

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2016

SCIENCES

LIVRET 1 | MARDI 21 JUIN



NOM : _____

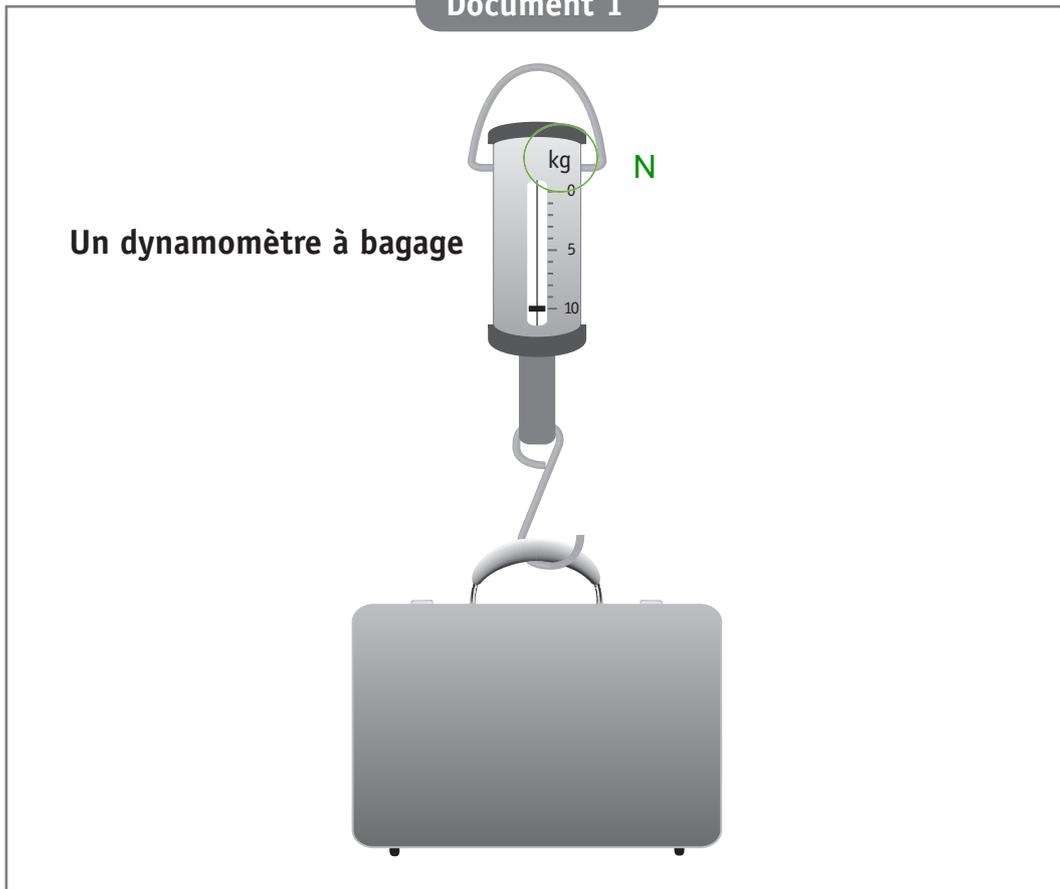
PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /86

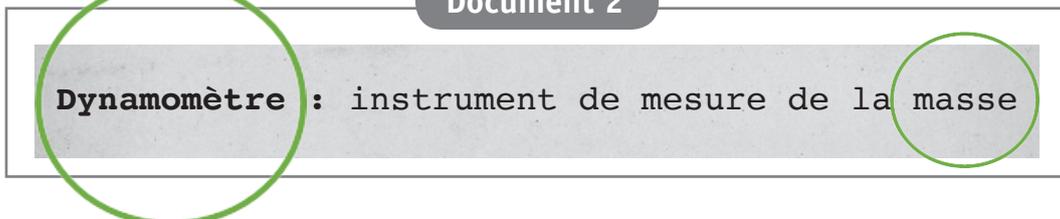
Document 1



Balance

Document 2

du poids



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

 1a

Valeur : 100 ou 98,1

Unité : N ou newtons

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

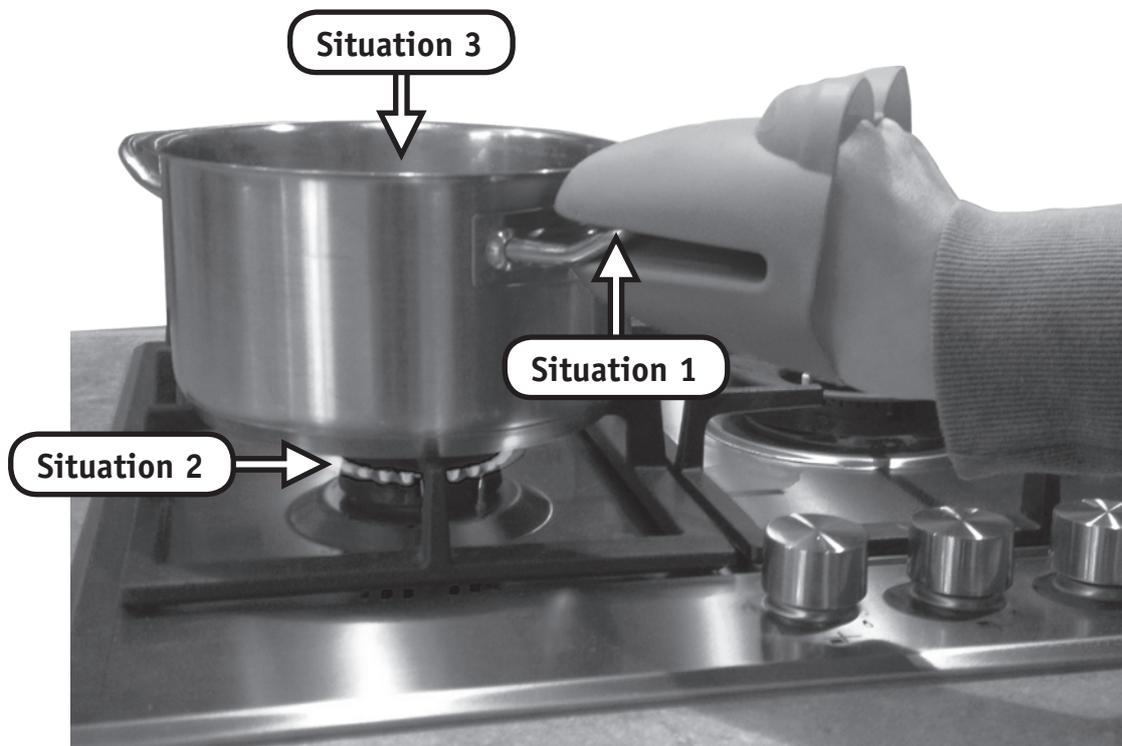
ENTOURE une erreur dans chaque document.

