

EXERCICES – THEME 1

Exercice n°1

a) INDIQUE dans les cadres les trois types de biotopes.



Terrrestre



Aérien



Aquatique



b) RELIE chaque être vivant à son (ses) biotope(s).

c) CITE deux éléments dont ont besoin des êtres vivants.

Oxygène - Eau

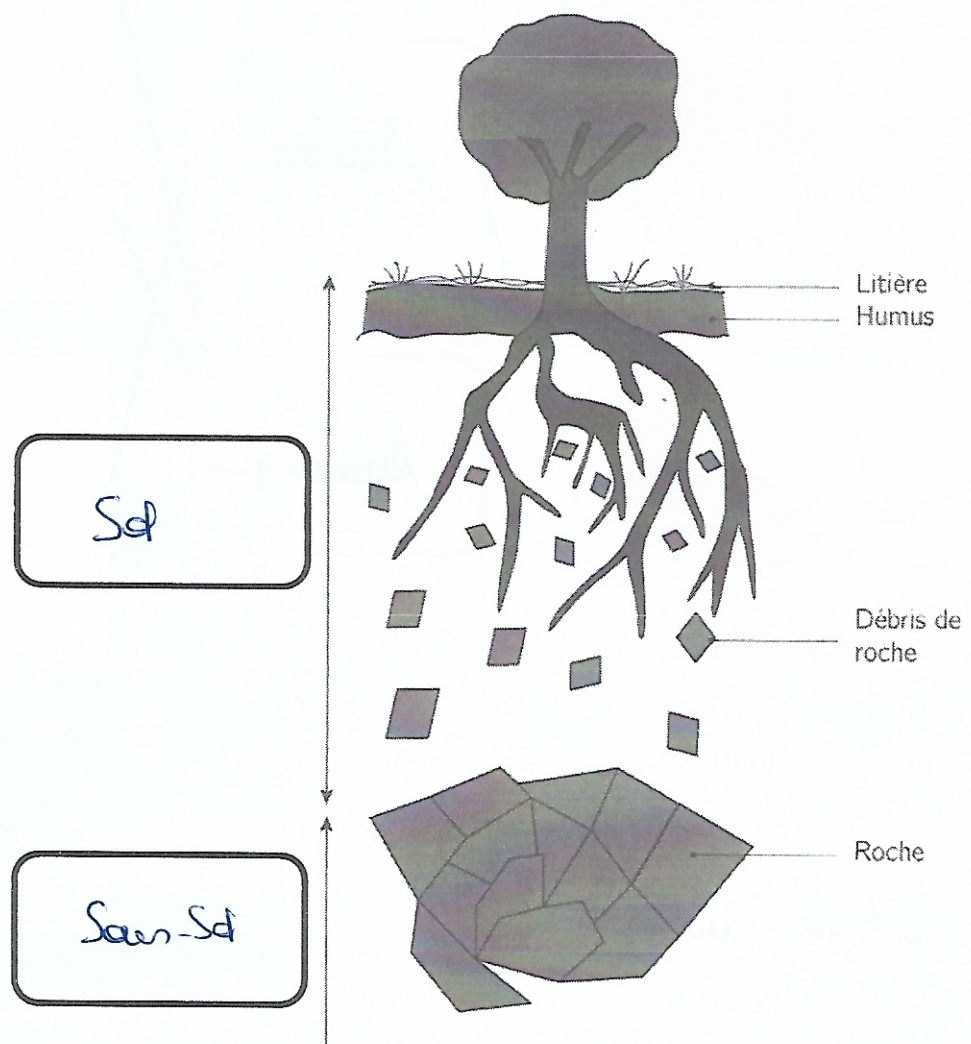
Exercice n°2

COMPLETE le tableau suivant en cochant les bonnes réponses et en précisant l'état physique de chaque milieu dans la dernière colonne.

	Milieu physique	Biotope	Etat physique
Le désert	X		Solide
Le lac		X	Liquide
La Lune	X		Solide
Le ciel		X	Gazeux

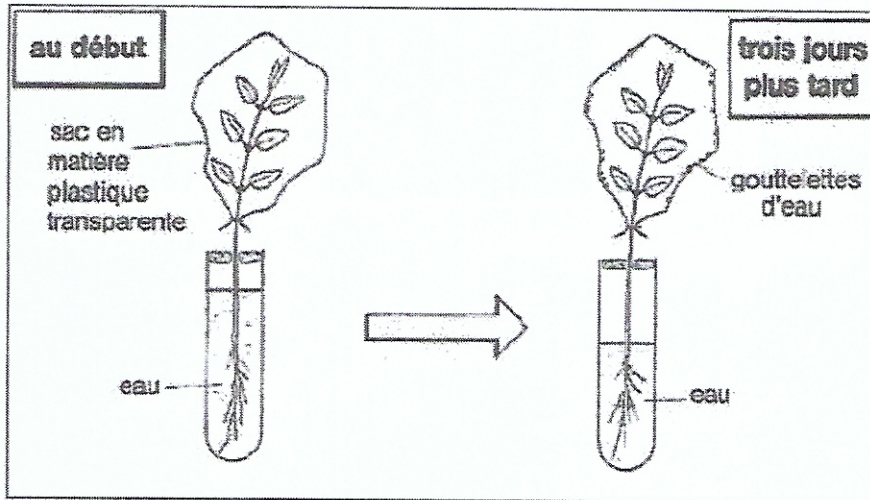
Exercice n°3

IDENTIFIE les zones délimitées sur le schéma en complétant les cadres.



Exercice n°5

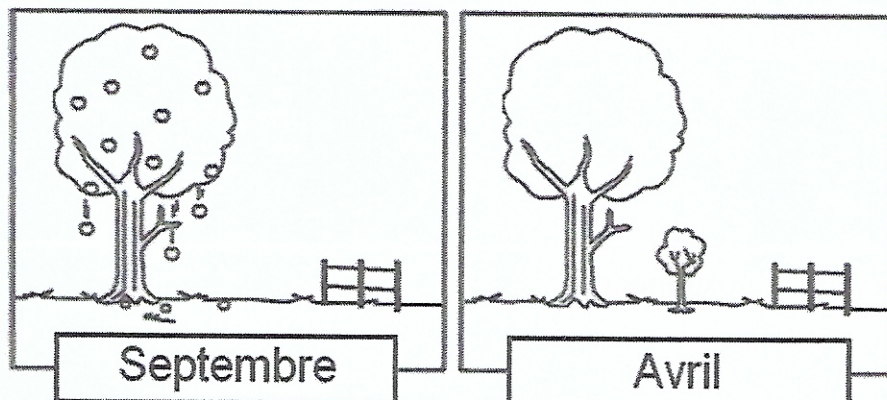
IDENTIFIE la caractéristique des êtres vivants qui est illustrée dans chacune des situations suivantes.



Consomme de l'eau $\Rightarrow$ se nourrit



Réagit aux stimuli



Grandit

a) ÉTABLIS un tableau récapitulatif des résultats obtenus lors de ces expériences.

	Sans poisson		avec poisson	
	Au départ	Après 6 min	Au départ	Après 6 min
Quantité d' O_2 (en mg/L)	8,7	8,7	8,7	7,3
Quantité de CO_2 (en mg/L)	20,0	20,0	20,0	21,4

b) CITE la fonction caractéristique des êtres vivants étudiée durant ces expériences.

la respiration

c) COCHE deux variables parmi les propositions suivantes qui peuvent expliquer les différences constatées lors de ces expériences.

- ☐ la quantité d'eau
- ☐ l'agitation de l'eau
- ☐ la taille du poisson
- ☐ la température de l'eau
- ☒ la durée de l'expérience
- ☐ la taille des récipients
- ☒ la présence d'un poisson

d) QUALIFIE le récipient qui ne contient pas le poisson.

témoins

Exercice n°7

Information : en élevage comme en liberté, les criquets se nourrissent le plus souvent de végétaux.

Expérience 1

On place une quarantaine de criquets (chaque  en représente 10) dans une pièce contenant deux sacs : le sac 1 de couleur verte et le sac 2 de couleur jaune. Les criquets se déplacent librement dans la classe.

A la fin de l'expérience, on compte le nombre de criquets posés sur chaque sac :



Sac 1 vert



Sac 2 jaune

a) IDENTIFIE le stimulus mis en évidence dans cette expérience.

la couleur

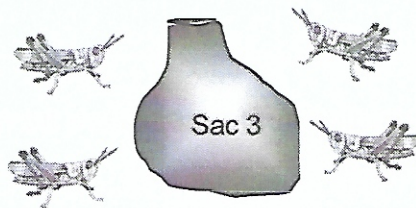
b) EXPLIQUE comment les criquets réagissent-ils à ce stimulus.

Vert = végétal = nourriture

Expérience 2

Dans la même pièce, on retire les 2 premiers sacs et on les remplace par deux autres de même couleur noire mais remplis différemment. Le sac 3 est rempli d'herbe et le sac 4 est rempli de papier.

A la fin de l'expérience, on compte le nombre de criquets posés sur chaque sac. :



Sac 3



Sac 4

IDENTIFIE le stimulus mis en évidence dans cette expérience.

l'odeur

EXPLIQUE comment les criquets réagissent-ils à ce stimulus.

odeur = nourriture -> les criquets vont vers le sac -

CITE les stimuli permettant aux criquets de trouver leur nourriture.

la vue - l'odorat

Exercice n°8

Une expérience historique



Jean-Henri Fabre, célèbre biologiste français (1823- 1915), élève des papillons Paon de nuit. Un jour, il constate qu'une femelle, née dans son élevage, est entourée de nombreux mâles dès la sortie du cocon (l'enveloppe dans laquelle la chenille se transforme en papillon) alors qu'il n'y a pas de mâles dans l'élevage. Ces derniers viennent sûrement de loin car l'espèce est rare dans la région.

Pour comprendre cet exploit, Fabre réalise les expériences suivantes.

Première expérience

Il place une femelle dans une boîte grillagée sur un appui de fenêtre à l'extérieur. Après quelques heures, des mâles volent autour de la boîte.

Deuxième expérience

Cette fois, une femelle est placée au même endroit mais dans une boîte vitrée bien fermée. Aucun mâle ne vole autour de la boîte.

Troisième expérience

La femelle est remplacée dans la boîte grillagée par un morceau de papier sur lequel elle a séjourné. Après quelques heures, des mâles volent de nouveau autour de la boîte.

- a) IDENTIFIE à partir de l'expérience 1, les stimuli qui pourraient expliquer l'attraction des papillons mâles pour les papillons femelles.

Vue, odorat

- b) IDENTIFIE à partir de l'expérience 2, le stimulus sur lequel Fabre travaille lorsqu'il remplace la boîte grillagée par la boîte vitrée.

odorat

- c) IDENTIFIE à partir de l'expérience 3, le stimulus que Fabre écarte définitivement.

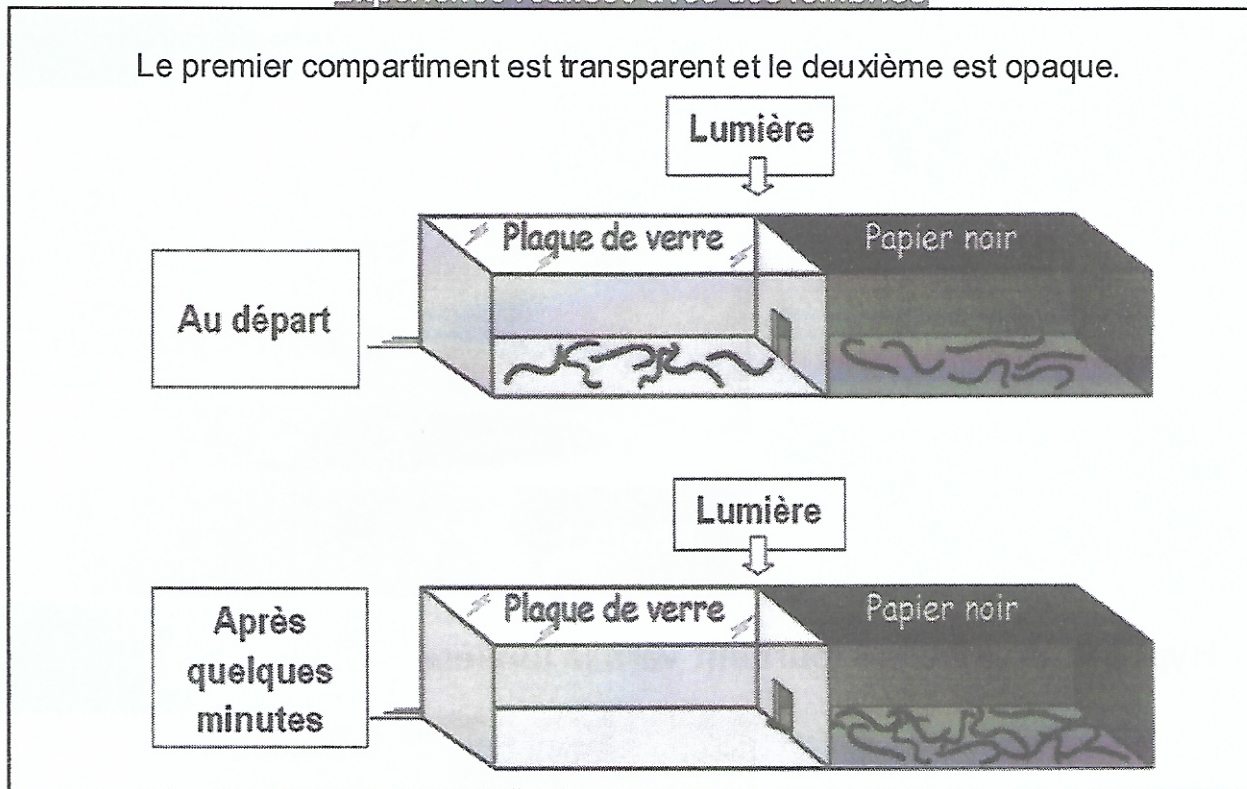
La vue

- d) ÉCRIS la conclusion finale que Fabre tire de ces trois expériences.

