

Travail : Initiation scientifique – 1C

Consignes : Réalise cette série d'exercices de révision sur les 5 thèmes étudiés en classe

- T1 : Milieu, un mot piège.
- T2 : les végétaux à la conquête du monde
- T3 : Voyage au centre de la matière
- T4 : à chacun sa place, à chacun son maillon
- T5 : La matière dans tous ses états.

En cas de besoin, je reste joignable par mail à l'adresse suivante si vous avez d'éventuelles questions : corentine.radu@live.be

2) Une expérience avec des blattes




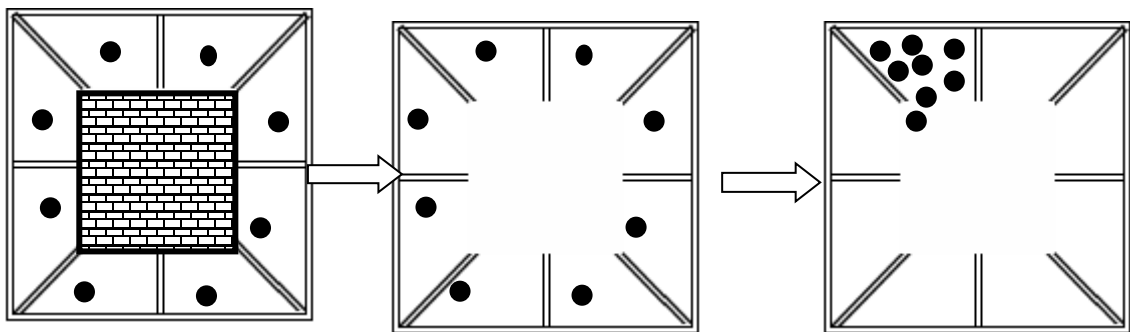
DOC 1. Les blattes sont des insectes vivant régulièrement dans les habitations.

Dans les 3 schémas illustrant l'expérience :

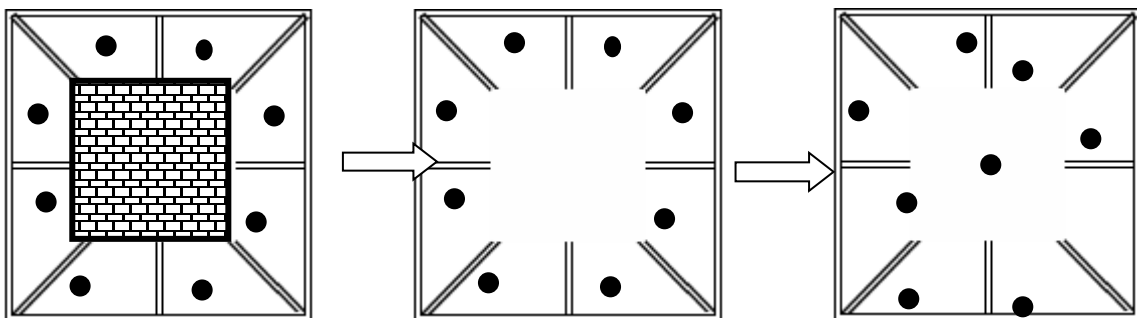
- chaque pastille (●) représente une blatte ;



- le  représente un bloc qui empêche la circulation des blattes entre les 8 compartiments.



DOC. 2 : on refait la même expérience après avoir enduit les antennes des blattes avec une substance grasse (par exemple, de la vaseline), qui empêche le contact avec l'air.



DOC. 3 : mode de vie des blattes isolées

« Les blattes vivent en petits groupes de type familial. Ces groupes se composent d'individus du même âge et probablement nés de la même mère. Dans les habitations, ces groupes se rassemblent pour former des grandes communautés de plusieurs centaines ou même de milliers d'individus.

Les blattes produisent une phéromone d'agrégation. Il s'agit d'une substance odorante incitant les individus d'une même espèce à se regrouper. Les phéromones sont des substances émises par la plupart des animaux et certains végétaux, et qui agissent comme des messagers sur des individus de la même espèce. Extrêmement actives, les phéromones agissent en quantités infinitésimales, si bien qu'elles peuvent être détectées, ou même transportées, à plusieurs kilomètres. Chez les insectes, les phéromones sont détectées généralement par les antennes. »

1. Quel comportement observes-tu chez les blattes dans l'expérience 1 ?
.....
2. Comment se comportent-elles dans l'expérience 2 ?
.....
3. Les deux expériences portent sur le même stimulus, lequel ?
.....
4. Quelle réaction ce stimulus entraîne-t-il chez les blattes ?
.....
.....

3) Les caractéristiques des êtres vivants

Photo 1



Photo 2



a) Ces animaux illustrent chacun, une caractéristique des êtres vivants, laquelle ?

- L'escargot →
- L'oiseau →

b) Donne une autre caractéristique des êtres vivants ?

.....

4) DOC. Les stimuli:

« Il fait nuit, une chatte est perchée sur une branche d'arbre, elle observe attentivement les sous-bois.

Soudain, elle entend un craquement, elle tourne alors la tête en direction du bruit et repère une petite souris ...

Elle se déplace « à pattes de velours » vers la souris, l'observe et puis d'un bond, se jette sur elle pour la tuer et la manger. »

a) Quel stimulus fait réagir la chatte en premier lieu ?

.....

b) Quels organes des sens la chatte utilise-t-elle successivement pour repérer sa proie ?