 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 : conduction
- Situation 2 : rayonnement ou conduction
- Situation 3 : convection

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.

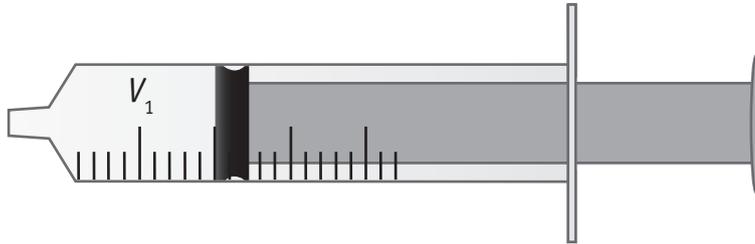


COCHE, pour chaque proposition, s'il s'agit d'une constatation ou d'une hypothèse.

3a

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

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

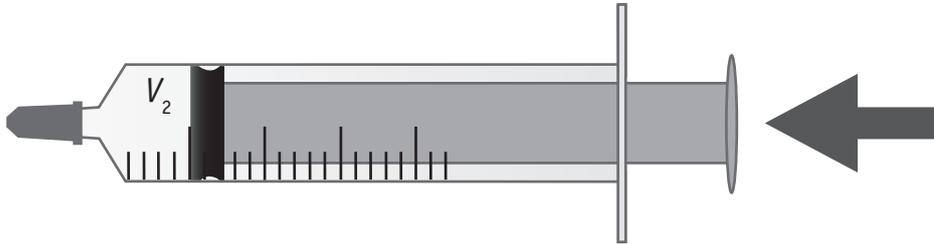
$<$: plus petit que ...

$>$: plus grand que ...

$=$: égal à ...

p_{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 =

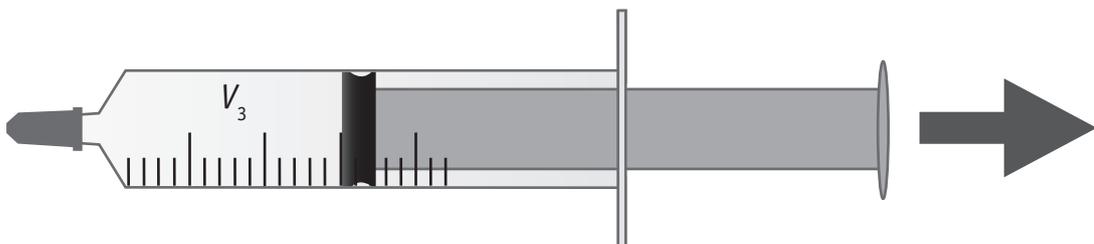
■ m_2 = m_1

■ 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

Vaporisation (ou évaporation)