Les papillons mâles sont attirés par l'odeur de la femelle.

Exercice n°9

Expérience réalisée avec des lombrics



a) NOMME le stimulus auquel les lombrics sont sensibles.

La lumière

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

Propositions	Constatation	Hypothèse
Les lombrics se regroupent dans un seul compartiment.	<i>x</i>	
Les lombrics cherchent leur nourriture.		<i>x</i>
Les lombrics fuient la lumière.		<i>x</i>
Les lombrics n'aiment pas la lumière.		<i>x</i>

c) CITE la caractéristique des êtres vivants mise en évidence dans cette expérience.

Réagir à des stimuli

d) EXPLIQUE le comportement observé des vers de terre.

Les vers de terre se cachent de la lumière.

e) PROPOSE un biotope dans lequel on pourrait trouver des lombrics.

Sol

a) Compare les facteurs (caractéristiques) physiques dans les deux biotopes.

Facteurs Biotopes	Sous-bois	Clairière
Température	↓	↑
Eclairement	↓	↑

b) Explique pourquoi la clairière est un milieu physique plus sec que le sous-bois ?

Plus chaud → l'eau s'évapore
 Plus éclairé → " "

c) Identifie les stimuli auxquels les plantes reprises dans le tableau pourraient-elles être sensibles ?

T° - Luminosité

d) Donne les caractéristiques du milieu physique favorables au développement du muguet et de la jacinthe des bois.

T° ↓ , éclairement 65%

e) Donne les caractéristiques du milieu physique favorable au développement de la bruyère ?

Is° , Éclairement 100%

f) Par rapport à son biotope, en quoi les ronces se distinguent-elles des trois autres plantes ?

Elle est adaptée au deux biotopes

g) La clairière et le sous-bois sont-ils des milieux physiques ? Sont-ils des milieux de vie ? Justifie tes réponses.

Milieu de vie : on y trouve des êtres-vivants.

Exercice n°12

Caractéristiques d'animaux présents dans la litière des sous-bois

Animal	Nombre de pattes	Pinces	Antennes	Carapace
Cloporte	+ de 8		X	X
Collembole	6		X	X
Géophile	+ de 8		X	X
Lithobie	+ de 8		X	X
Oribate	8			X
Pseudo-scorpion	8	X		X
Larve de staphylin	6		X	X

- a) INDIQUE la caractéristique commune dans la grande boîte.
- b) PLACE le nom de chaque animal dans la boîte qui lui correspond.

Caractéristique commune : *Carapace*

8 pattes

➤ *Oribate*

Pinces

➤ *Pseudo-scorpion*

Présence d'antennes

➤ *Cloporte*

➤ *Géophile*

➤ *Lithobie*

6 pattes

➤ *Larve de Staphylin*

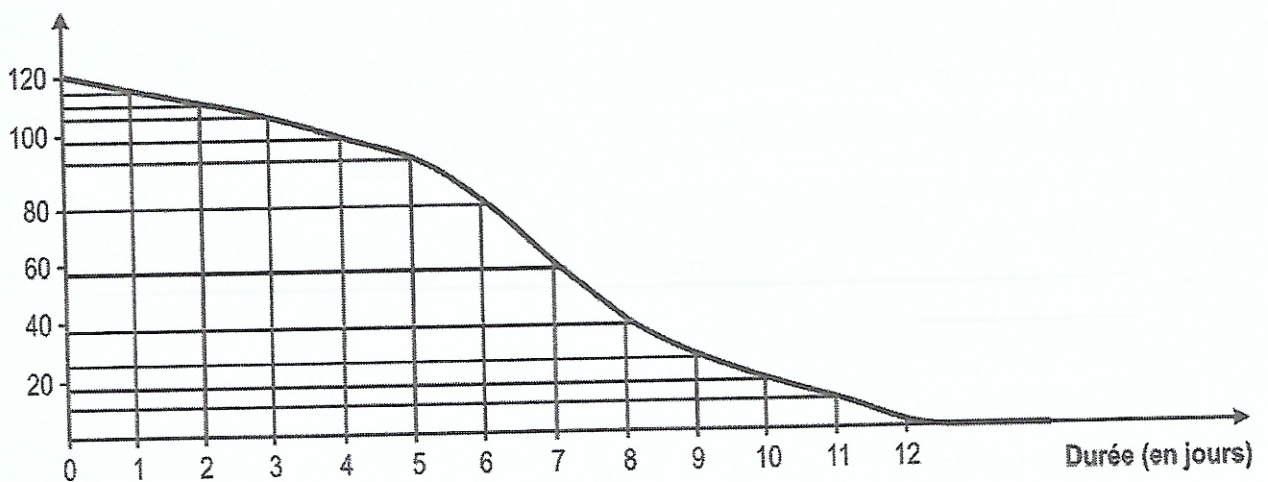
➤ *Collembole*

EXERCICES – THEME 2

Exercice n°1

Évolution des réserves de la graine de haricot lors de la germination

Quantité d'amidon contenue
dans les cotylédons (mg)



INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

La graine constitue une réserve nutritive (l'amidon) pour permettre à la future plante de sortir et de commencer à grandir (sorte de garde-manger).

La graine de haricot est composée de 2 demi-graines collées l'une à l'autre ; ces 2 parties s'appellent les cotylédons.

a) IDENTIFIE le type de graphique en soulignant la bonne réponse.

- en bandelette
- circulaire
- en bâtonnets
- en ligne

b) IDENTIFIE la variable figurant sur l'axe horizontal et donne son unité.

Durée (jours)

c) IDENTIFIE la variable figurant sur l'axe vertical et donne son unité.

Quantité d'amidon contenue dans les cotyledons (mg)

d) DONNE la valeur de départ sur l'axe vertical.

120

e) DONNE la valeur finale sur l'axe vertical.

0

f) SOULIGNE la proposition correcte.

- La valeur finale est plus élevée que la valeur de départ : il y a augmentation (croissance).
- La valeur finale est plus basse que la valeur de départ : il y a diminution (décroissance).
- La valeur finale est la même que la valeur de départ : il y a stagnation.

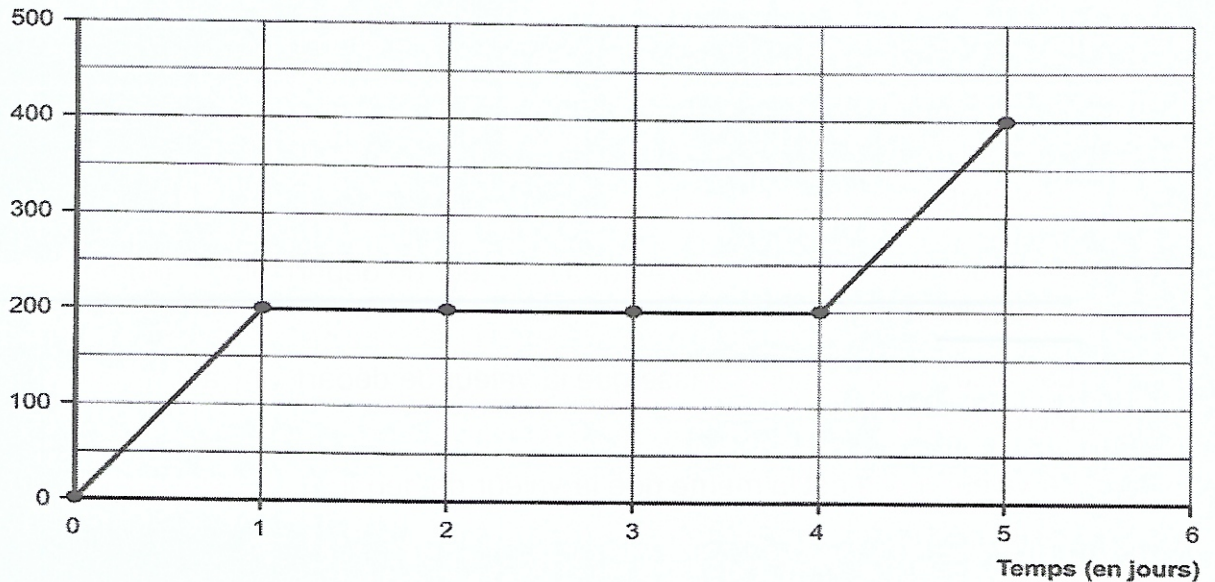
f) ETABLIS la relation (Si....alors....) entre la variable contrôlée et la variable dépendante.

Si les jours passent alors la quantité d'amidon diminue

Exercice n°2

Évolution de la quantité d'eau absorbée par les graines de haricot en fonction du temps

Quantité d'eau absorbée
(% de masse sèche de la graine)



INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

Tu as vu que pour germer, une graine a besoin d'eau. Quand on la place en terre, elle agit comme une éponge, elle absorbe cette eau, son enveloppe protectrice ramollit, disparaît et la graine gonfle et on peut mesurer la quantité d'eau absorbée.

a) IDENTIFIE la variable figurant sur l'axe horizontal et donne son unité.

Temps (jours)

b) IDENTIFIE la variable figurant sur l'axe vertical et donne son unité.

Quantité d'eau absorbée (% de masse sèche de la graine)

c) DONNE la valeur de départ sur l'axe vertical.

0

d) DONNE la valeur finale sur l'axe vertical.

400

e) DONNE la valeur de départ sur l'axe vertical.

f) DONNE la valeur finale sur l'axe vertical.

g) SOULIGNE la proposition correcte.

- La valeur finale est plus élevée que la valeur de départ : il y a augmentation (croissance).
- La valeur finale est plus basse que la valeur de départ : il y a diminution (décroissance).
- La valeur finale est la même que la valeur de départ : il y a stagnation.

h) COMPLETE la phrase suivante :

Il y a ...augmentation... de la ...quantité d'eau..... absorbée par les graines.

i) QUALIFIE les différentes périodes et leur évolution (augmentation, diminution ou stagnation).

- de 0 à 1 jour :

augmentation

- de 1 à 4 jours :

stagnation

- de 4 à 5 jours :

augmentation

j) ETABLIS la relation (Si....alors....) entre la variable contrôlée et la variable dépendante.

Si le temps passe alors la quantité d'eau absorbée
par les graines augmente

Exercice n°3

Des graines sont mises à germer sur du papier filtre dans cinq boîtes en verre.

COMPLETE le tableau ci-dessous, en indiquant dans la dernière colonne :

✓ **OUI** si la plupart des graines devraient avoir germé ;

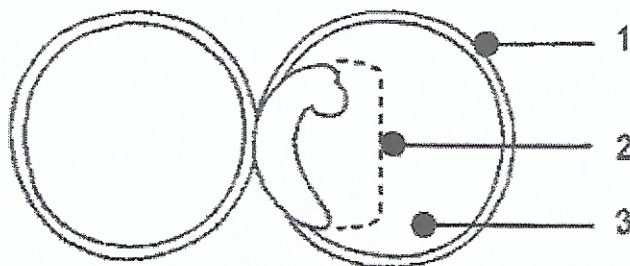
✓ **NON** si aucune graine ne devrait avoir germé.

Si le résultat est négatif, ENTOURE le facteur qui est responsable de l'échec.

	Conditions du milieu				Résultats attendus
	Température	Humidité	Lumière	Aération	
1	Température ambiante (+/- 20°C)	Papier filtre humide	Lumière du jour	Air	Oui
2	Température ambiante	Papier filtre <u>sec</u>	Lumière du jour	Air	Non
3	Température du réfrigérateur (+/- 6°C)	Papier filtre humide	Obscurité	Air	non
4	Température ambiante	Papier filtre humide	Obscurité	Air	Oui
5	Température ambiante	Papier filtre humide	Lumière du jour	<u>Sous vide</u>	non

Exercice n°4

COMPLETE les annotations du schéma de la graine de pois.



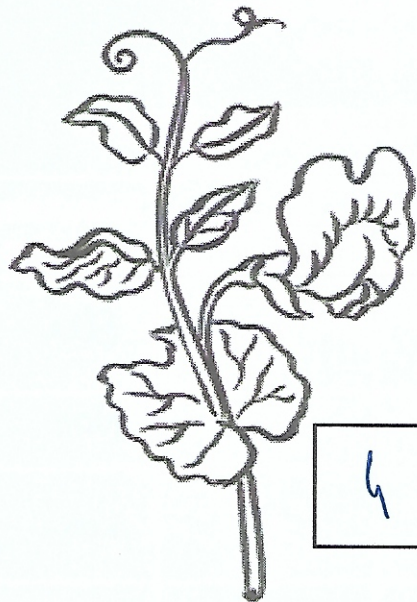
1: Tégument

2: Plumule

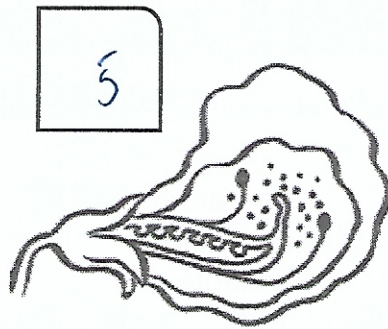
3: Cotylédons

Exercice n°5

NUMEROTE dans l'ordre croissant les différentes étapes de la germination du pois.