.....

.....

1. Le comportement de la chatte est lié à 2 caractéristiques des êtres vivants, lesquelles ?

1.

2.

Thème 1 : milieu, un mot piège.

Synthèse

Un être vivant se caractérise par :

-
-
-
-(chaleur, lumière, odeur,...)

Un endroit permettant la vie est appelé ou

Il existe 3 catégories de milieux de vie : le milieu, le milieu et le milieu

Les milieux physiques, à la surface de la Terre, se présentent sous un des 3 états de la matière : les états solides (sol et sous-sol), liquide (eau) et gazeux (air).

Caractéristiques d'un milieu de vie :

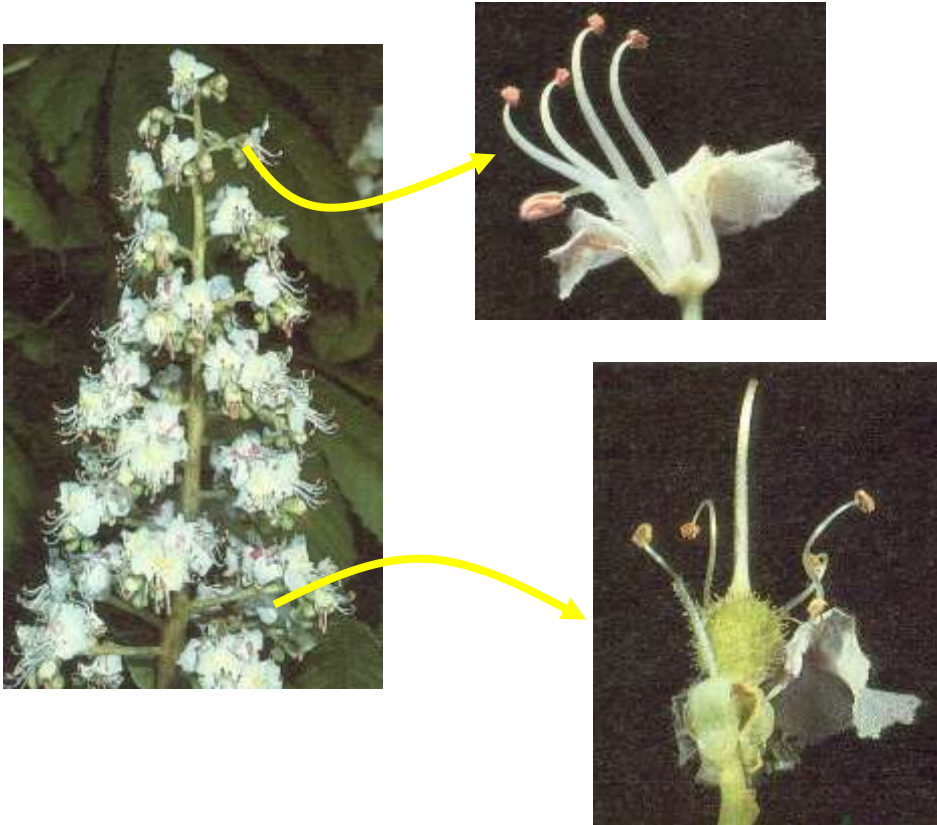
- Le sol contient de l'eau et de l'air
- L'air contient de l'eau et l'eau contient de l'air
- La roche, éléments de sous-sol, ne contient ni air, ni eau.

Tous les milieux de vies contiennent donc de l'eau et de l'air.

Tous les milieux physiques ne sont pas des milieux de vie : le sous-sol est un milieu physique (solide) mais pas un milieu de vie puisqu'il ne contient ni air, ni eau.

Thème 2 : les végétaux à la conquête du monde.

1) DOC. 1 : une grappe de fleurs de marronnier en avril



DOC. 2 : même grappe de fleurs à la fin du mois de mai



1. Sur le document 2, que représentent les « billes » à la base de la grappe ?

.....

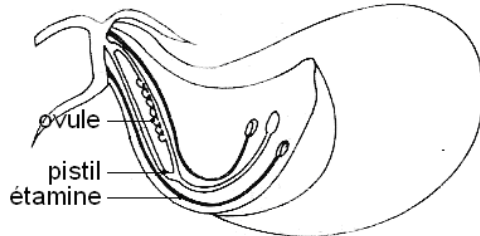
2. Explique pourquoi on ne trouve ces « billes » qu'à la base de la grappe.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

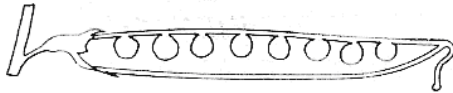
2) DOC. : une expérience réalisée avec des pois

1er cas

Les étamines mûres d'une fleur de pois libèrent des milliers de grains de pollen.

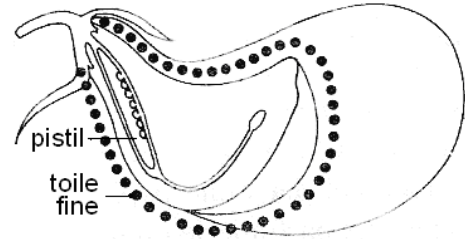


Les ovules deviennent les graines.



2ème cas

On supprime les étamines d'une fleur jeune et on entoure cette fleur d'une toile fine.



Les ovules ne grossissent pas. Le pistil se dessèche et tombe.