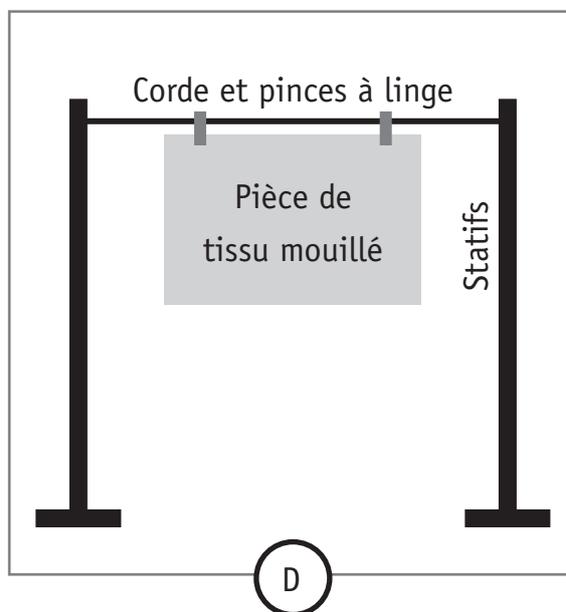
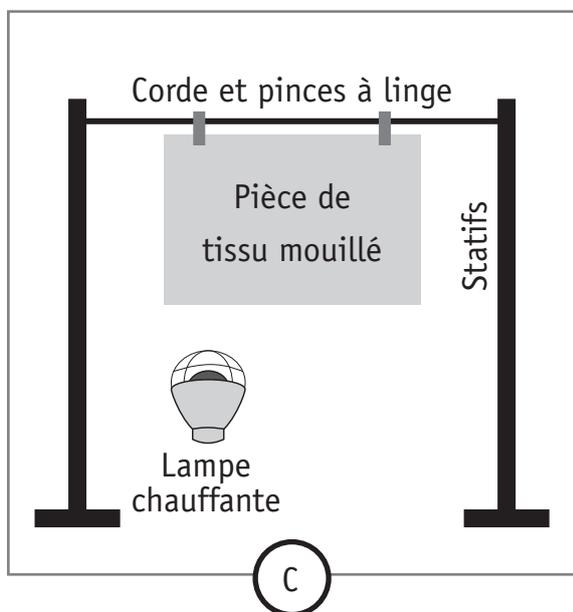
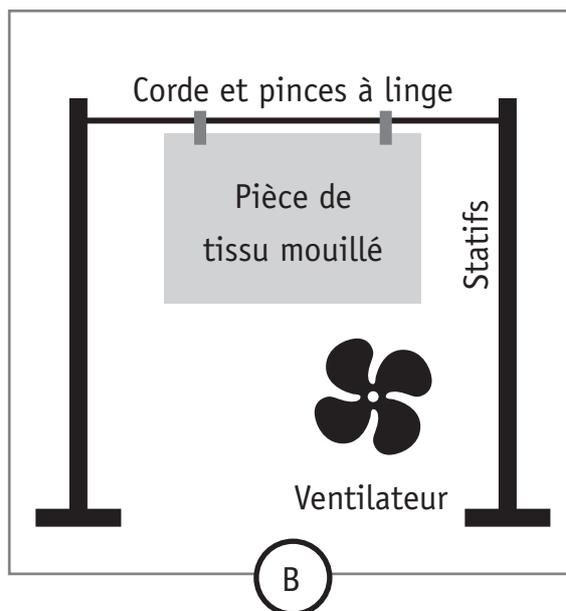
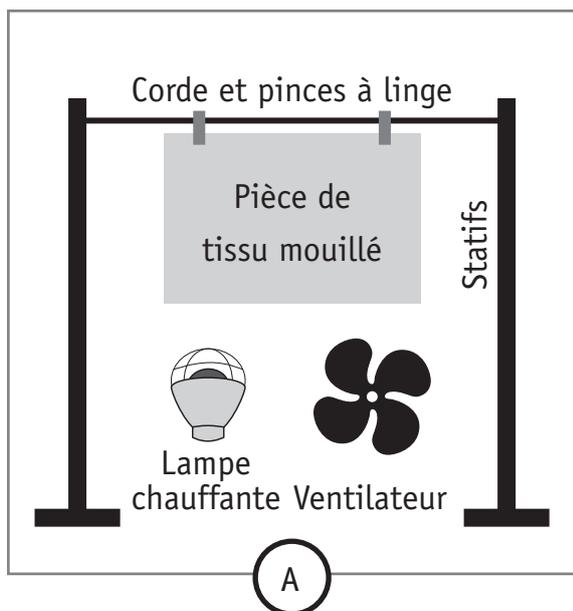
Un sac de couchage étendu sèche plus vite qu'un sac replié.

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

 5c

Surface de contact avec l'air

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	B
Sac de couchage placé au soleil et au vent	A
Sac de couchage placé à l'ombre et à l'abri du vent	D
Sac de couchage placé au soleil et à l'abri du vent	C

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...