4

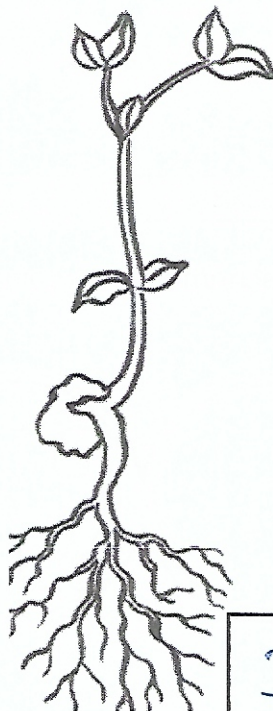
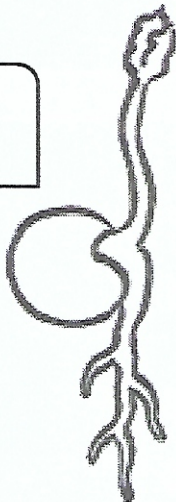


5

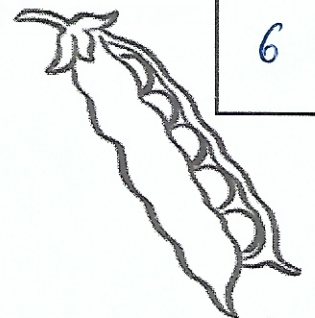
1



2



3

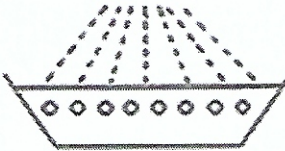
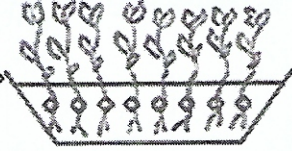


6

COLORIE le schéma correspondant à la graine qui est au stade de dormance.

Exercice n°6

Pour épater sa copine Catherine, Philippe réalise l'expérience suivante :

Expérience de Philippe		
	Conditions	Résultats
Dans la classe (20°C)	1. Arrosage régulier 	
<i>Is la classe 20°C</i> Dehors (5°C)	2. Pas d'arrosage 	

Catherine lui dit : « Ton expérience ne prouve rien et elle est incorrecte d'un point de vue scientifique ».

a) CITE la condition que Philippe essayait de montrer.

L'arrosage

b) ECRIS l'argument sur lequel Catherine se base pour affirmer que cette expérience ne prouve rien.

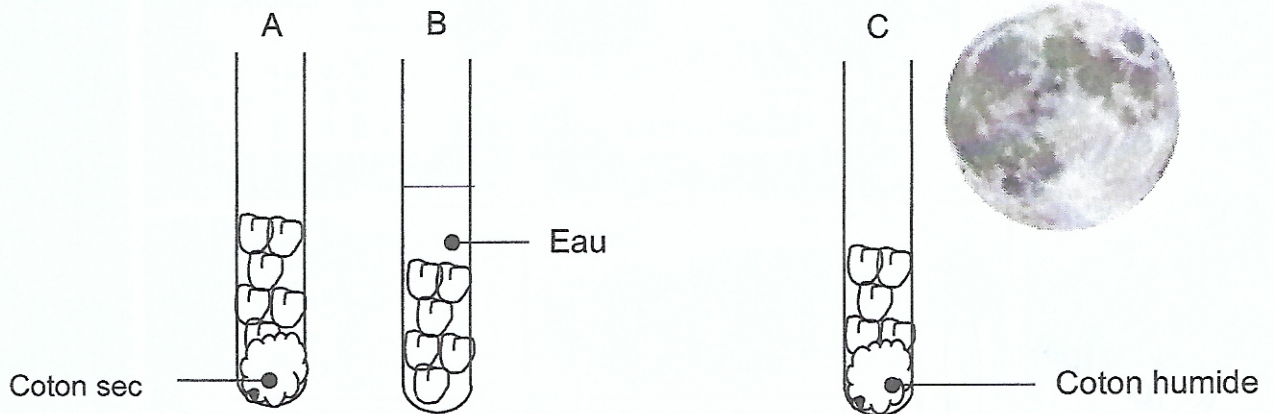
Car il change d'éléments à la fois

c) MODIFIE le document pour rendre l'investigation de l'expérience correcte.

Exercice n°7

Un cosmonaute réalise quelques expériences sur la germination des graines.

Il fait tremper ses graines de pois durant plusieurs jours et ensuite il les place dans les éprouvettes ci-dessous.



Toutes les éprouvettes sont mises à une température de 20 °C.

Pour les éprouvettes A et B, l'expérience est réalisée sur la Terre.
Concernant l'éprouvette C, l'expérience est réalisée sur la Lune.

EXPLIQUE pour chaque éprouvette la raison de l'échec de la germination.

Eprouvette A :

Pas d'humidité

Eprouvette B :

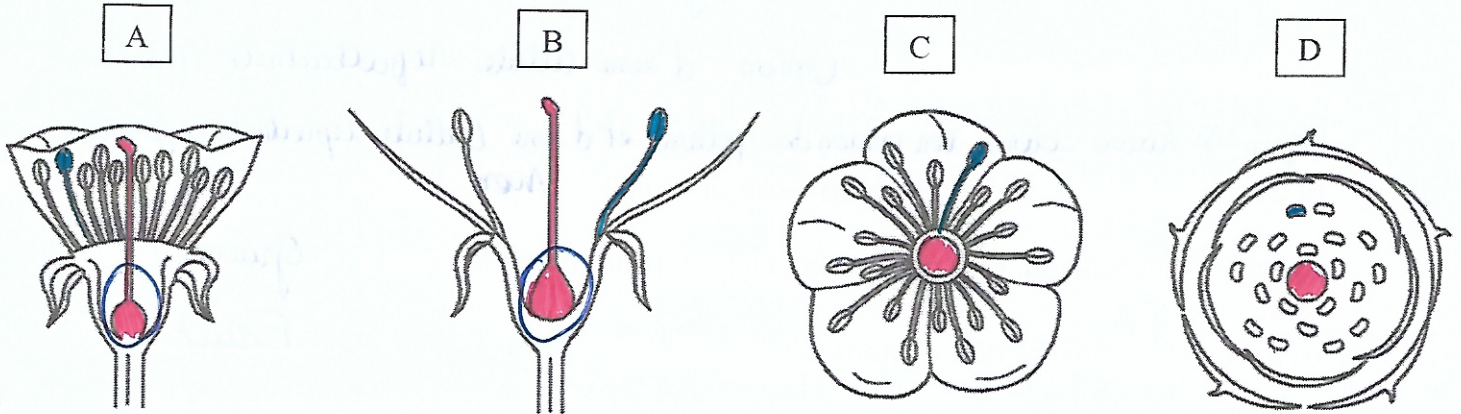
Trop d'eau → Asphyxie

Eprouvette C :

Pas d'air

Exercice n°8

Voici 4 schémas représentant une même fleur sous différents angles de vue !



a) DONNE le nom des organes reproducteurs mâles.

Etamine

b) INDIQUE un de ces organes (à l'aide d'un point épais ●) sur chaque schéma. *///*

c) DETERMINE le nombre d'organes reproducteurs mâles que comprend cette fleur.

20

d) PRECISE les schémas qui te permettent de les dénombrer avec certitude.

C et D

e) DONNE le nom de l'organe reproducteur femelle.

Pistil

f) INDIQUE cet organe (à l'aide d'un losange épais ◆) sur chaque schéma. *///*

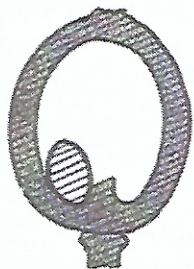
g) ENTOURE la partie de la fleur où se formeront les graines sur les schémas A et B.

Exercice n°9

« Questions / réponses rapides... »

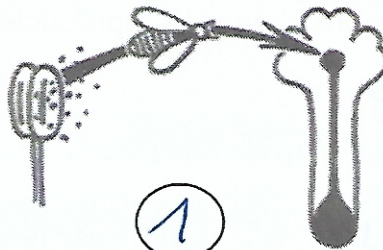
- a) Quel est le rôle de la fleur ? Fructification
- b) Définis le terme fécondation. Union d'une cellule reproductrice mâle qui se trouve dans un grain de pollen et d'une cellule reproductrice femelle (ovule)
- c) Une fleur non fécondée produira-t-elle un fruit ? non
- d) Après fécondation, que devient la cellule reproductrice femelle ? Graine
- e) Après fécondation, que devient la base du pistil ? Fruit
- f) Où les grains de pollen doivent-ils tomber pour que la fécondation puisse se faire ?
Dans le pistil.
- g) Classe les faits suivants dans l'ordre chronologique.

La formation de la graine et du fruit



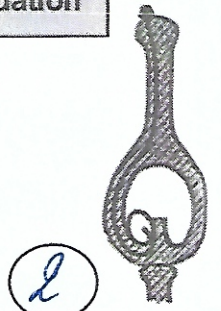
3

La pollinisation



1

La fécondation



2

h) À quoi correspond le péricarpe d'une pomme (entoure la bonne réponse) ?

au pollen

à l'étamine

à la graine

au fruit

i) Dans quelle partie transformée de la fleur mords-tu lorsque tu manges une cerise ?

Pistil

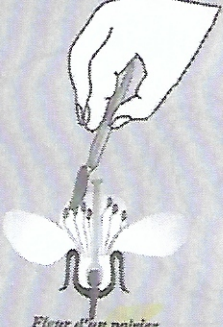
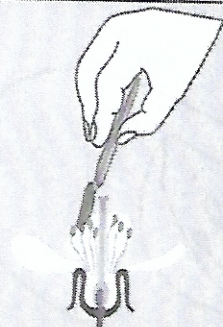
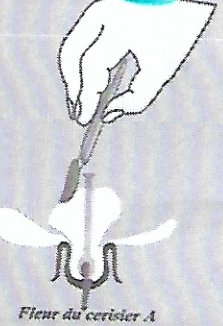
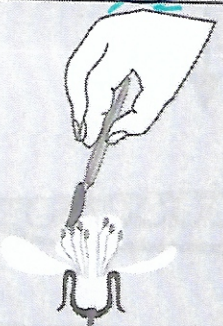
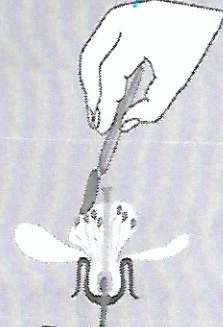
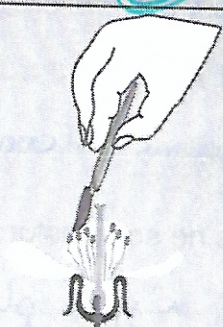
j) Réponds par « vrai » ou « faux ». Justifie quand c'est faux !

• Le grain de pollen est produit par le pistil.	<u>Faux</u>
<u>Par l'étamine</u>	
• L'organe mâle de la fleur est le pistil.	<u>Faux</u>
<u>Étamine</u>	

Exercice n°10

ENTOURE les numéros des expériences qui ne donneront pas une cerise.

SOULIGNE l'élément responsable de l'échec.

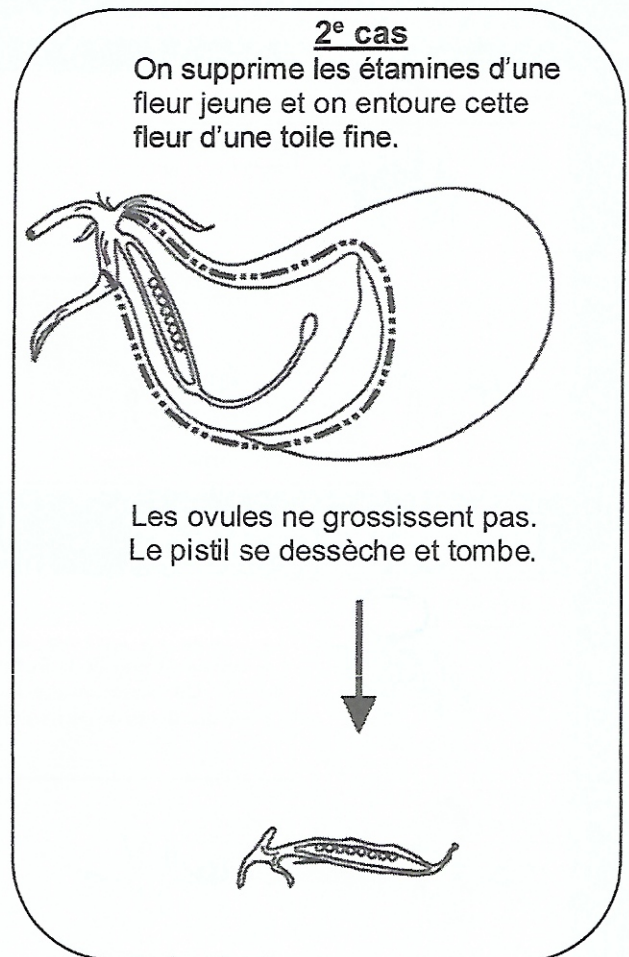
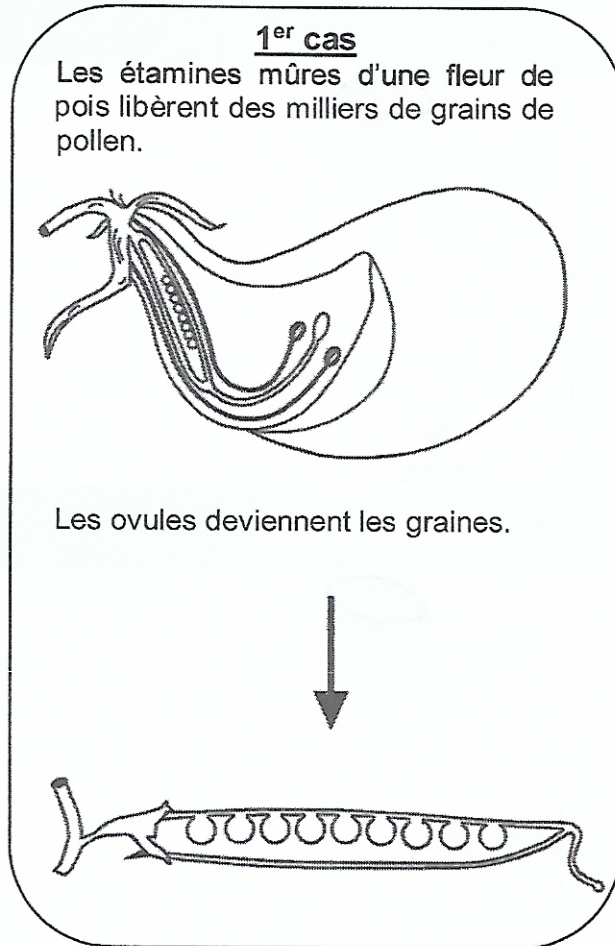
Expérience n° 1  Avec un pinceau, on frotte une fleur de poirier puis on passe le pinceau sur une fleur de cerisier. Fleur d'un poirier Fleur de cerisier	Expérience n° 2  Avec un pinceau, on frotte une fleur du cerisier A puis on passe le pinceau sur une des fleurs du cerisier B. Fleur du cerisier A Fleur du cerisier B
Expérience n° 3  On arrache les étamines d'une fleur d'un cerisier A puis on la frotte avec un pinceau. On passe ensuite le pinceau sur une des fleurs du cerisier B. Fleur du cerisier A sans étamine Fleur du cerisier B	Expérience n° 4  On arrache le pistil d'une fleur d'un cerisier A, puis on la frotte avec un pinceau. On passe ensuite le pinceau sur une des fleurs du cerisier B. Fleur du cerisier A Fleur du cerisier B
Expérience n° 5  Avec un pinceau, on frotte une fleur du cerisier A puis on passe le pinceau sur une fleur du cerisier B dont on a arraché les étamines. Fleur du cerisier A Fleur du cerisier B sans étamine	Expérience n° 6  Avec un pinceau, on frotte une fleur du cerisier A puis on passe le pinceau sur une fleur du cerisier B dont on a arraché le pistil. Fleur du cerisier A Fleur du cerisier B sans pistil