1. Après quel phénomène a lieu la transformation des ovules en graines ? En quoi consiste-t-il ?

.....

.....

.....

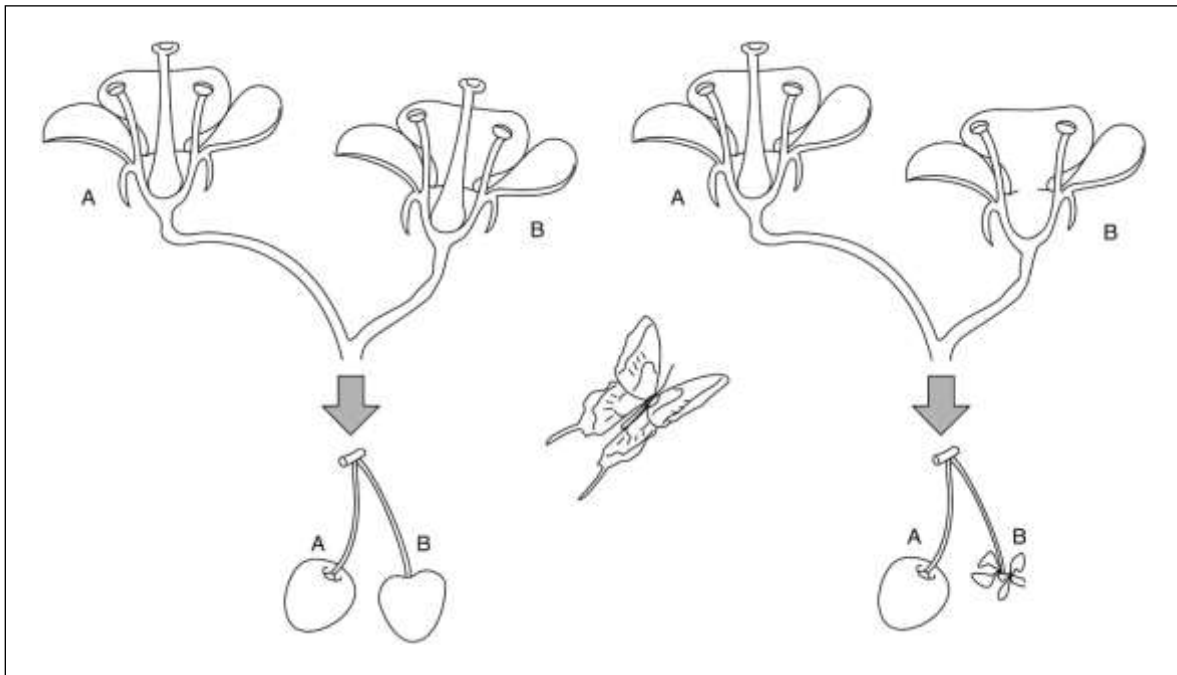
2. Dans le 2^{ème} cas, quels organes a-t-on arrachés à la fleur ?

.....

.....

.....

3) DOC. : expérience



1. Tire la conclusion de cette expérience ?

.....

2. Explique la présence du papillon sur le schéma.

.....

Thème 2 : Les végétaux à la conquête du monde.

Synthèse

Une fleur est formée de quatre sortes d'éléments. Les **sépales**, dont l'ensemble porte le nom de **calice**, forment une enveloppe souvent verte, autour du bouton floral, avant son éclosion prolongé par le **pédoncule** (la tige de la fleur).

Les **pétales**, dont l'ensemble forme la **corolle**, sont souvent colorés et odoriférants, ce qui attire les insectes pollinisateurs.

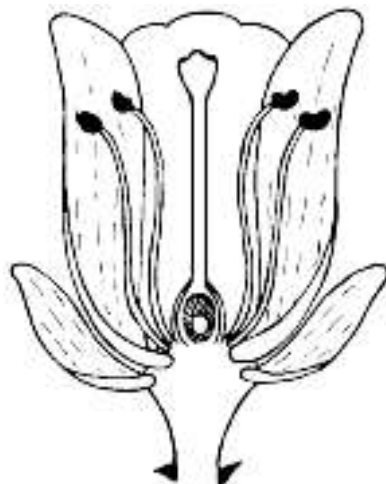
Les éléments sexuels de la fleur sont les **étamines** (organes mâles), qui produisent dans les **anthères** (petit sac allongé par le **filet**), le pollen nécessaire à la reproduction.

Les étamines sont groupées en un ou deux rangs circulaires.

Le **pistil** (organe femelle) est composé de carpelles. Ces derniers comportent chacun un sommet en forme de vasques, le **stigmate**, prolongé par le **style**, l'**ovaire** contenant l'**ovule**.

Après la fécondation, les carpelles hypertrophiés forment le fruit.

Sur le schéma ci-dessous replace les termes soulignés dans le texte.



Colorie en bleu : les pétales, en vert : les sépales, en jaune : les étamines,
en rouge : le pistil

L'ensemble des pétales forment

L'ensemble des sépales forment

Pour que la fécondation soit possible, il est indispensable que les grains de pollen soient transportés de jusqu'au Ce transport porte le nom de Qui est assurée par des agents extérieurs : le vent, l'eau, l'Homme et les animaux.

Pour les plantes annuelles (qui meurent en hiver), les graines constituent le moyen de s'installer dans un nouveau milieu de vie mais aussi de s'y propager (elles colonisent le milieu de vie).