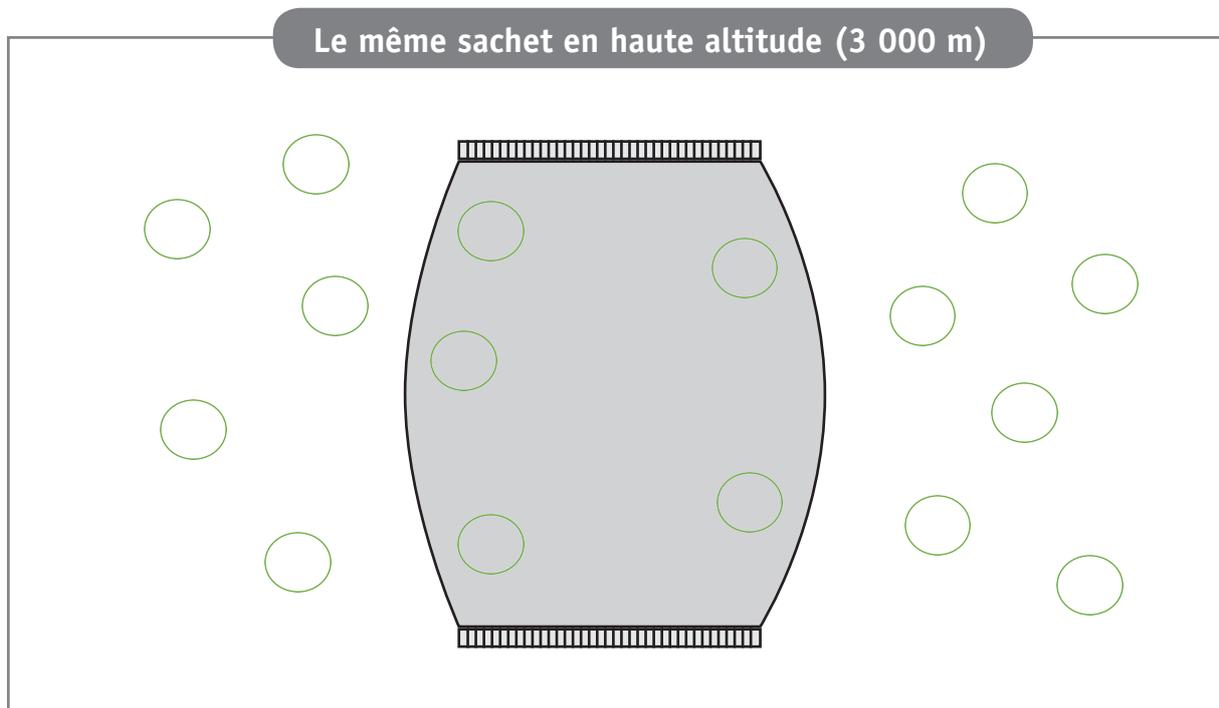
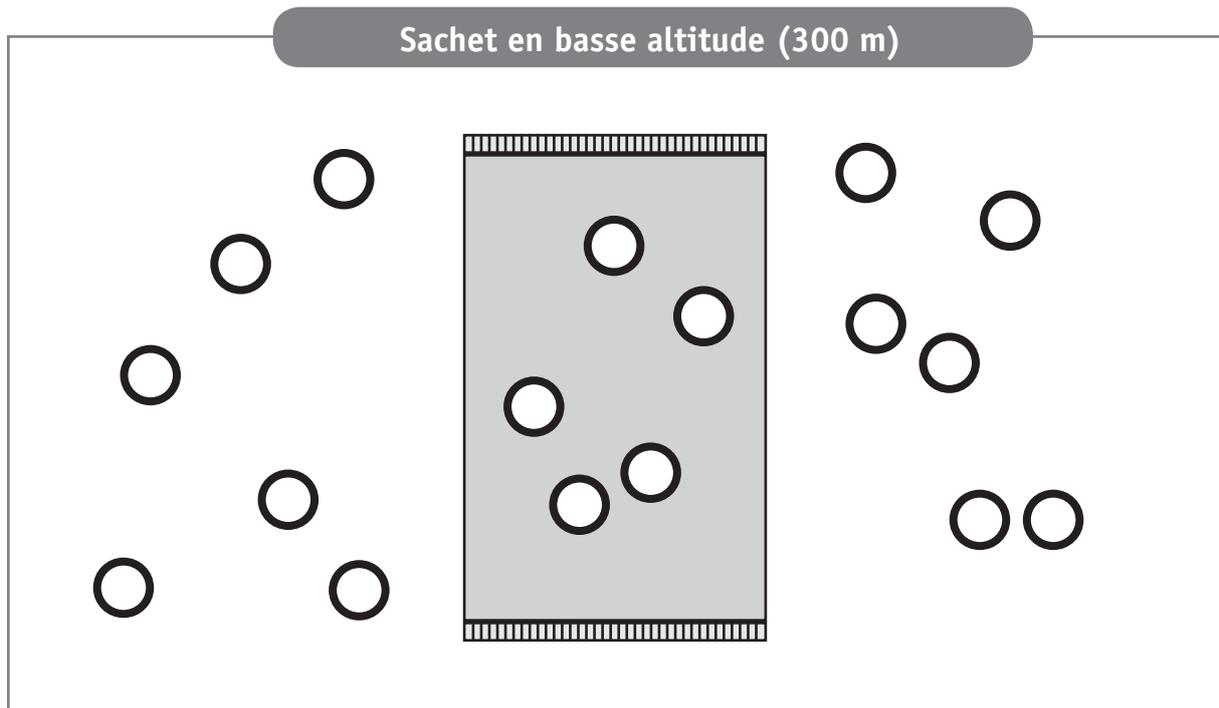
COCHE les deux propositions qui interviennent dans l'explication du phénomène.

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.



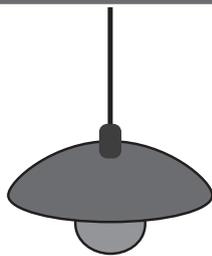
Document 2 - Expérience de Berlèse

On réalise les deux expériences schématisées ci-dessous.

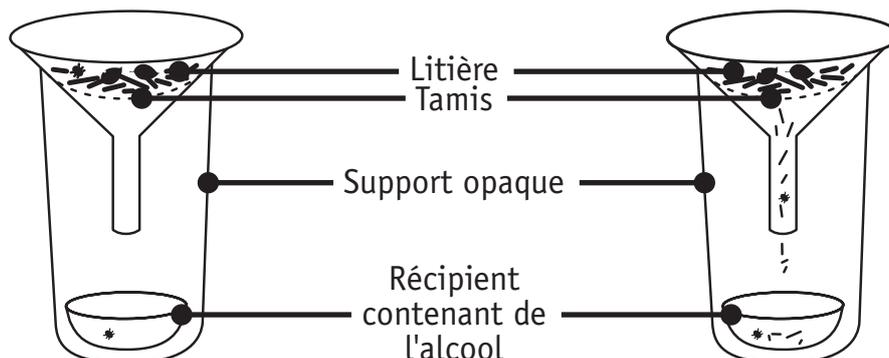
Un tamis est placé dans chaque entonnoir.

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

Lumière

Chaleur

Sècheresse, manque d'eau

DÉCRIS la réaction de ces animaux à ces stimuli.