REDIGE la conclusion de ces expériences.

Pour qu'il y ait fécondation, il faut les étamines et le pistil d'une même espèce.

Exercice n°11

L'Homme agit sur la biodiversité : une expérience réalisée avec des pois :



a) Après quel phénomène a lieu la transformation des ovules en graines ?

La fécondation

En quoi consiste-t-il ?

Union pollen + ovule

b) Pourquoi les ovules ne se transforment-ils pas en graines dans le 2^e cas ?

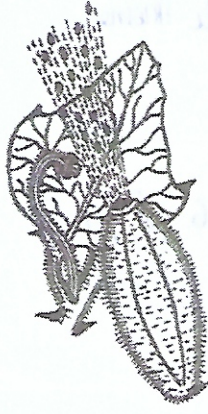
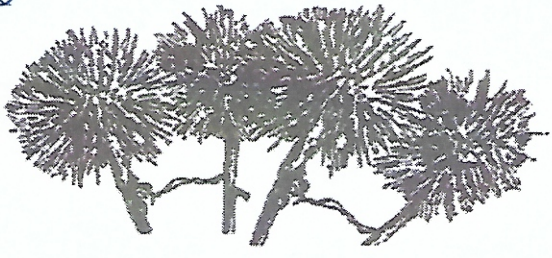
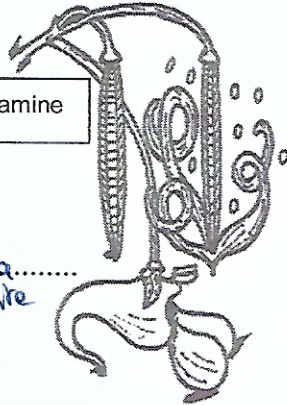
Car il n'y a plus d'étamine donc plus de pollen

c) Dans le 2^e cas, quels organes a-t-on arrachés à la fleur ?

Étamines

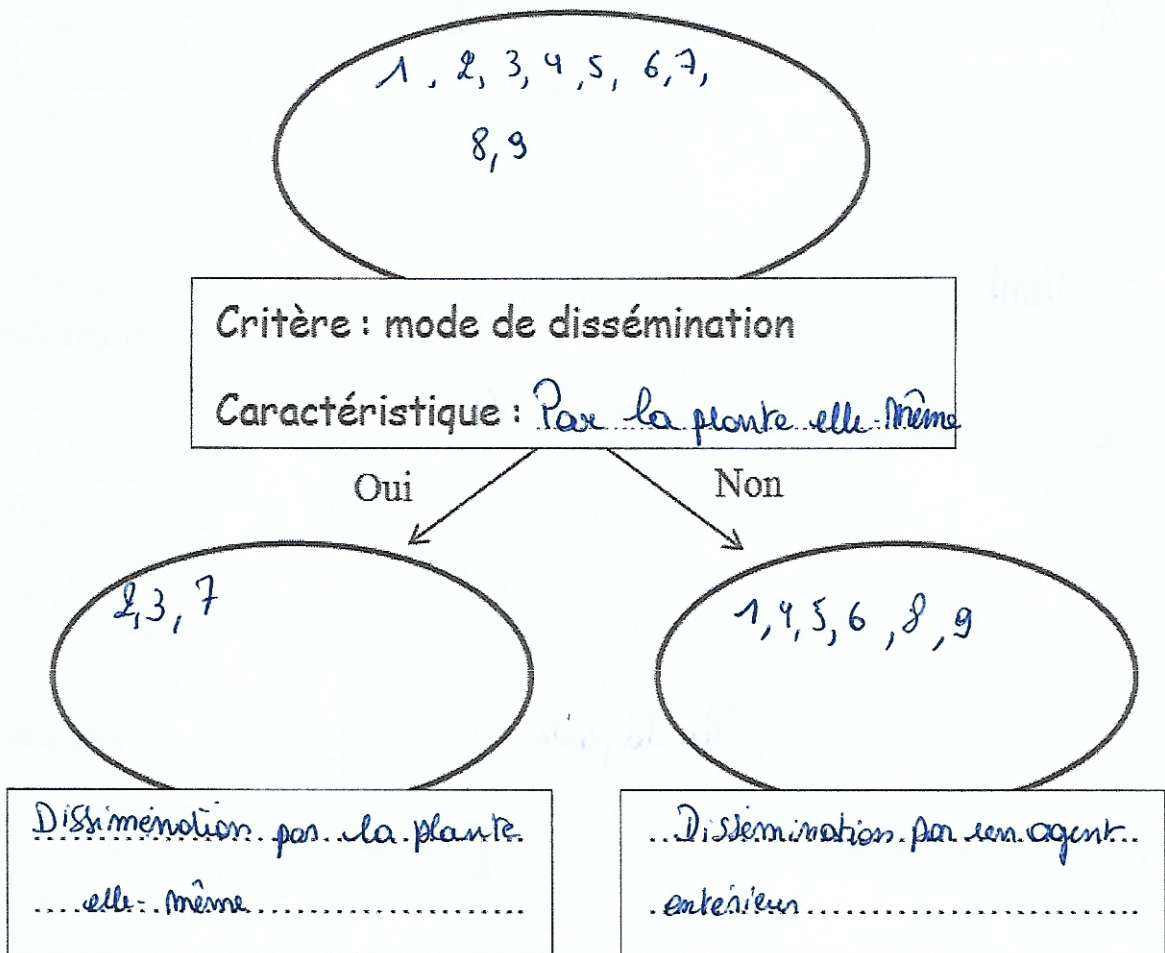
Exercice n°12

INDIQUE, sur les pointillés, le mode de dissémination des graines ou des fruits ci-dessous.

1 Le Pissenlit  ...Vent...	2  Le Tilleul ...Tombe...	
3  La Momordique ...Par la plante...	4  Le Gui ...Excèsivement...	
5  ...Animaux... Le gland (fruit du Chêne)	6  La Bardane ...Attaches aux poils ou plumes	
7  La Balsamine ...Par la plante...	8  La Noix de coco ...L'eau...	9  L'Erable ...Vent...

Exercice n°13

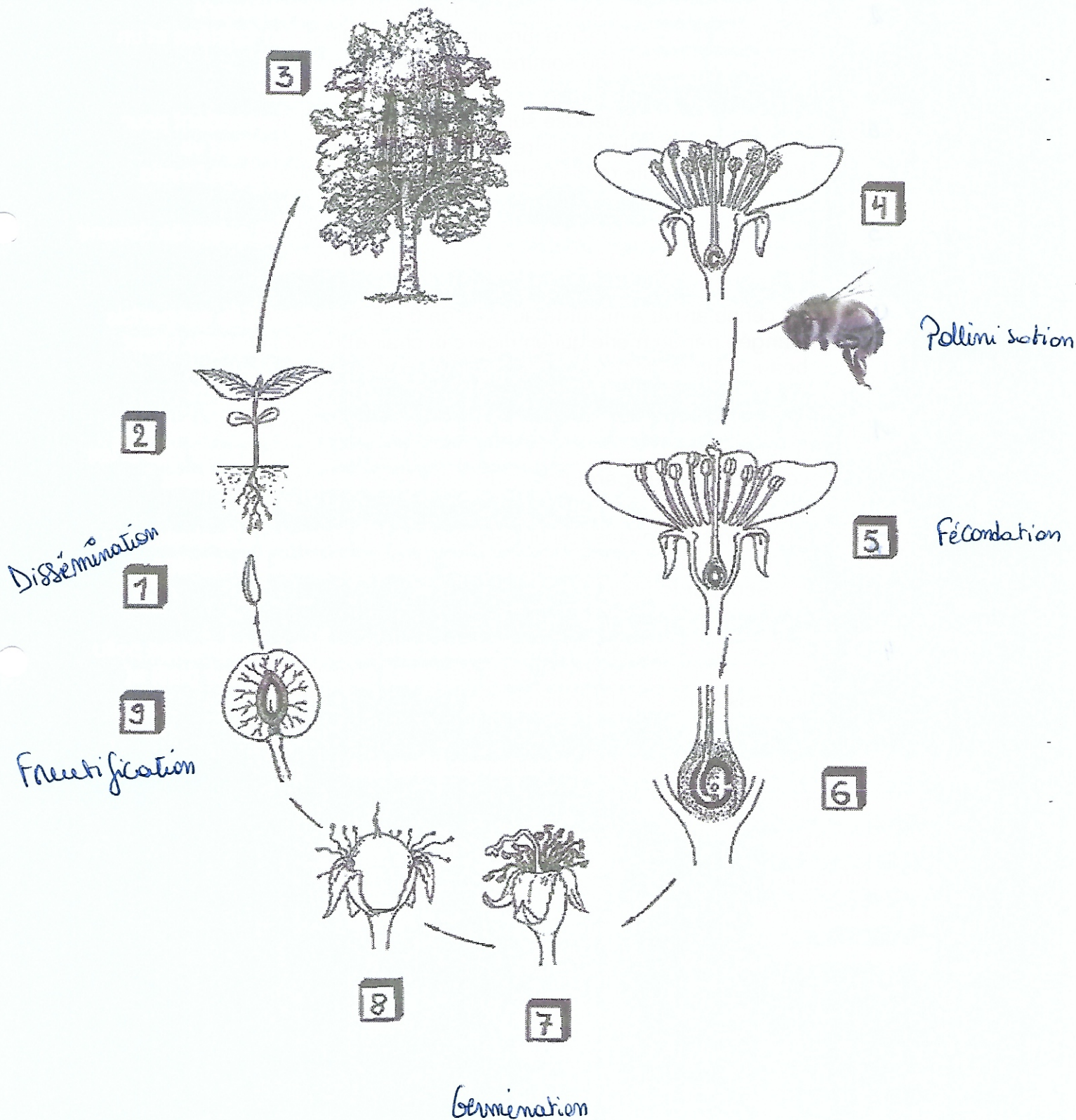
Trie les fruits et les graines de la question précédente en choisissant la caractéristique.



Exercice n°14

a) DONNE un titre au document ci-dessous.

Cycle de vie d'une plante à fleurs



b) ORDONNE les neuf paragraphes suivants en les numérotant dans l'ordre chronologique. Reprends les numéros du cycle ci-contre.

- 8 Les pétales tombent. Les étamines se dessèchent.
- 5 Les étamines produisent les grains de pollen.
- 2 La germination est terminée. La jeune plante est maintenant complète avec une racine, une tige, deux feuilles bien formées et un bourgeon terminal (au sommet de la tige).
- 6 Le grain de pollen déposé sur le pistil s'allonge en descendant pour rejoindre l'ovule : la cellule reproductrice mâle qu'il contient va féconder la cellule reproductrice femelle qui se trouve dans l'ovule.
- 3 La plante se développe et met de nombreuses années avant de devenir un arbre qui porte des fleurs blanches au printemps.
- 9 La cerise arrive à maturité au bout de 6 à 8 semaines. Elle est parfois mangée par un merle qui en digère la chair et rejette le noyau intact beaucoup plus loin.
- 1 La graine est à l'air libre, sortie de son noyau éclaté. Elle est formée d'une minuscule plantule (future plante) qui ne pourra grandir que si les conditions de température, d'humidité et d'aération sont bonnes.
- 7 Les parois de l'ovaire (où un seul ovule a été fécondé) s'épaississent : la cerise apparaît, grossit lentement. Les étamines et les sépales finissent par tomber.
- 4 Les abeilles transportent involontairement le pollen sur leur corps poilu. En butinant d'autres fleurs, elles déposent ce pollen sur leur pistil et leur assurent ainsi la pollinisation.

c) PLACE sur le document les étapes importantes telles que :

- la pollinisation
- la fécondation
- la fructification
- la dissémination
- la germination

Exercice n°15

En l'an 2030... Un avenir proche

« En l'an 2030, tous les insectes ont été exterminés grâce aux nombreux insecticides puissants mis au point par d'imminents scientifiques ! Inutile de cacher la vérité : tout le monde est très content !