Pour cela, elles disposent de différentes techniques qui leur permettent d'assurer une dissémination efficace :

- Légèreté de la graine ;
- Présence d'aigrette, d'ailes, de poils qui améliorent la prise au vent des graines ;
- Dispositifs adhésifs (crochets, substances collantes,...) qui fixent les graines aux poils et aux plumes des animaux ;
- Graines enfermées dans un fruit charnu mangé ou emporté par les animaux.

La graine contient une(ébauche de la plante) entourée par une réserve nutritive (.....) et protégée par une enveloppe protectrice (.....)

Si la graine est placée dans des conditions favorables d'humidité, d'aération et de température, elle peut D'autres facteurs sont susceptibles d'influencer la germination : âge des graines, type de graine,... on parle du pouvoir germinatif des graines. Lors de la germination, la plantule se développe en puisant dans ses réserves nutritives et se transforme en plante adulte.

Sur des milliards de graines disséminées, seules quelques-unes produiront de nouveaux végétaux. Les graines peuvent vivre au ralenti et résister à des conditions défavorables pendant un temps relativement long (parfois plusieurs années).

Toutes ces formes de multiplication végétative constituent un moyen rapide et très efficace d'envahir un milieu de vie sur de courtes distances.

La **multiplication** est une forme différente de la **reproduction**. Alors que la multiplication produit des individus identiques à la plante mère, la reproduction sexuée engendre des individus différents.

Une **plante annuelle** colonise et envahit un milieu uniquement par ses graines.

Une **plante vivace** conquiert un nouveau milieu de vie par ses graines et l'envahit ensuite par multiplication végétative.

Thème 3 : voyage au centre de la matière

1) Analysez les documents suivants pour expliquer comment les cochons arrivent à détecter la présence de truffe dans un terrain.

DOC. : la truffe



En novembre, lorsque les premières truffes arrivent à maturité, elles dégagent un parfum particulier.

La récolte peut alors débuter.

C'est alors que les "**nez**" entrent en action.

Les **cochons** raffolent des truffes qu'ils repèrent grâce à leur odorat très sensible. Ils fouillent alors la terre avec leur groin jusqu'à déterrer le champignon.

L'avantage de ce penchant naturel est que l'animal n'a pour ainsi dire pas besoin d'être dressé.

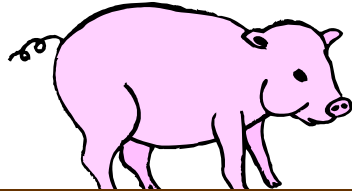


Ils sont retenus pour qu'ils ne dévorent pas les truffes qu'ils trouvent. Chaque découverte est récompensée avec des fèves (haricots) qu'ils apprécient beaucoup.

1. A quel état de la matière correspond le parfum émis par la truffe ?

.....

2. Complète le schéma en modélisant le parfum émis par la truffe.



3. Le cochon est un être vivant.

Quelles sont les caractéristiques des êtres vivants ?

-

-

-

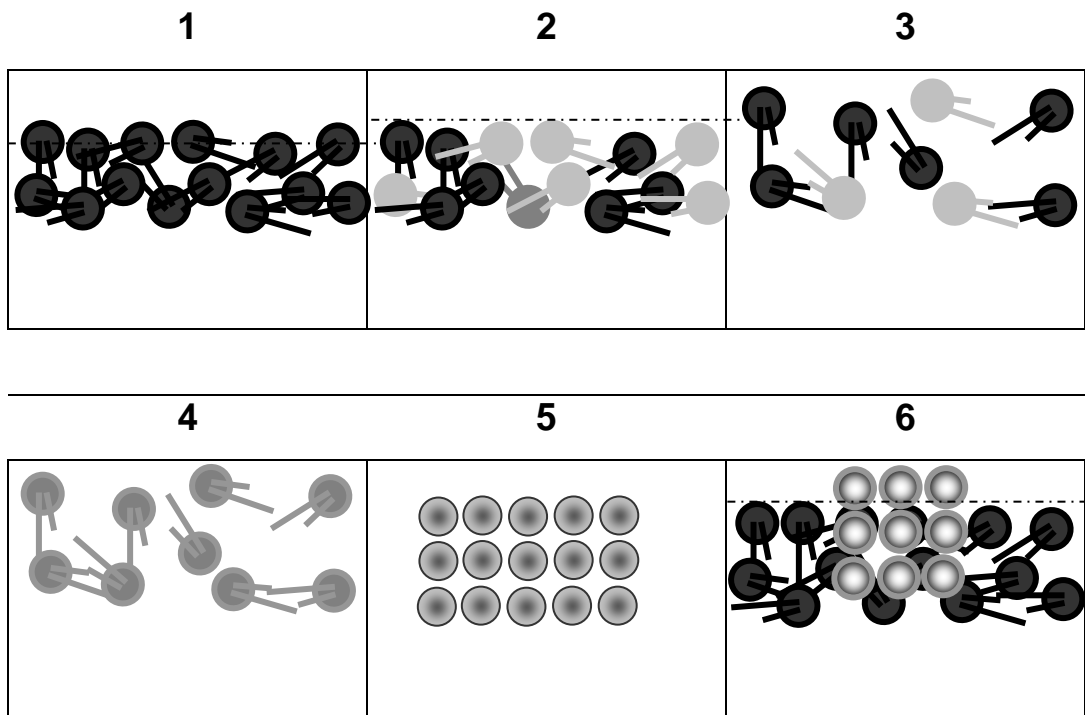
-

4. Comment le cochon se comporte-t-il lorsqu'il perçoit le parfum de la truffe ?

.....