7b

Les animaux fuient, s'enfoncent, se cachent ou recherchent l'obscurité ou l'humidité

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

7c

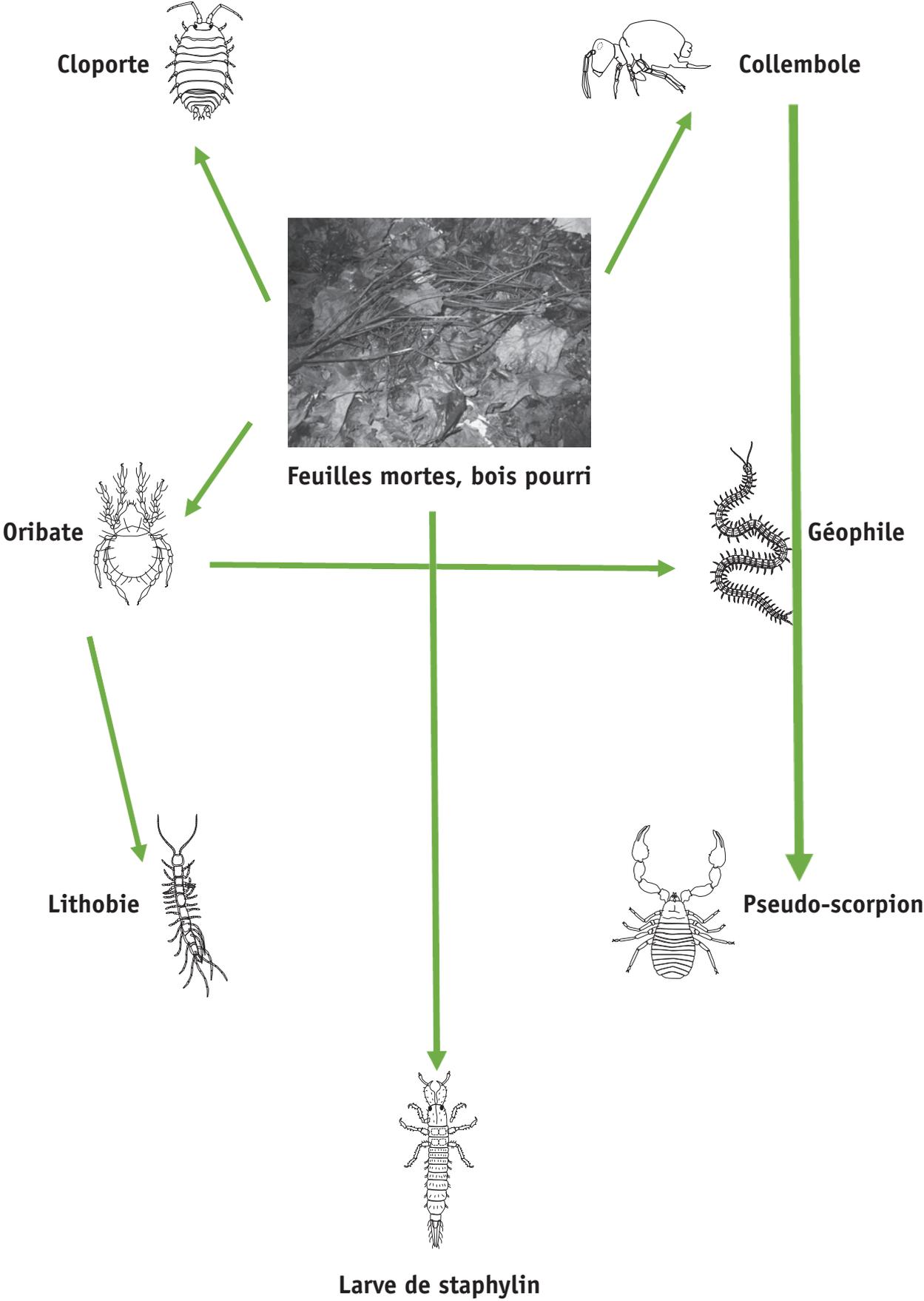
- Sous une pierre
- Sur un mur ensoleillé
- Sur les feuilles d'un arbre
- À la surface de l'eau

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		✓	✓



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

8b

Pseudo-scorpion **OU** Géophile **OU** Lithobie **OU** Larve de staphylin

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

8c

feuilles mortes → collemboles → pseudo-scorpions

OU feuilles mortes → oribates → géophiles

OU feuilles mortes → oribates → lithobie

DÉFINIS l'expression « réseau trophique ».

8d

Ensemble de chaînes alimentaires ayant au moins un maillon commun.

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 : carapace

<p>Présence d'antennes</p> <p>6 pattes</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>Staphylin</u>■ <u>Collembole</u>	<ul style="list-style-type: none">■ <u>Cloporte</u>■ <u>Géophile</u>■ <u>Lithobie</u>	<p>8 pattes</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>Oribate</u> <p>Pinces</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>Pseudo-scorpion</u>
---	---	---

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.