Plus de guêpes qui squattent la confiture du pique-nique, plus de mouches qui bourdonnent autour de nous, plus de moustiques dérangeants pendant les chaudes nuits d'été !

Bizarrement, peu de temps après ce joyeux événement, certains fruits viennent à manquer : on ne trouve plus de pommes, de poires, de cerises, d'oranges, de melons, de tomates, de potirons, ... »

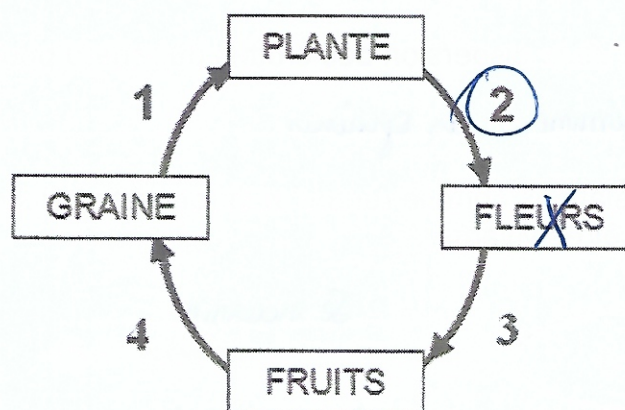
a) **EMETS** une hypothèse sur la disparition de certains fruits.

Plus de Pollinisateurs

b) **CITE** le nom de la première étape qui n'a pas lieu dans ton hypothèse.

Pollinisation

c) **ENTOURE** le numéro où cette étape devait normalement se réaliser.



d) **TRACE** une croix dans la case qui doit donc disparaître en premier.

e) **NOMME** la représentation ci-dessus.

Cycle de Reproduction

Exercice n°17

Un contrat entre la Ronce et le Renard !

Article 1 :

La Ronce s'engage à mettre à disposition du Renard plusieurs dizaines de kilos de mûres. Ces fruits seront présentés à faible hauteur pour que « le client » puisse les manger sans effort.

Article 2 :

Ce client aura tout loisir de digérer comme il lui plaira la partie sucrée des fruits mais les graines devront être restituées intactes à l'intérieur de ses crottes.

Article 3 :

Au cours de leur passage dans le tube digestif du Renard, les graines verront leur pouvoir germinatif multiplié facilement par deux ou trois.

Article 4 :

Le Renard sera tenu de disperser ses crottes partout en forêt et dans les lisières, dans tout endroit frais et convenablement éclairé de son choix.

a) NOMME le fournisseur : Ronce

NOMME le client : Renard

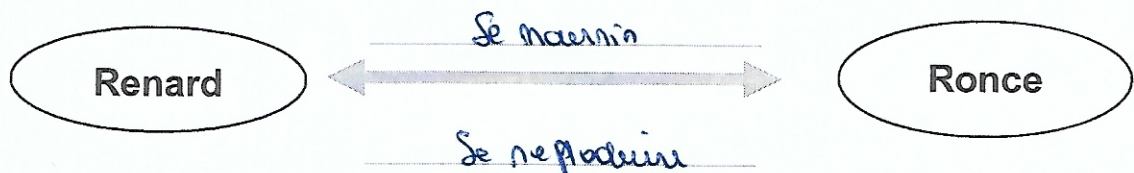
b) EXPLIQUE le rôle de la ronce.

Nourrir le Renard

c) EXPLIQUE l'utilité de la dispersion des crottes du renard pour la ronce.

Disséminer les graines

d) COMPLETE les relations entre le renard et la ronce en utilisant deux caractéristiques des êtres vivants.



e) EXPLIQUE en quoi la survie de la ronce n'est pas menacée si aucun renard ni aucun autre animal ne passe par là.

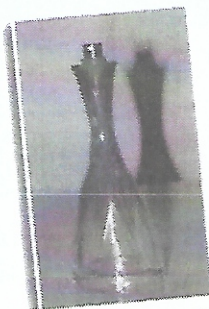
Car les mûres tombent et ça se reproduit.

EXERCICES – THEME 3

Exercice n°1

DETERMINE l'état physique de la matière dans chaque case : S pour solide, L pour liquide et G pour gazeux.

G



Vaporisateur de parfum vide

L



Jus d'orange

L



Chocolat fondu

S



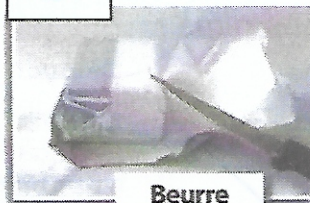
Clou en fer

L



Vinaigre

S



Beurre

L
G



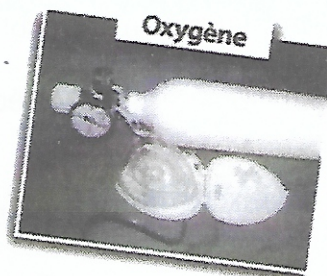
Eau pétillante

S



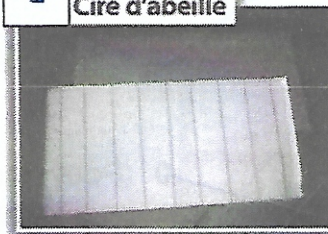
Farine

G



Oxygène

S



Cire d'abeille

S



Sucre impalpable

Eau bouillante

L



S

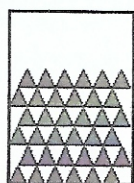


Pâte à modeler

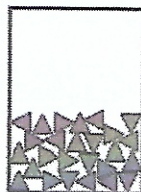
Exercice n°2

Laura a déposé un glaçon dans un récipient et a chauffé le tout à plus de 100°C. Elle a ensuite modélisé les 3 états successifs de l'eau.

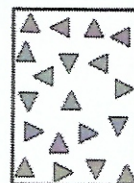
a) NOMME l'état physique sous chaque représentation.



Solide



Liquide



Gazeux

b) DONNE le mot scientifique que représente chaque triangle.

Molécule

c) CRITIQUE le modèle de Laura.

Pon de sphère.

Exercice n°3

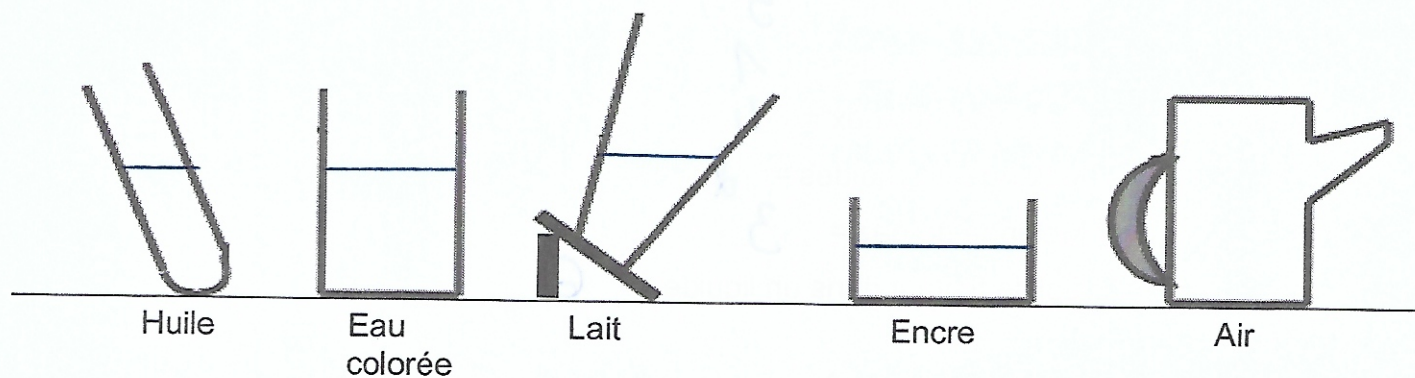
RELIE le mot à sa définition. Attention aux intrus !

Agitation moléculaire	0	Entre les molécules
Molécule	0	Composant rouge
Diffusion	0	Corps formé de plusieurs sortes de molécules
Espace intermoléculaire	0	Les molécules se déplacent
Compressibilité	0	Pouvoir rapprocher les molécules
		La plus petite partie d'un corps
		Les molécules se répartissent uniformément

Exercice n°4

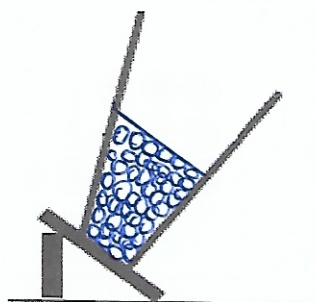
Chaque récipient est rempli à moitié d'une substance (voir ci-dessous).

a) TRACE la surface libre de la substance quand cela est nécessaire.



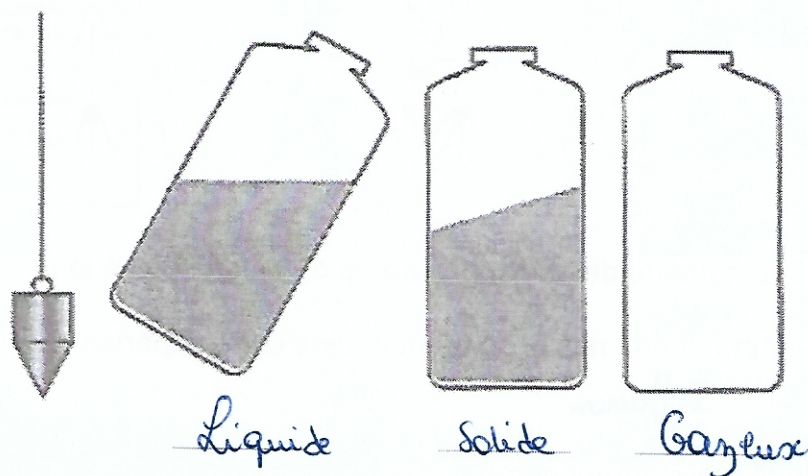
b) On verse de la cire liquide (à mi-hauteur) dans le récipient et on la laisse refroidir, une fois solidifiée, on penche le récipient.

MODELISE les molécules de cire dans cette situation.



Exercice n°5

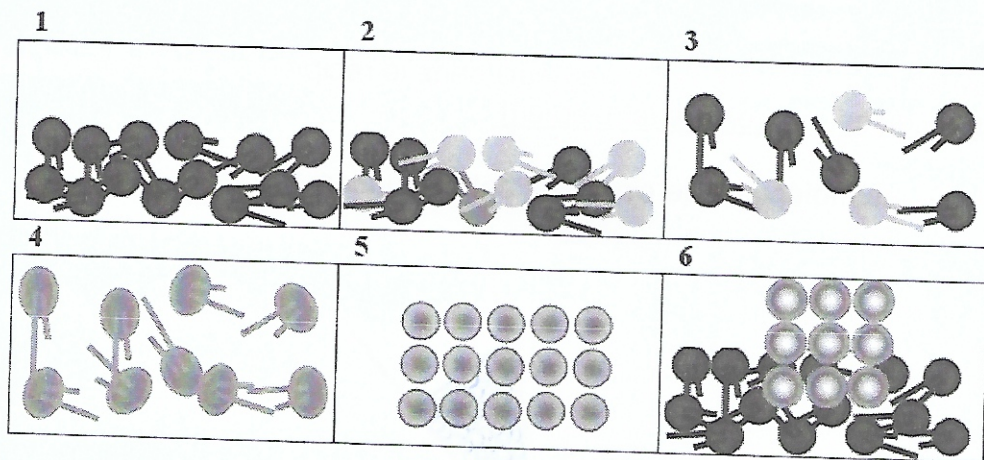
DONNE l'état physique de la substance contenue dans chacun de ces trois flacons au repos.



Exercice n°6

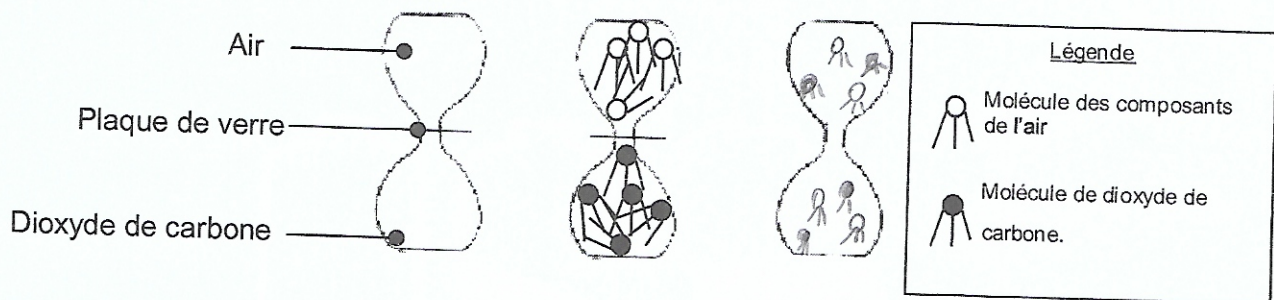
ASSOCIE le numéro d'un schéma à l'un des titres suivants :

Corps pur solide = 5
 Corps pur liquide = 1
 Corps pur gazeux = 4
 Mélange de liquides = 2
 Mélange de gaz = 3
 Solide flottant dans un liquide = 6



Exercice n°7

Le flacon du bas est rempli de dioxyde de carbone, le flacon du haut est rempli d'air. Une plaque de verre est placée entre les 2 flacons. On retire la plaque de verre



- a) MODELISE le contenu des 2 flacons après qu'on ait enlevé la plaque de verre.
 b) NOMME le phénomène mis en évidence dans cette expérience.