.....

2) Associe le numéro d'un schéma à l'un des titres suivants :



- corps pur solide = ...
- corps pur liquide = ...
- corps pur gazeux = ...
- mélange de liquides = ...
- mélange de gaz = ...
- solide flottant dans un liquide = ...

3) Déposons un glaçon à la surface d'un verre d'eau.



Réalise le modèle moléculaire dans les situations suivantes :

1. lorsqu'on dépose le glaçon dans l'eau ;

2. après 1 heure à 20°C.

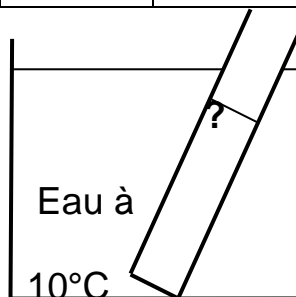
4) A l'aide des documents proposés :

Quelle est la substance contenue dans l'éprouvette ? Décris les différentes étapes de ton raisonnement.

DOC. 1 :

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

DOC. 2 :



Justification :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

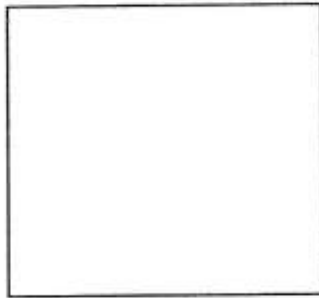
Thème 3 : voyage au centre de la matière.

Synthèse

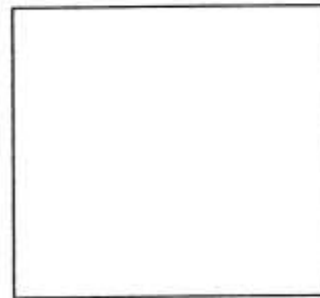
La matière est faite de Entre ces molécules il y a des

Quand un corps est constitué d'une seule sorte de molécules, on parle de Par contre, quand il est constitué de plusieurs sortes de molécules, on parle de

CORPS PUR



MELANGE

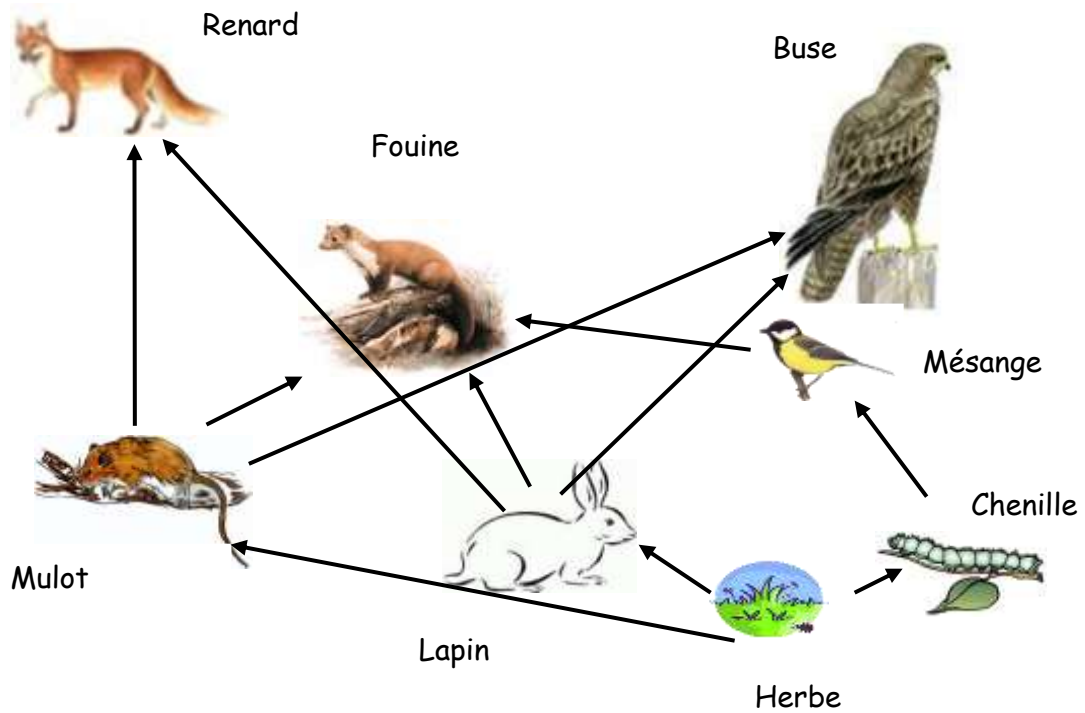


Dans la matière, ces molécules sont en mouvement perpétuel à l'état liquide et à l'état gazeux : c'est l'.....

	Solide	Liquide	Gaz
Agitation moléculaire			
Espaces intermoléculaires			
Compressibilité			
Modèle moléculaire			

Thème 4 : à chacun sa place, à chacun son maillon.

1)



Chaînes alimentaires ou réseau trophique ? Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

2) DOC. 1 : un geai mange :

- 50% de glands ;
- 20% de fruits divers ;
- 20% d'insectes ;
- 10% d'œufs et de poussins.