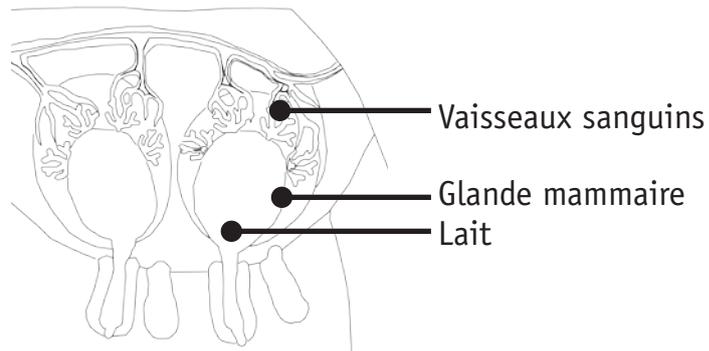


Document 2 - Les constituants de l'herbe et du lait

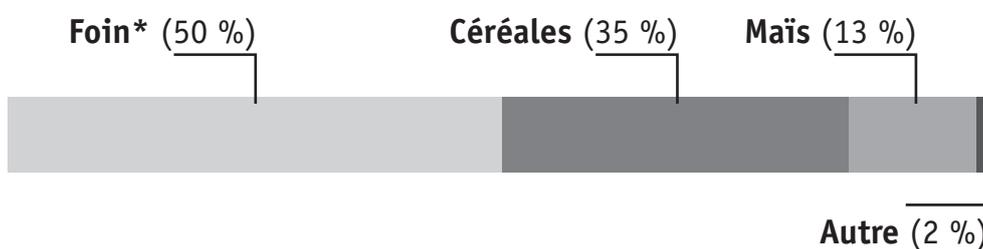
Pour 10 kg	Lipides (kg)	Glucides (kg)	Protéines (kg)	Sels minéraux (kg)	Eau (kg)	Calcium (kg)
d'herbe	0,04	1,26	0,32	0,18	8,20	0,01
de lait	0,38	0,47	0,32	0,08	8,75	0,01

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

1. Digestion de l'herbe

2. Passage des nutriments dans le sang

3. Transport des nutriments jusqu'aux glandes mammaires par le sang

4. Fabrication du lait dans la mamelle à partir des nutriments

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

9b

Différence de nourriture de la vache entre les deux saisons

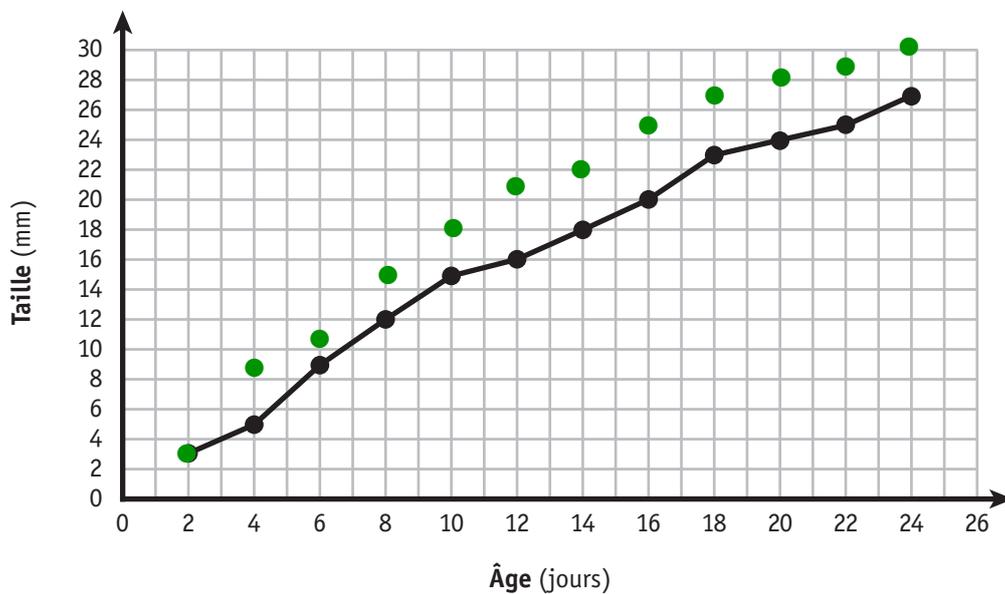
Document 1

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

Graphique évolutif de la taille des têtards en fonction de leur âge.

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

Âge (jours)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Taille (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

Comparer les deux courbes.

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

10d

Différence de croissance ou d'évolution.

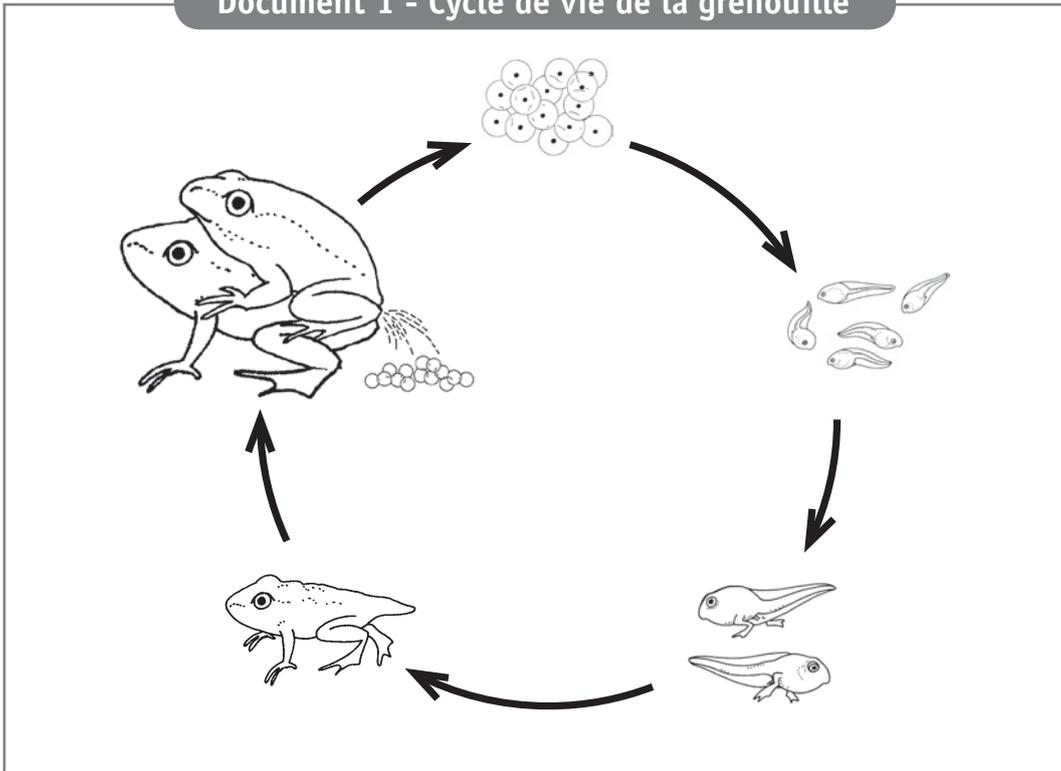
ÉMETS une hypothèse sur les constatations observées à la lecture de ce graphique.