Diffusion

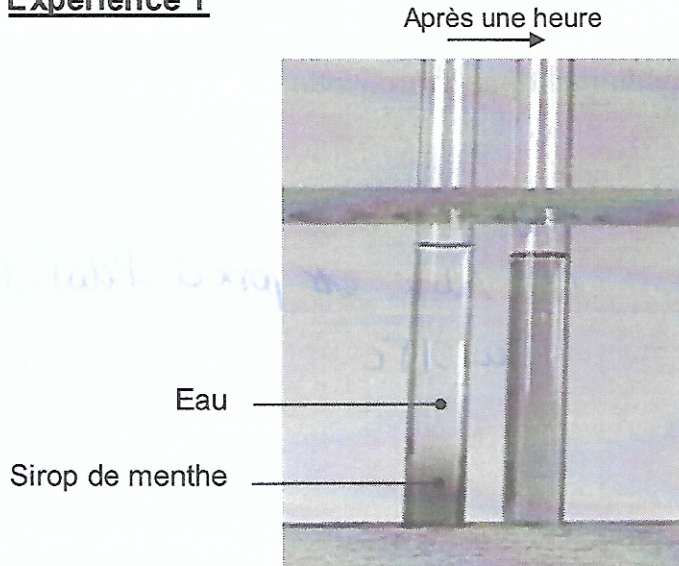
- c) JUSTIFIE ta réponse précédente.

Les molécules se mélangent uniformément

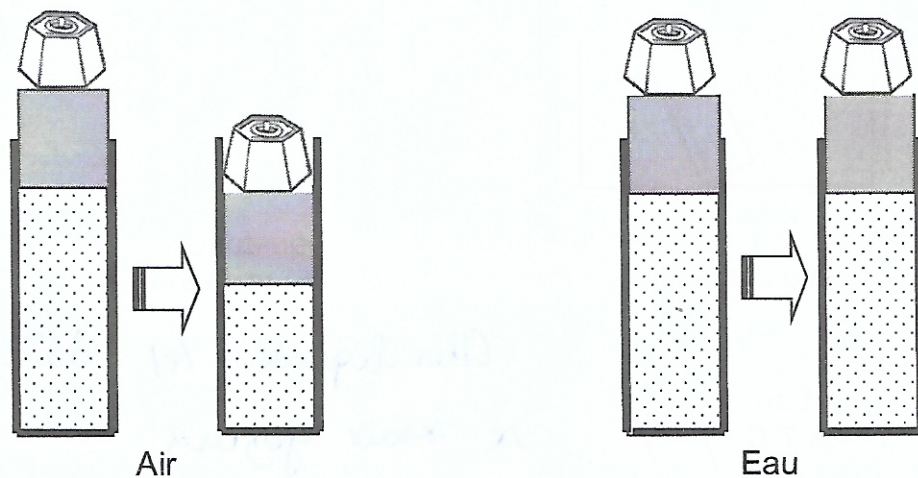
Exercice n°8

Le professeur BRICABRAC désire montrer à ses élèves le phénomène de diffusion. Il retrouve dans son armoire deux schémas expérimentaux sans leur mode opératoire.

Expérience 1



Expérience 2



a) DETERMINE l'expérience qui se rapporte à la diffusion.

1

EXPLIQUE ta réponse.

2 types de molécules qui se mélangent uniformément

b) NOMME le phénomène mis en évidence par l'expérience 2.

Compressibilité

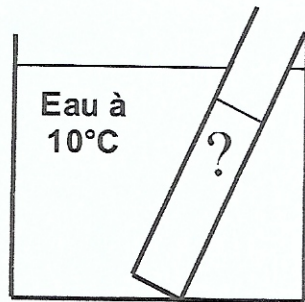
c) REDIGE une conclusion au vu des résultats de l'expérience 2

L'eau et le sirop de menthe sont miscibles.
Air est compressible, l'eau non

Exercice n°9

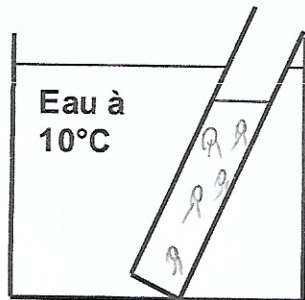
	Eau	Méthanol	Ether	Glycérine	Acétone
Température de passage de l'état solide à l'état liquide	0°C	-98°C	-120°C	18°C	-95°C
Température de passage de l'état liquide à l'état gazeux	100°C	65°C	35°C	290°C	56°C

- a) DETERMINE la substance contenue dans l'éprouvette ci-dessous.
EXPLIQUE ton raisonnement.

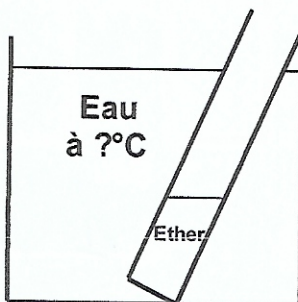


Glycérine
car solide ~~est~~ passe à l'état liquide à 18°C.

- b) MODELISE le contenu de l'éprouvette en sachant qu'elle contient du méthanol.

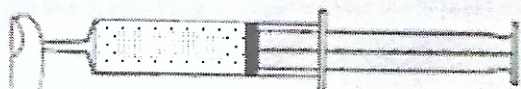


- c) DETERMINE la température maximale de l'eau du récipient sachant que l'éprouvette contient de l'éther. EXPLIQUE ton raisonnement.



Ether liquide /e/ 35°C sinon
se serait gazéifié

- d) DETERMINE l'état physique sous lequel se présente le contenu de la seringue.

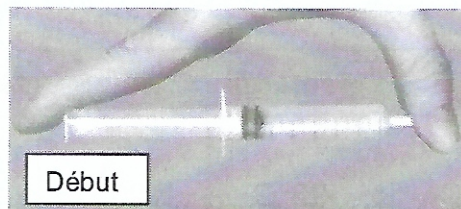


- e) IDENTIFIE la substance présente dans la seringue, sachant qu'à l'intérieur de celle-ci, il y règne une température de 40°C.

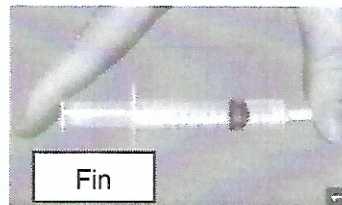
Ether

Exercice n°10

Expérience :

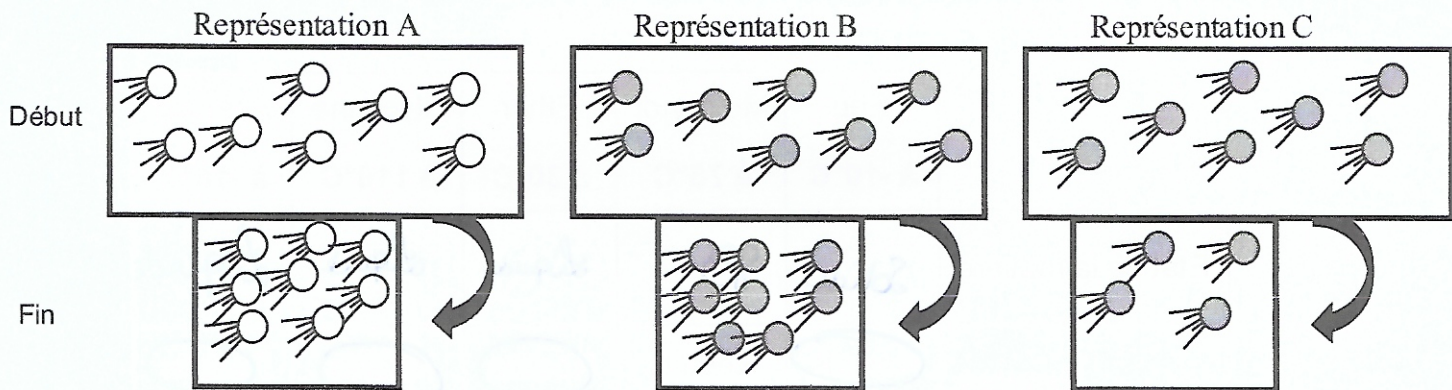


La seringue contient une certaine quantité de dioxyde de carbone.



On pousse sur le piston de la seringue tout en bouchant l'extrémité de celle-ci.

Représentations :



a) DETERMINE la bonne représentation sachant que  représente une molécule de dioxyde de carbone.

3

b) IDENTIFIE les erreurs commises dans les autres représentations.

A: Mauvaise molécule

C: Espaces intermoléculaires trop grand, pas la même min de molécule

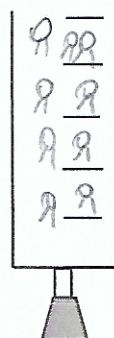
c) NOMME le phénomène caractérisant l'état gazeux illustré par cette expérience.

Compression

d) Remplaçons le dioxyde de carbone par de l'eau.

- AJOUTE le piston sur les 2 schémas ci-dessous.
- MODÉLISE les molécules d'eau à l'intérieur de la seringue avant et après avoir poussé sur le piston.

Situation initiale



Situation finale



Exercice n°11

	Eau	Méthanol	Ether	Glycérine	Acétone
Température de passage de l'état solide à l'état liquide	0°C	-98°C	-120°C	18°C	-95°C
Température de passage de l'état liquide à l'état gazeux	100°C	65°C	35°C	290°C	56°C

a) COMPLETE les cases vides du tableau ci-dessous.

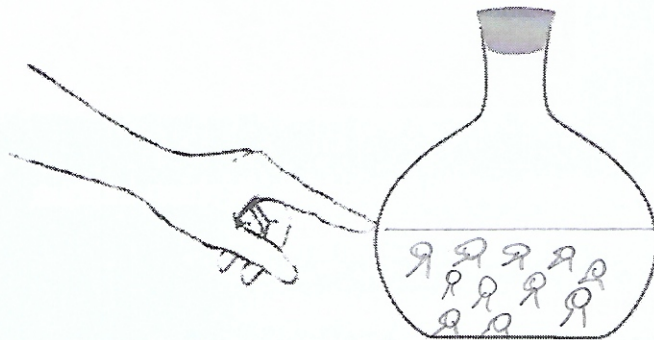
	Eau à -10°C	Méthanol à 75°C	Ether à 30°C	Glycérine à 110°C	Acétone à -10°C
Etat de la matière	Solide	gaz	Liquide	Liquide	Liquide
Espaces intermoléculaires	Réduits	Réduits	Réduits	Réduits	Réduits
	Grands	Grands	Grands	Grands	Grands
Compressibilité	oui	oui	oui	oui	oui
	non	non	non	non	non
Déplacement moléculaire	oui	oui	oui	oui	oui
	non	non	non	non	non

b) ENTOURE les bonnes propositions des trois dernières lignes du tableau.

Exercice n°12

- a) Voici un flacon dans lequel on verse du parfum jusqu'à hauteur du doigt.
On bouche ensuite le flacon.

REPRESENTE, à l'aide d'un modèle moléculaire, le contenu de ce flacon (ne pas modéliser les molécules des constituants de l'air).



Légende de ton modèle moléculaire :

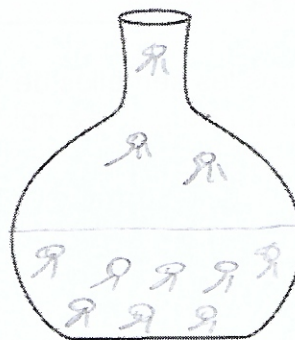
P →
molécule de
parfum

- b) On débouche le flacon.

REPRESENTE le phénomène qui explique la remarque que fait le personnage quelques secondes plus tard.



Hum !
Ça sent drôlement bon !



Légende de ton modèle moléculaire :

P

ENONCE la propriété (phénomène) de la matière que tu as modélisé ci-dessus.

Diffusion

Exercice n°13

Un chien de détection est un chien spécialement dressé pour signaler la présence de différentes matières (explosifs, armes, produits stupéfiants ou inflammables) ou de personnes (prisonnières de décombres ou d'avalanches, restes humains, personnes disparues, hormones illicites...).



Dans notre exemple, lors d'un contrôle à l'aéroport de Zaventem, le chien indique aux douaniers la présence de produits stupéfiants dans une valise.

a) EXPLIQUE comment le chien a pu détecter ces produits illicites.

Molécules des produits illicites sortent de la valise et se rendent jusqu'à la truffe du chien.

b) CITE le stimulus auquel le chien a réagi.

L'odeur

Exercice n°14

L'air contenu dans les semelles de certaines baskets amortit les chocs au niveau des articulations (du genou par exemple) d'un sportif.

Coussin d'air au niveau de la semelle



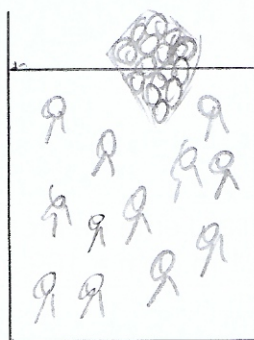
JUSTIFIE scientifiquement l'emploi de l'air dans certaines chaussures de sport.