DOC. 2 : une pie mange :

- 70 % d'insectes ;
- 10% de rongeurs ;
- 10%) d'œufs et de poussins ;
- 10% d'escargots et de limaces.

1. Sous quelle forme claire et agréable vas-tu présenter ces données à tes camarades ?

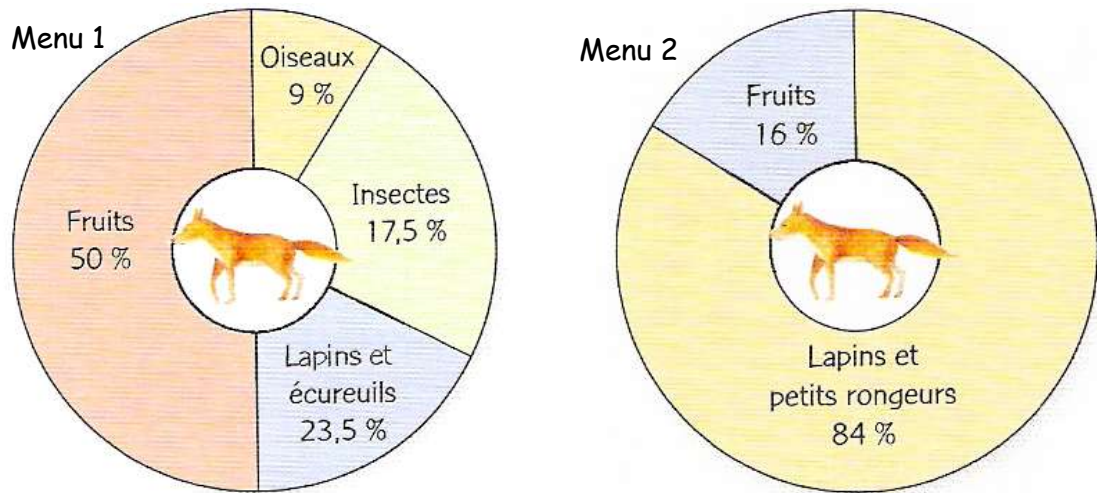
.....

2. Construis tes documents de présentation.

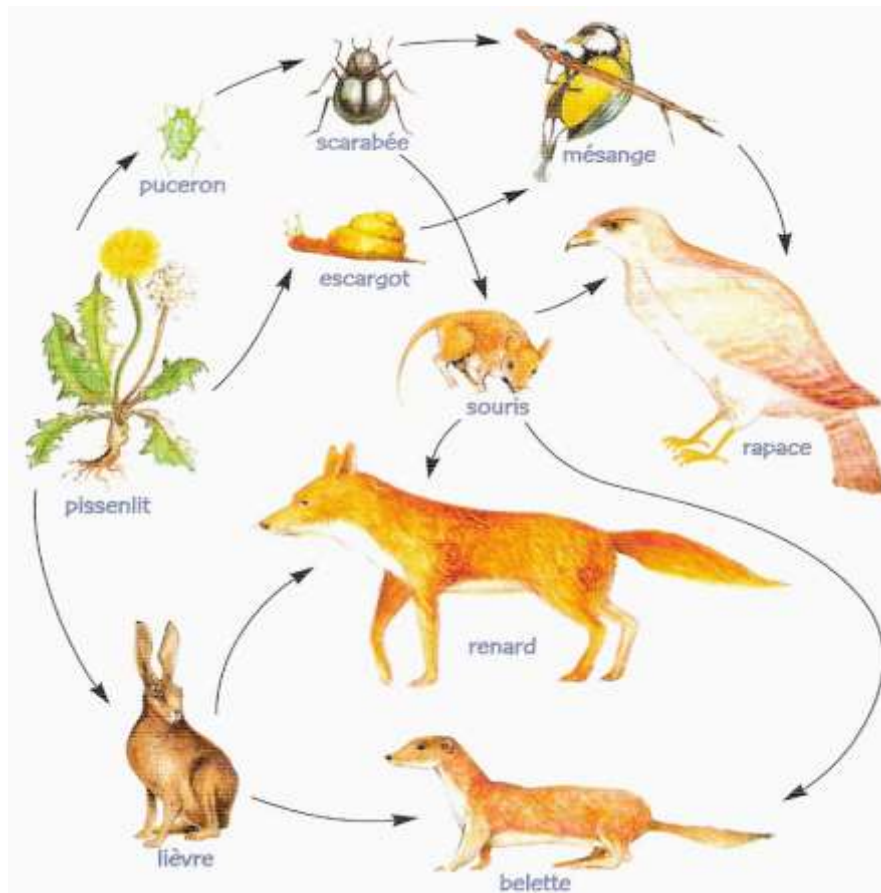
3. Qualifie le régime alimentaire :

- du geai :
- de la pie :

3) DOC.1 : les deux « menus » du Renard roux



DOC. 2 :



1. Qualifie le régime alimentaire du renard.

.....

2. Quelle est la légende de ce réseau trophique ?

.....

3. Pourquoi deux « menus » différents pour un même animal ? Emets deux hypothèses.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. A partir de l'exemple du renard, prouve que le document 2 représente un réseau trophique ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Réalise une chaîne alimentaire à 5 maillons en utilisant les documents précédents.

6. Quel est le niveau trophique du pissenlit ?.....

Thème 4 : à chacun sa place, à chacun son maillon.