10e

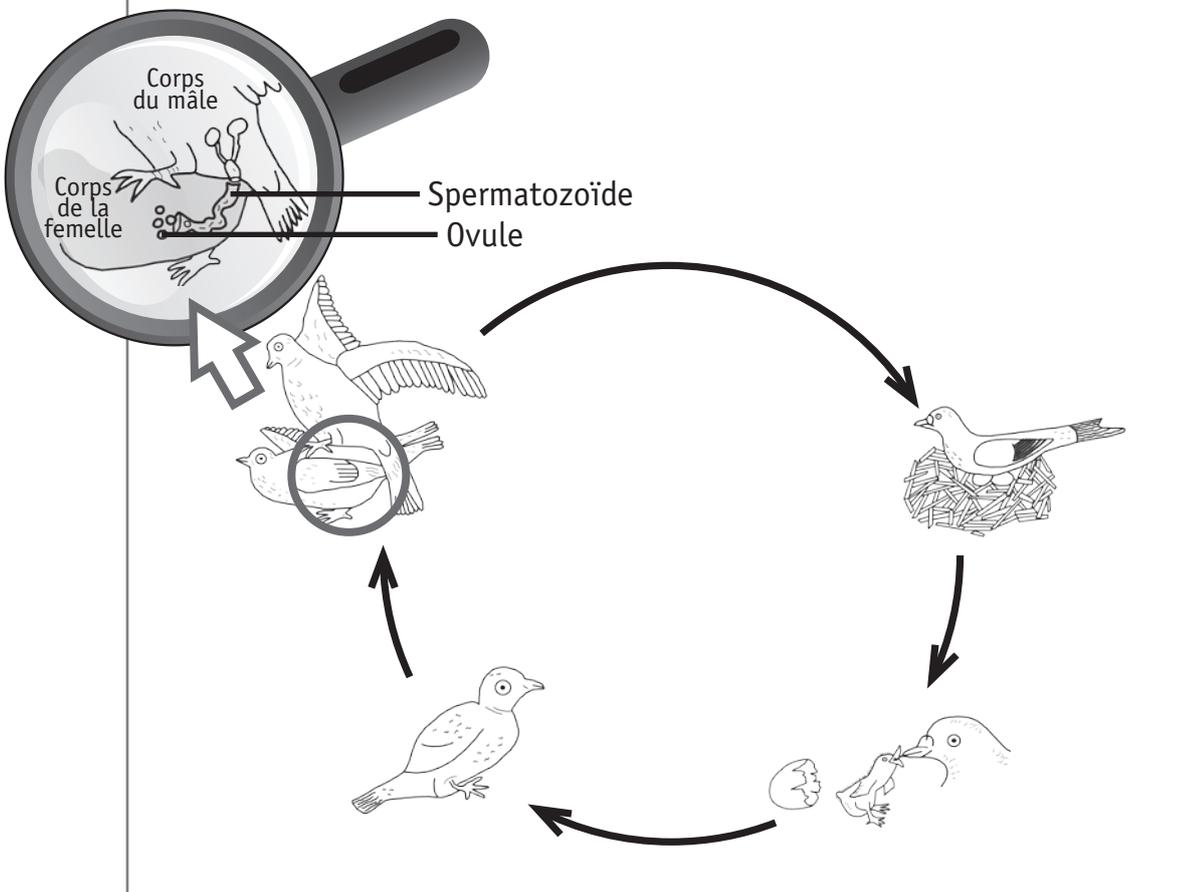
Le milieu A contient de la nourriture en abondance permettant au têtard d'avoir une plus grande taille.

ou Autre hypothèse

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

	Pigeon	Grenouille
Accouplement	Oui	Oui
Mode de reproduction	Ovipare	Ovipare
Nombre d'œufs	Peu	Beaucoup
Fécondation	Interne	Externe
Métamorphose	Non	Oui
Soin aux jeunes	Oui	Non