Comme les molécules se gaz se compressent, en marchant c'est plus confortable.

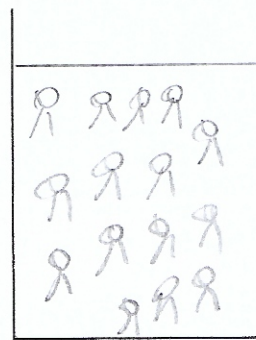
Exercice n°15

À l'aide du modèle moléculaire de la matière, MODELISE :

- le glaçon à la surface d'un verre d'eau (verre 1) ;
- après 1 heure à 20 °C (verre 2).



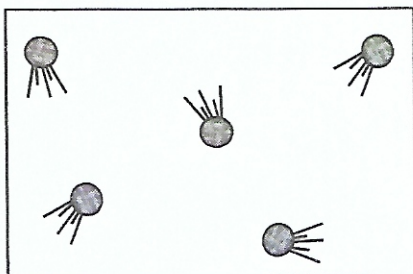
Verre 1



Verre 2

Exercice n°16

Voici une substance modélisée dans un four à 130°C et un tableau de renseignements concernant 3 substances.



Corps	Température de fusion	Température d'ébullition
Acide citrique	160°C	180°C
Aspirine	138°C	145°C
Acide formique	60°C	100°C

a) IDENTIFIE le corps modélisé.

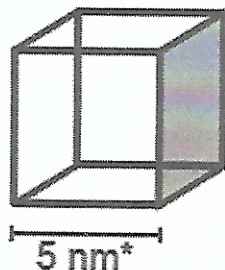
Acide formique

b) JUSTIFIE ton choix.

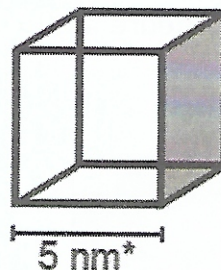
Modèle de gaz $\Rightarrow$ après ébullition, seule substance à l'état gazeux à 130°C $\rightarrow$ Acide formique

Exercice n°17

Cube 1 rempli d'eau liquide



Cube 2 rempli de vapeur d'eau



* Le nanomètre (nm) est le milliardième de mètre :

$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 0,000\,000\,001 \text{ m}$ ($1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm} = 1\,000\,000\,000 \text{ nm}$)

Le cube 1 rempli d'eau liquide, contient environ 4 000 molécules.

Le cube 2 rempli de vapeur d'eau (à pression atmosphérique normale et à température ambiante), contient-il plus, moins ou le même nombre de molécules que le cube 1 ?

Remarque : il s'agit de deux cubes différents et non pas d'un changement d'état représenté dans le deuxième cube.

a) SOULIGNE la bonne réponse.

- ☐ Plus
- ☒ Moins
- ☐ Le même nombre

b) JUSTIFIE ton choix.

Espaces intermoléculaires plus grand $\Rightarrow$ prend plus de place

EXERCICES – THEME 4

Exercice n°1

COMPLETE la dernière colonne par le terme exact.

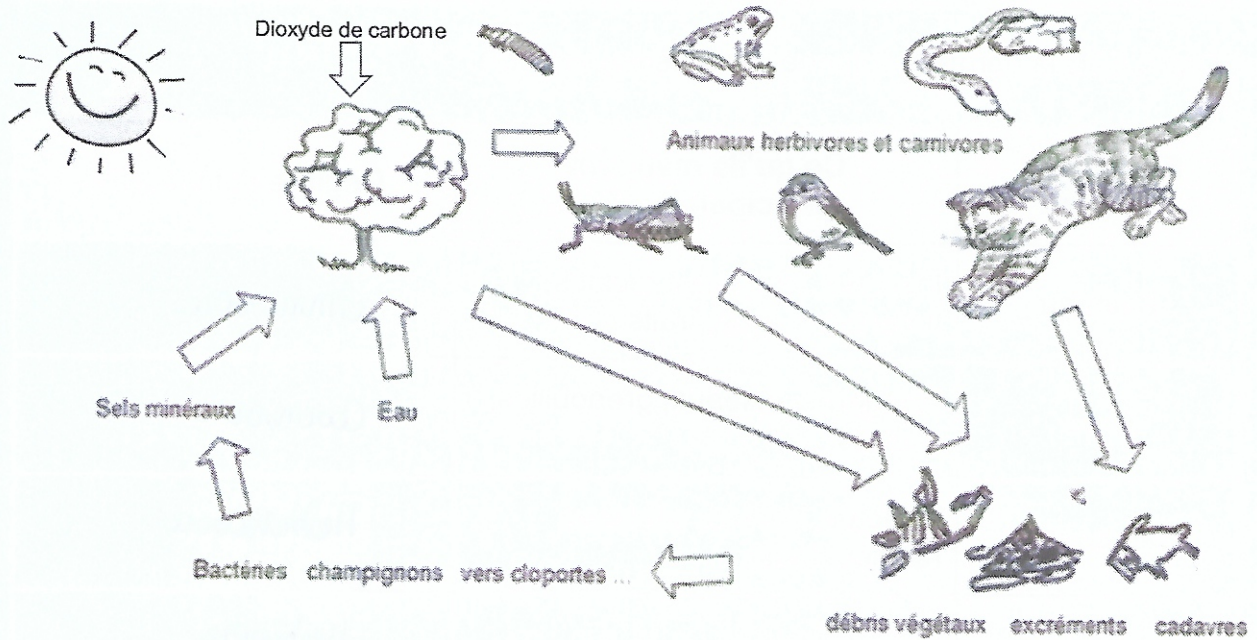
Espèce ou genre	Ce qu'ils mangent principalement...	Régime alimentaire
Blaireau	Insectes, rongeurs, racines, tubercules, épis, fruits...	Omnivore
Buse	Rongeurs, oiseaux, grenouilles, vipères...	Carnivore
Campagnol	Insectes, herbes, céréales, racines, fruits...	Omnivore
Chenille	Feuilles, fruits...	Herbivore
Criquet	Feuilles, tiges, épis...	Herbivore
Grenouille verte	Lombrics, limaces, insectes...	Carnivore
Hérisson	Insectes, araignées, lombrics, limaces...	Carnivore
Limace	Feuilles, racines, fruits...	Herbivore
Lombric	Déchets végétaux, feuilles mortes...	Détritivore
Vipère péliade	Grenouilles, lézards, musaraignes, rongeurs...	Carnivore

Exercice n°2

NOMME précisément les 3 documents.

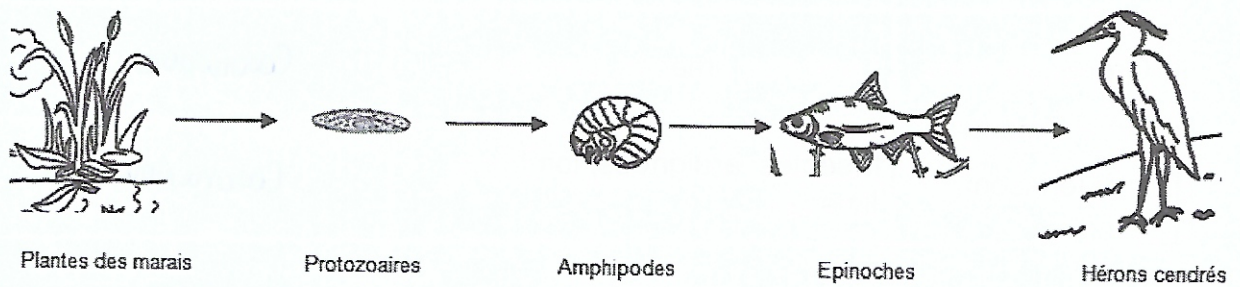
Doc.1

Cycle de la matière



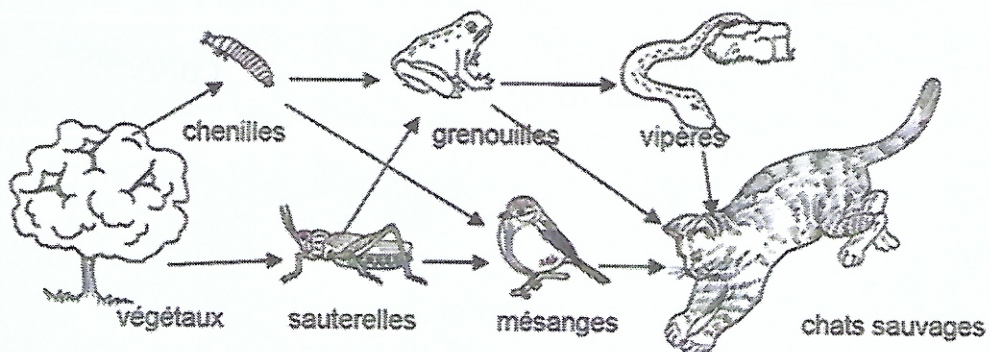
Doc. 2

Chaîne alimentaire



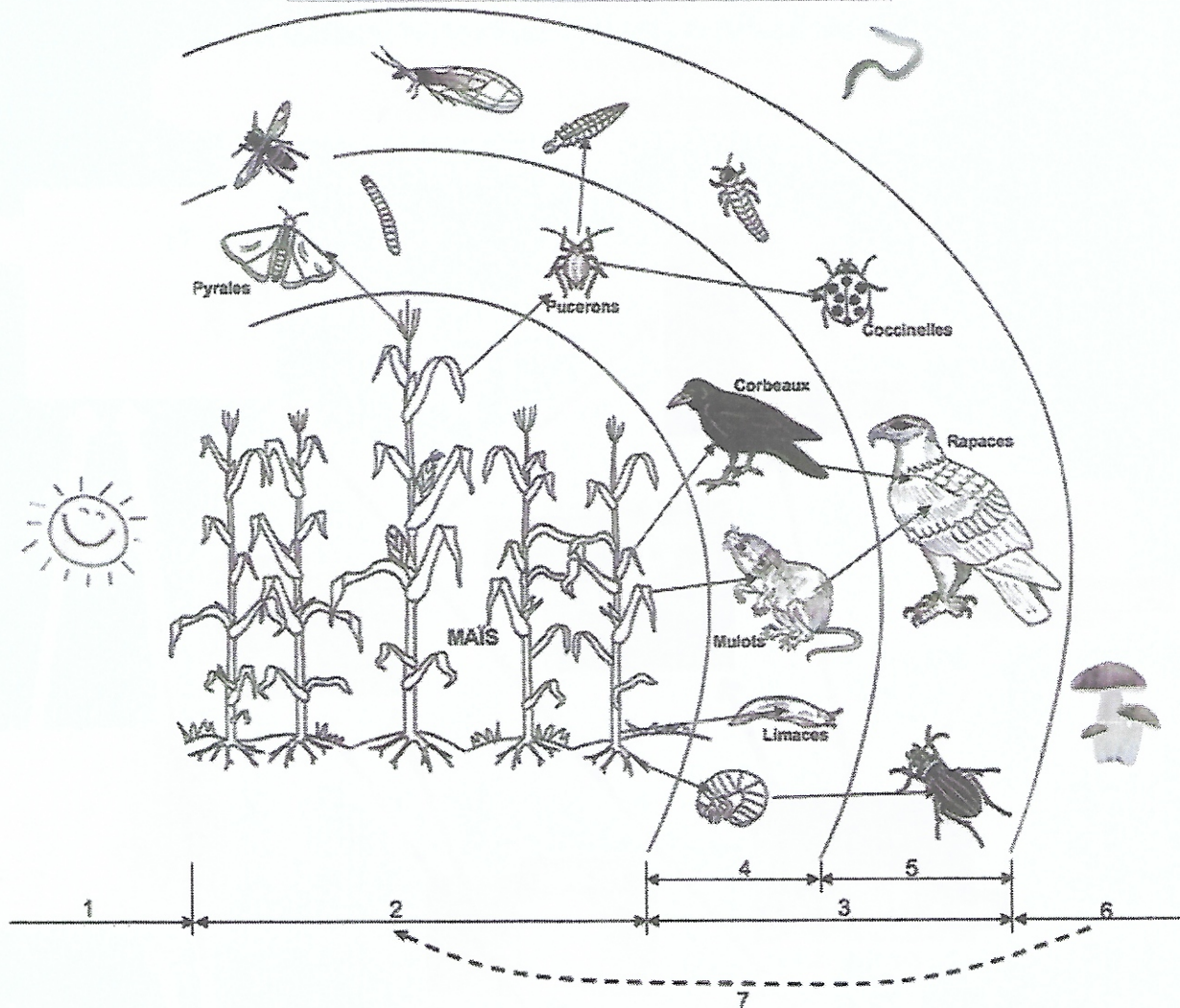
Doc. 3.

Réseau trophique



Exercice n°3

Niveaux trophiques en action !



1. LEGENDE le schéma ci-dessus avec les mots-clés du thème.

1	Énergie lumineuse (soleil)	5	Carnivore
2	Producteurs	6	Détritivore
3	Consommateurs	7	Spétère finale
4	Herbivore		

2. INDIQUE les numéros qui correspondent à un niveau trophique. 2, 3 ; 6

3. INDIQUE les numéros qui correspondent à un régime alimentaire. 4, 5, 6

4. PROPOSE un titre regroupant les numéros.

• 2, 3, 4, 5 et 6 : Ches vivants

• 2, 3, 4, 5, 6 et 7 : Matière

a) COMPLETE la légende du document.

b) INDIQUE le nom d'un producteur présent sur le document.

Pissenlit, maïs

c) INDIQUE le nom d'un consommateur herbivore présent sur le document.

Mulot, chenille de papillon, escargot, lapin

d) INDIQUE le nom d'un consommateur carnivore présent sur le document.