Synthèse

Un équilibre naturel existe entre les êtres vivants coexistant dans un milieu de vie donné. Cet équilibre est fragile et continuellement réajusté : il s'agit donc d'un équilibre dynamique.

Les êtres vivants occupant un même milieu tissent entre eux des liens de nature alimentaire.

L'ensemble de ces liens constitue un réseau trophique.

L'Homme intervient et régule parfois en agissant sur un maillon d'un réseau trophique :

- en diminuant le nombre d'individus de la population concernée (chasse, pêche, pollution ...)
- en augmentant le nombre d'individus de la population concernée (apport de nourriture, d'engrais ...)
- en introduisant accidentellement ou volontairement une nouvelle population (lapins en Australie, castors en Belgique, ours en France...)
- en détériorant ou en détruisant des habitats ou des biotopes (bocages, forêt amazonienne ...).

En agissant ainsi, l'Homme modifie indirectement, maillon après maillon, l'équilibre du réseau trophique et influence ainsi la **biodiversité**.

Les proies, les prédateurs et leurs interactions :

La prédation joue un rôle essentiel dans les milieux de vie :

- les prédateurs s'en prennent de préférence aux proies malades ou chétives et assainissent les populations qu'ils traquent ;
- le nombre de prédateurs s'adapte aux fluctuations de la population de leurs proies. Ainsi, en période de pénurie, moins de jeunes prédateurs arrivent à l'état adulte (diminution de la fécondité, augmentation de la mortalité...).

De par leurs interactions constantes, prédateurs et proies co-évoluent avec comme conséquences :

1. Une amélioration de l'efficacité de la chasse pour les prédateurs qui se traduit notamment par :
 - des techniques de chasse (piège, chasse à l'affût ou en groupe...)
 - une répartition des zones de chasse.
 2. Amélioration de l'efficacité de la fuite et/ou dissimulation des proies qui se traduit notamment par :
 - des réactions à des stimuli (visuels, olfactifs, auditifs...) provenant du prédateur et causant la fuite, le mimétisme...;
 - des émissions des stimuli (cri, odeur...) qui avertissent du danger ou éloignent le prédateur.
- Les bactéries, les champignons et les insectes sont **les détritivores**. Les micro-organismes se nourrissent de déchets organiques qu'ils transforment en matière minérale. Pour cette raison, ils sont appelés **les transformateurs**. Ils représentent le dernier maillon des chaînes alimentaires. Dans la nature, la matière circule en boucle et forme un cycle : **le cycle de la matière**.

- - Les animaux et les végétaux utilisent de la matière provenant d'autres êtres vivants ;
- - Les détritivores morcellent la matière organique morte (animaux et végétaux) et les transformateurs libèrent de la matière minérale ;
- - La matière minérale dans le cycle est utilisée par les végétaux verts pour produire leur propre matière organique.
- → ***La matière est sans cesse réutilisée.***

Reproduit ci-dessous le cycle de la matière en utilisant les mots-clés suivants :

Producteur, phytophage, zoophage, omnivore, détritivore, transformateur, matière organique, matière minérale.

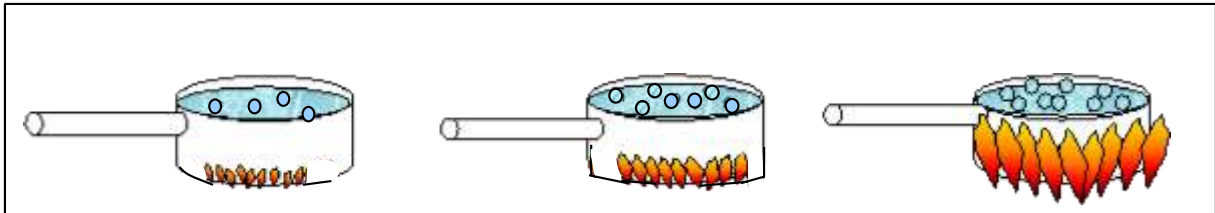
Thème 5 : la matière dans tous ses états (construction de graphique).

1) Variables et relation entre variables.

Consigne : dans chaque cadre de cette fiche, il y a trois dessins : certains éléments changent d'un dessin à l'autre, certains restent les mêmes.
Complète le tableau sous chaque illustration.

Remarque : il est parfois possible qu'il n'existe pas de relation entre les deux variables.

Exemple :



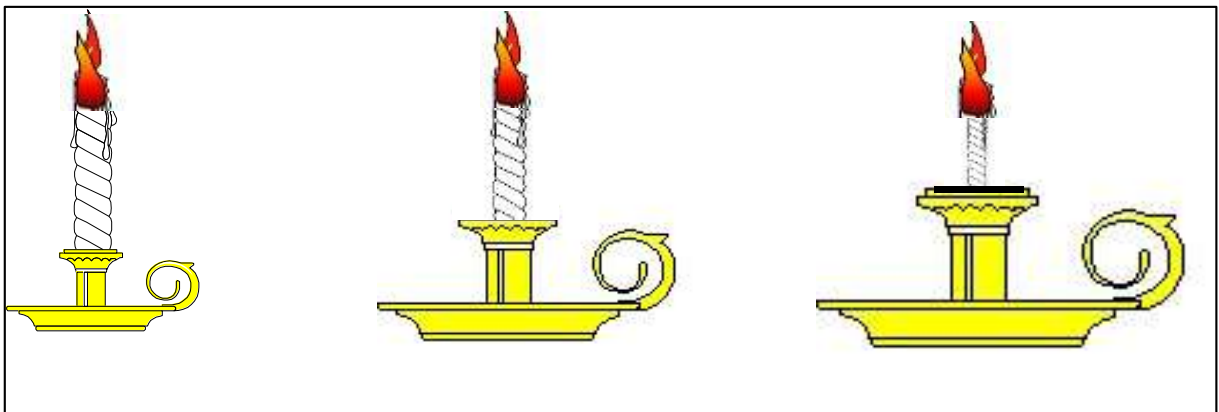
<u>Variables</u> :	<u>Valeurs</u> :	<u>Énonce la relation unissant les variables</u> :
Hauteur de la flamme	<i>Pas de valeur précise</i>	<i>Plus la hauteur de la flamme augmente et plus le nombre de bulles augmente.</i>
Nombre de bulles	<i>Pas de valeur précise</i>	

