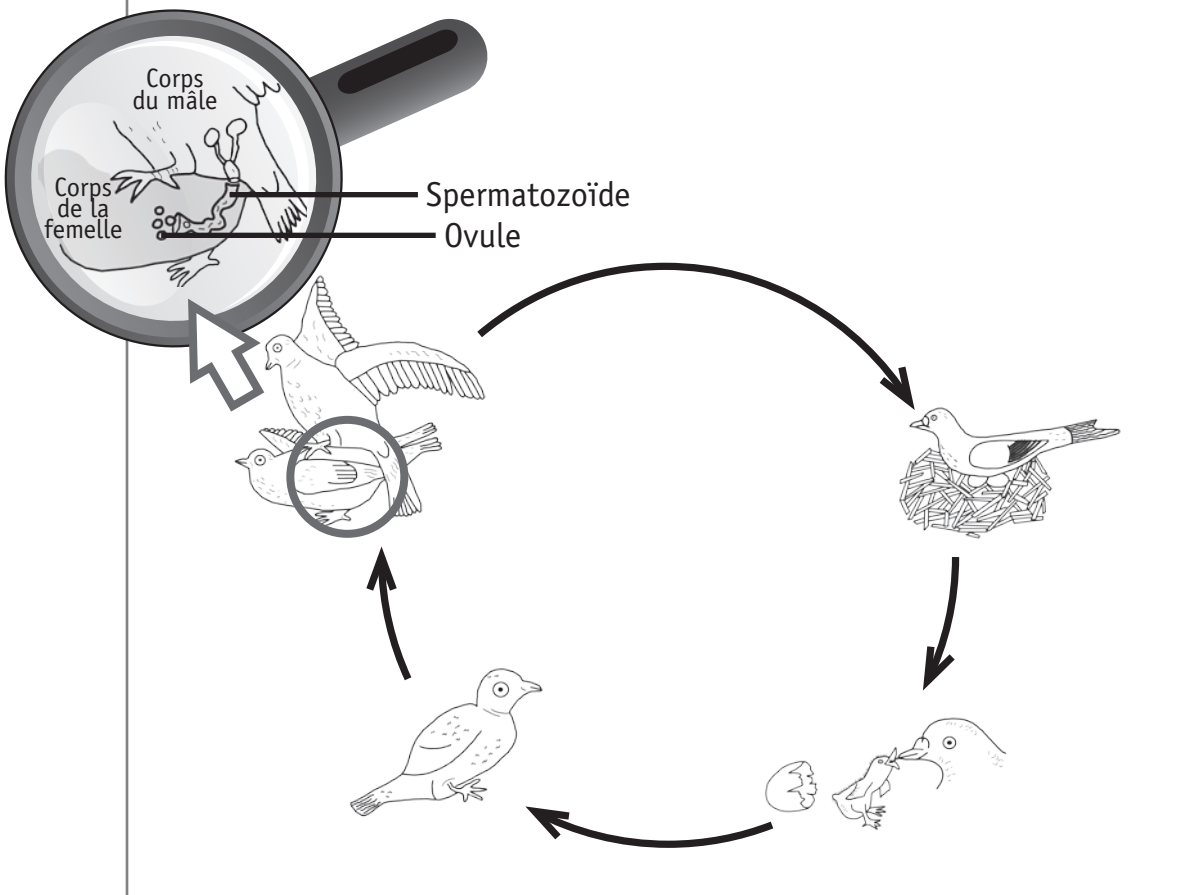
10e

---

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.