Document 1

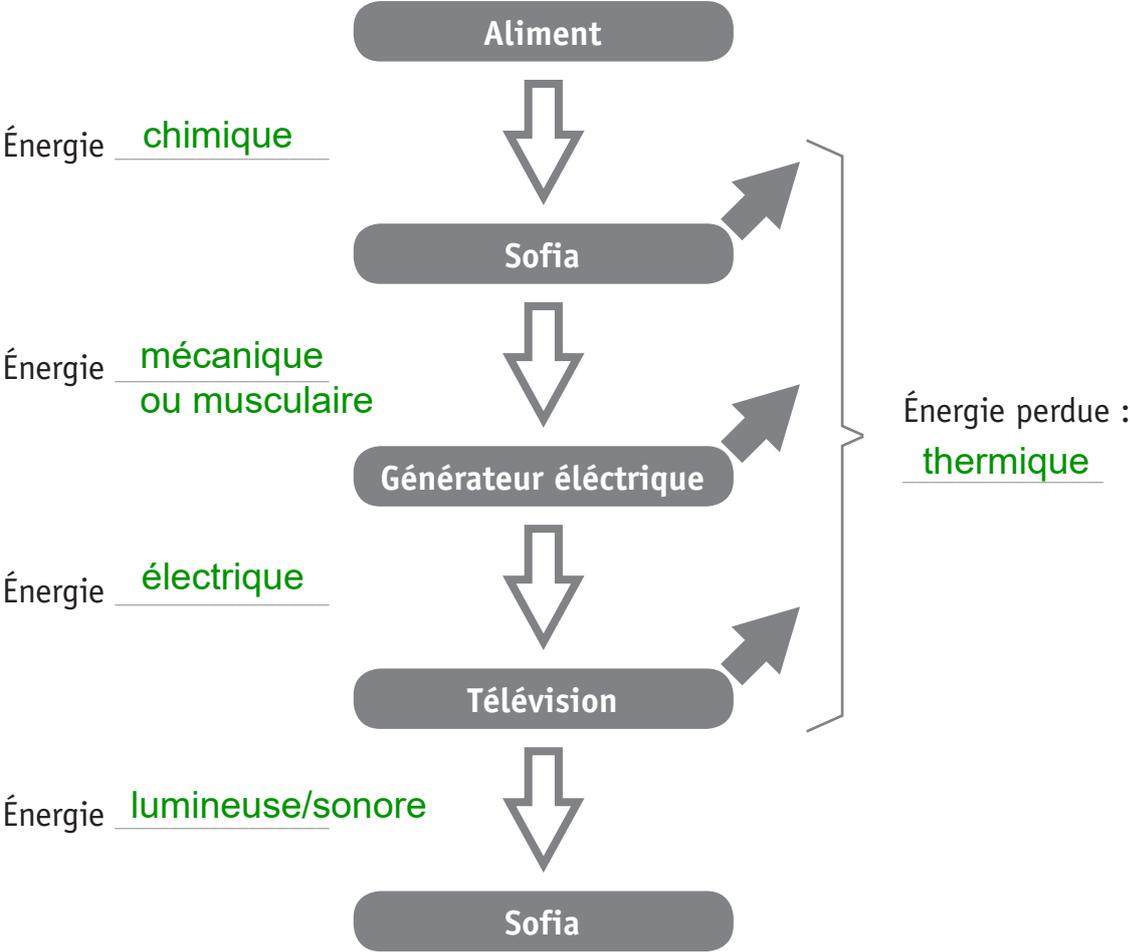
Après avoir bien déjeuné, Sofia pédale avec énergie sur le vélo.
Aussitôt, la télévision s'allume.

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.

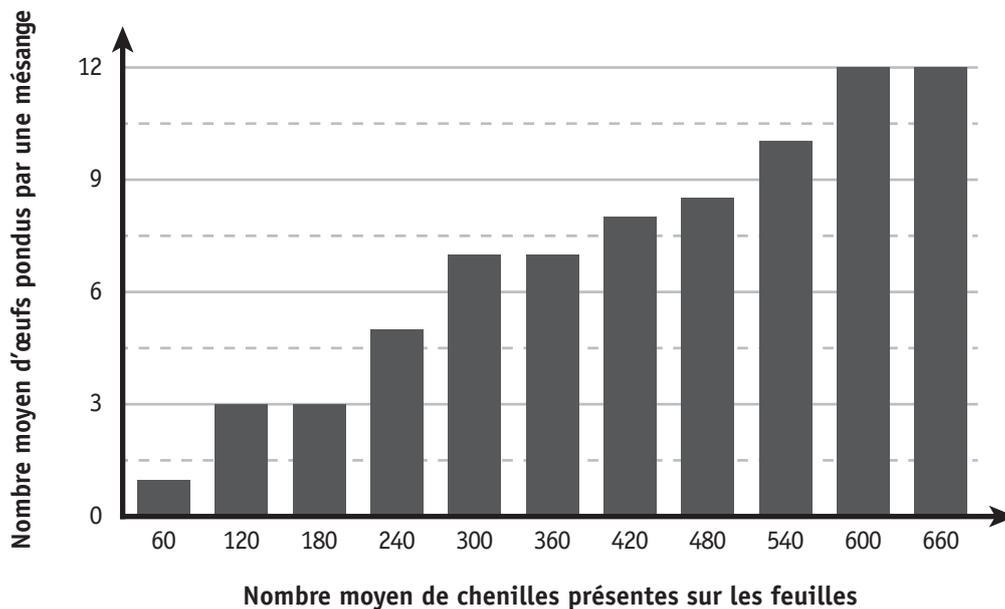
Document 1

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

Si on utilise moins de désherbant, il y aura plus d'orties.

Les mésanges seront plus nombreuses (se reproduiront plus) grâce
au surplus de nourriture (chenilles) disponible sur les orties.

**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

Récipient
Eau
Flacon
Film alimentaire ou bouchon
Encre ou colorant
Objet pointu pour percer le film
Source de chaleur

 14a**Mode opératoire**

Mettre l'eau dans le récipient
Mettre de l'eau chaude et du colorant dans le flacon
Fermer le flacon via le film alimentaire
Plonger le flacon dans le récipient rempli d'eau
Percer le film alimentaire

 14b**Observation**

L'eau chaude colorée monte à la surface.

 14c

EXPLIQUE de façon scientifique le phénomène observé.

14d

L'explication attendue met en évidence que l'eau chaude a

une masse volumique plus petite que l'eau froide.

NOMME le phénomène physique observé.

14e

Convection

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

Mettre le sel-poivre dans de l'eau

Récupérer le poivre par **filtration** (entonnoir + papier filtre) ou **récolte en surface (flottation)**

Récupérer le sel par **vaporisation** (ou évaporation ou ébullition ou distillation) de l'eau du filtrat.

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