Herle, couleuvre, chouette effrayée, chat, enfant

e) INDIQUE le nom d'un consommateur omnivore présent sur le document.

Enfant

f) CITE un prédateur qui, sur le document, n'est pas une proie.

Chat, couleuvre, enfant, chouette effrayée

g) CITE un prédateur qui, sur le document, est aussi une proie.

~~chouette effrayée~~, Herle

h) CITE une proie qui, sur le document, n'est pas un prédateur.

Mulot, chenille, escargot, lapin

i) CONSTRUIS, à partir de ce document, deux chaînes alimentaires différentes à quatre maillons.

j) JUSTIFIE l'expression « réseau trophique » du titre.

Plusieurs chaînes alimentaires différentes ayant en
au pns maillon(s) communs.

Exercice n°6

Doc. 1

Guépard saisissant une gazelle

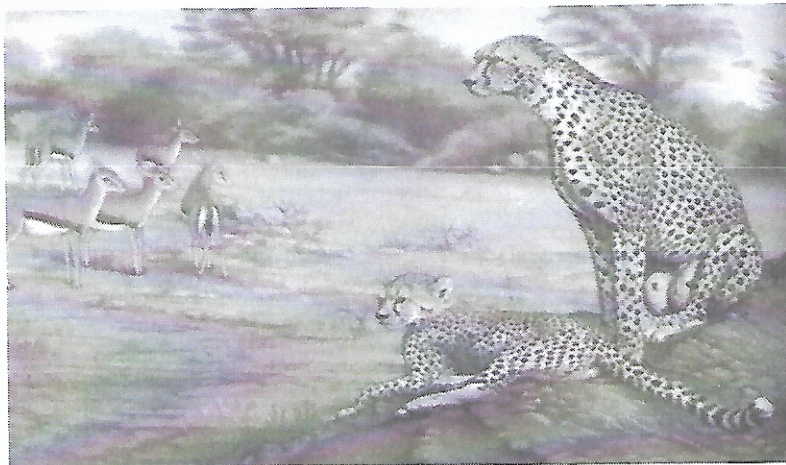


Doc. 2

Gazelle broutant de l'herbe



Doc. 3 - La savane, le biotope du guépard et de la gazelle



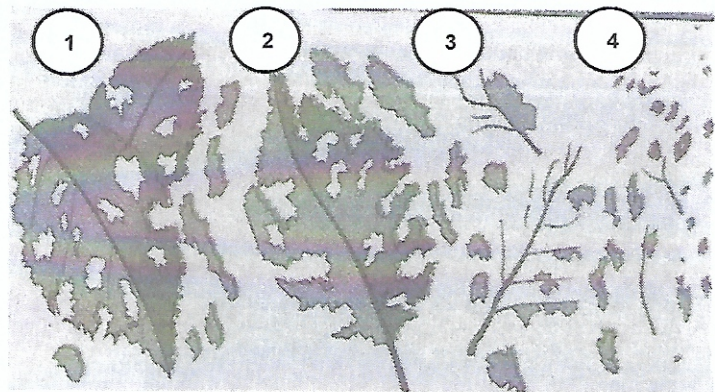
EXPLIQUE pourquoi l'extermination du guépard pourrait-elle entraîner la raréfaction des herbes dans la savane ?

Si le guépard ne régule pas la population de gazelle, celles-ci vont manger toute l'herbe.

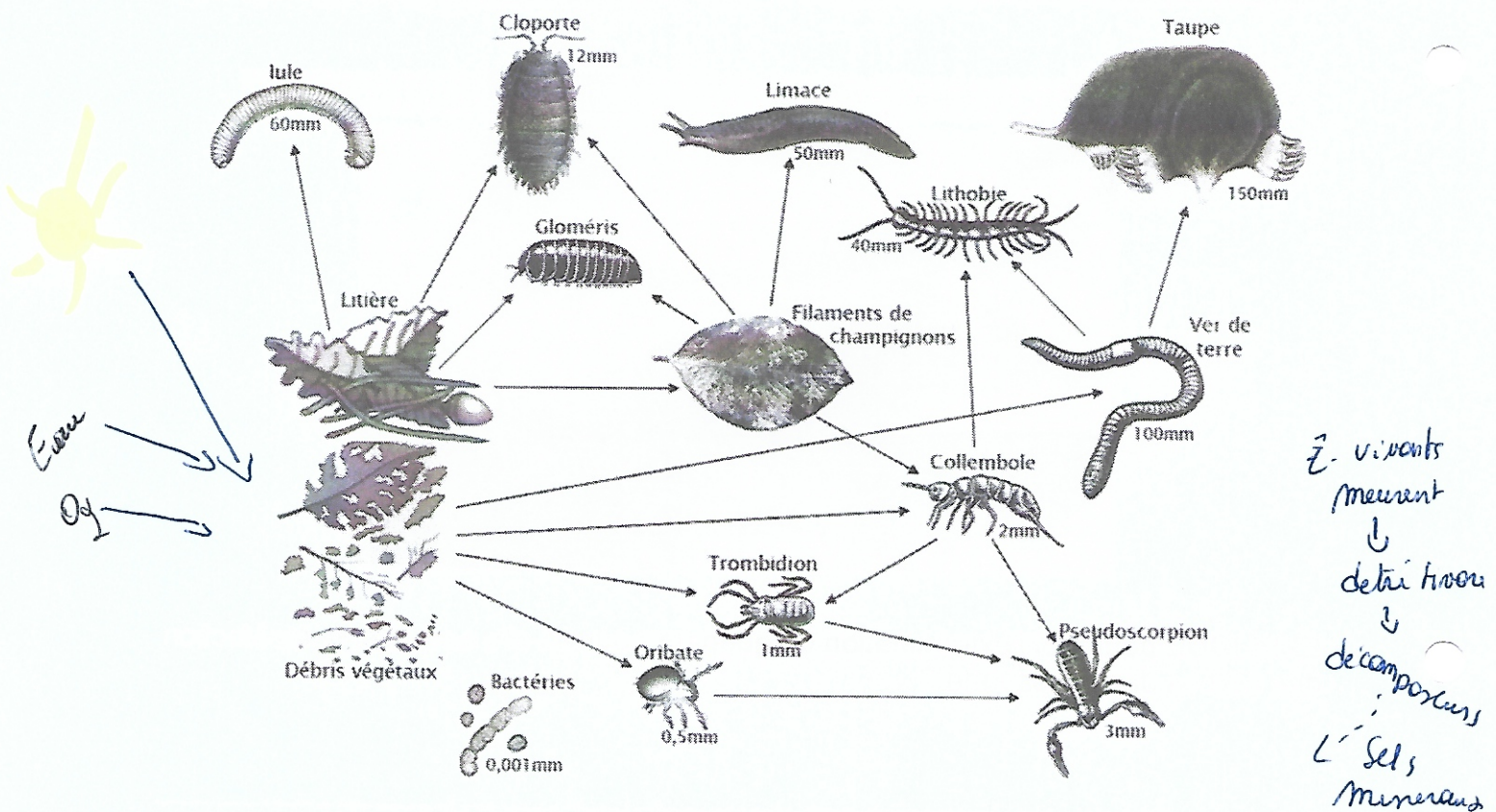
Exercice n°7

Doc.1

Étapes de décomposition
des feuilles



Doc. 2 - Réseau alimentaire du sol



- a) Où sont passées les feuilles ? Sont-elles définitivement perdues ?
EXPLIQUE scientifiquement le phénomène en utilisant les documents.

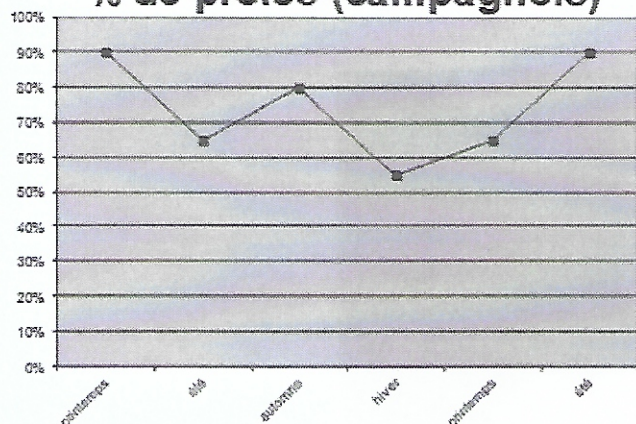
Consommé par des êtres-vivants du sol. La matière

n'est jamais perdue.

- b) CONSTRUIS, sur une feuille annexe, le cycle de la matière en t'aidant du réseau trophique.

Exercice n°8

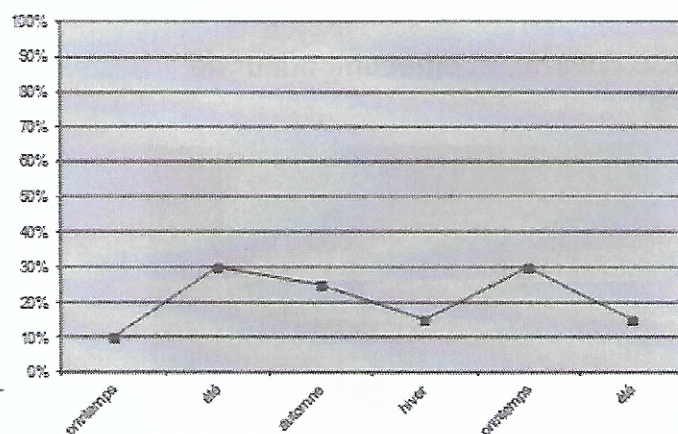
% de proies (campagnols)



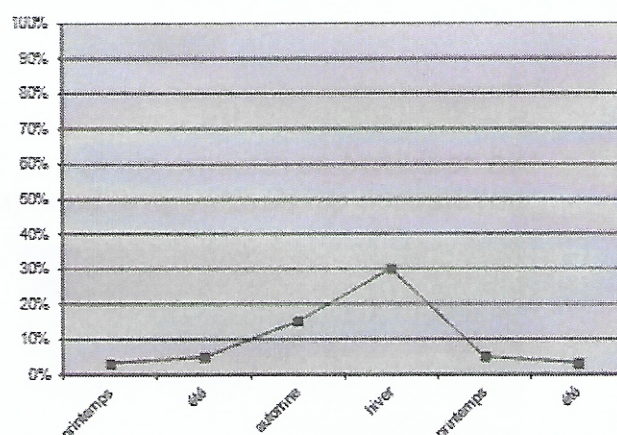
Chaque graphique représente le pourcentage de proies consommées par une chouette sur une période s'étendant du printemps 2011 au printemps 2012.

Attention ! Les traits sur l'axe horizontal de chaque graphique représentent le début de la saison !

% de proies (musaraignes)



% de proies (mulots)



a) COMPLETE le tableau suivant.

%	Milieu de l'été 2011	Milieu de l'hiver 2011	Milieu du printemps 2012
Campagnol	65	55	65
Musaraigne	30	15	30
Mulot	5	30	5

b) QUALIFIE le régime alimentaire de la chouette effraie.

Carnivore

c) CITE les proies dont le nombre augmente en hiver.

Mulot

d) CITE les proies dont le nombre diminue pendant cette même saison.

Campagnol, Musaraigne

e) ÉMETS un hypothèse quant à la diminution du nombre de proies durant l'hiver.

Hibernation

Exercice n°9

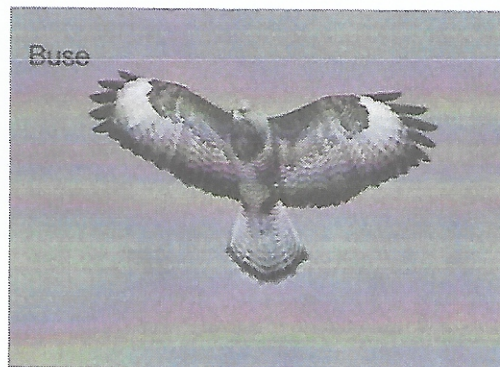
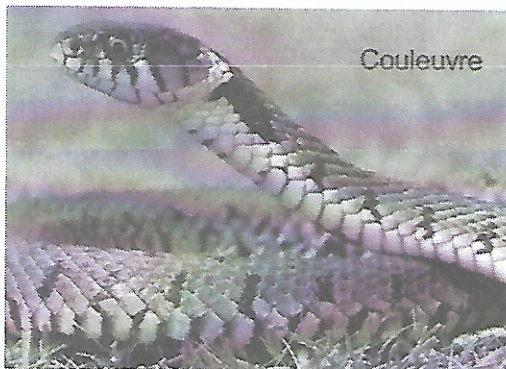
Doc. 1 - L'araignée-crabe jaune citron

L'araignée-crabe jaune citron (marquée d'une croix) se cache dans des fleurs jaunes pour mieux surprendre une mouche.



Doc. 2 – La couleuvre et la buse

La couleuvre se retourne sur le dos, bouche ouverte, et émet une odeur de putréfaction qui décourage la buse (rapace).



a) IDENTIFIE le document illustrant la réduction de l'efficacité de la chasses grâce à la réactivité de la proie (technique, stimuli...).

Doc 2

b) IDENTIFIE le document illustrant l'efficacité de la chasses du prédateur (technique, stimuli...).

Doc 1

c) COMPLÈTE le tableau suivant à l'aide des documents.

DOC	Proie	Technique(s) utilisée(s) par la proie	Prédateur	Technique(s) utilisée(s) par le prédateur
1	Mouche	/	Araignée-crabe	se cacher (camoufler) dans une fleur
2	Couleuvre	Faire le mort + odeur de pourriture	Buse	/