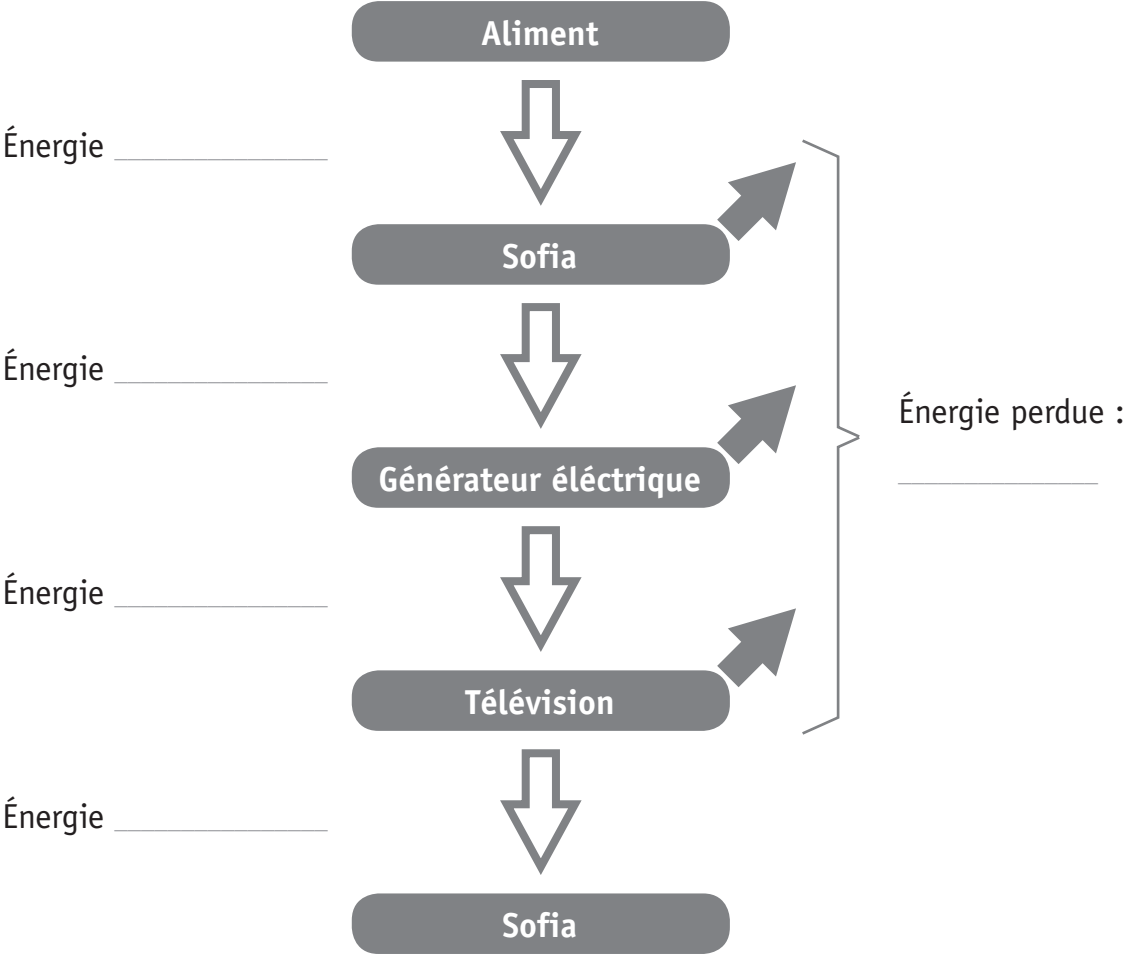
Si elle arrête de pédaler, tout s'éteint !





**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.

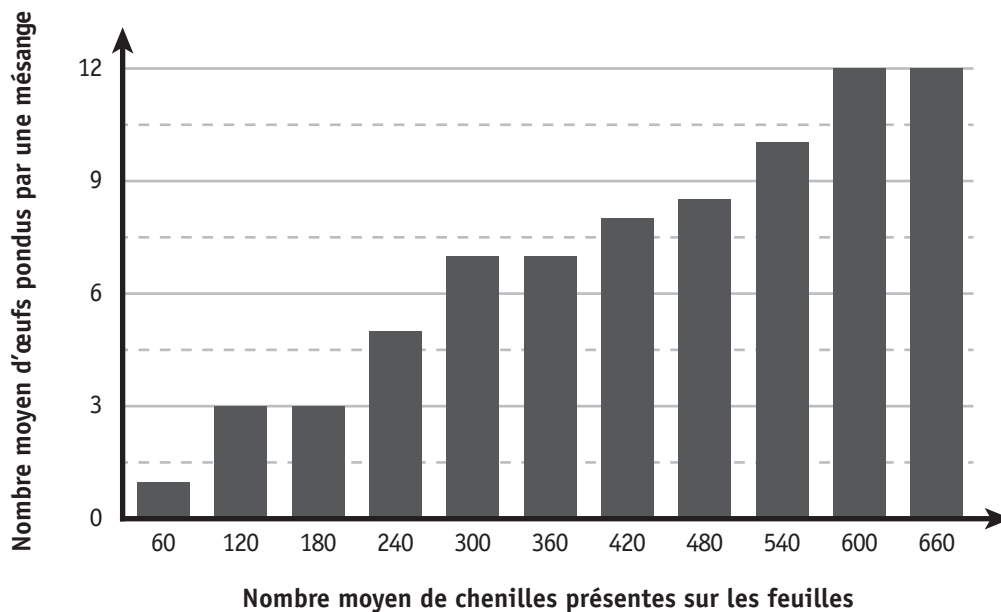
## Document 1

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

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2016

## SCIENCES

LIVRET 2 | MARDI 21 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /14

**RÉALISE** le rapport de l'expérience présentée en complétant les rubriques suivantes.

Matériel

14a

Mode opératoire

14b

Observation

14c

**EXPLIQUE** de façon scientifique le phénomène observé.

14d

---

---

---

---

---

---

**NOMME** le phénomène physique observé.

14e

---

## Document 1

Le poivre est une épice obtenue à partir des fruits séchés du poivrier.

Il flotte à la surface de l'eau.

Le sel de cuisine, formé de minuscules cristaux blancs, est soluble dans l'eau.

## Document 2

On dispose d'un mélange de sel de cuisine fin et de poivre moulu très fin.





**PROPOSE** un mode opératoire détaillé permettant de séparer les constituants de ce mélange afin de replacer le sel dans une salière et le poivre dans une poivrière.

### Matériel au choix

- Aimant
- Couteau
- Cuillère
- Eau
- Entonnoir
- Filtre à café
- Mélange sel/poivre moulu fin
- Plaque chauffante
- Pince à épiler
- Poivrière
- Salière
- Tamis (passoire)
- Thermomètre
- 3 verres en pyrex (résistant à la chaleur)

### Mode opératoire

15a





**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