A.



<u>Variables :</u>	<u>Valeurs :</u>	<u>Énonce la relation unissant les variables :</u>
	Pas de valeur précise	
	Pas de valeur précise	

B.



<u>Variables :</u>	<u>Valeurs :</u>	<u>Énonce la relation unissant les variables :</u>
	Pas de valeur précise	
	Pas de valeur précise	

SYNTHESE PARTIELLE 1 :

Une variable est une grandeur dont la valeur change, varie ou est modifiée.

Il existe des relations entre deux variables. En effet, lorsque la valeur d'une variable change, la valeur de l'autre variable change également (selon un principe).

Prévision météo :

Construis le graphique sur base de ces données.

Variable contrôlée	Variable dépendante
Durée (jour)	Humidité (%)
0	25
1	42
2	45
3	55
4	63
5	75
6	65
7	67

SYNTHESE PARTIELLE 2:

a) C'est par convention qu'on place :

- la variable contrôlée sur
- et la variable dépendante sur

b) La relation entre les variables s'énonce en utilisant la règle suivante :

La variable dépendante **VARIE EN FONCTION DE** la variable contrôlée.

c) Le titre d'un graphique se base également sur cette relation et s'énonce en général de cette façon :

VARIATION DE la variable dépendante **EN FONCTION DE** la « variable contrôlée ».

Annexe 1 : Construire un tableau de données.

Lors de tes manipulations, tu vas devoir influencer certaines variables afin de réaliser des mesures.

Une variable est un élément qui peut varier en prenant différentes valeurs. Une valeur s'exprime généralement par un nombre.

La variable dont les valeurs sont - dès le départ - fixées par l'expérimentateur est dite **variable contrôlée**.

La variable dont les valeurs dépendent des valeurs de la variable contrôlée est dite **variable dépendante**.

Si le but d'une expérience est de découvrir une éventuelle **relation entre deux variables**, l'expérimentateur :

- fixe, au départ, les différentes valeurs d'une variable qui, dès lors, est contrôlée ;
- mesure les valeurs de la variable dépendante.

Remarque :

Pour toutes les autres variables, il est impératif de maintenir leur valeur constante.

Exemple :

Tu veux expliquer le principe de l'allongement d'un ressort en fonction du nombre de masses marquées suspendues. Tu décides de suspendre une masse marquée au départ et de mesurer l'allongement du ressort. Après avoir fait cette mesure, tu décides de suspendre 2 masses marquées identiques au ressort et de mesurer l'allongement. Tu répètes cette manipulation en ajoutant une masse marquée après chaque mesure.

- Quelle est la variable contrôlée ?

- Quelle est la variable dépendante ?.....
- Si tu avais changé le ressort au cours de la manipulation, aurais-tu eu des résultats identiques ?

.....

Il est impératif de garder les autres paramètres **constants**.

Comment répertorier ces mesures ?

Pour construire un tableau de données, il faut respecter quelques conventions.

Variable	Variable

- Indiquer la variable contrôlée dans la colonne de gauche et la variable dépendante dans la colonne de droite.

- Inscrire la variable (ex : masse/ allongement) et son unité dans la colonne approprié.

- Classer les valeurs de la variable contrôlé de manière croissante.

Annexe 2 : construire un graphique.

- 1) Déterminer l'échelle appropriée pour chaque variable.
 - Chercher la valeur minimale (arrondir vers le bas) et la valeur maximale (arrondie vers le haut) pour chaque variable. ○ Calculer l'écart entre ces deux valeurs.
 - Calculer l'échelle : 1cm à
- 2) Tracer deux axes (demi-droites) perpendiculaires : l'axe horizontal et l'axe vertical se coupant dans le coin inférieur gauche.
- 3) Orienter les axes en traçant une flèche à l'extrémité de chacun d'entre eux.
- 4) Nommer les deux axes à l'aide des données fournies et indiquer l'unité entre parenthèses.
 - A. le nom de la variable contrôlée sur l'axe horizontal.
 - B. le nom de la variable dépendante sur l'axe vertical.
- 5) Noter le titre du graphique : Variation de « la variable dépendante » en fonction de « la variable contrôlée ».
- 6) Grader chaque axe séparément en appliquant l'échelle que vous venez de calculer en notant sur l'axe des graduations (attention les traits vers l'extérieur des axes et non vers l'intérieur) et des chiffres.
- 7) Reporter les points : dessiner un point en suivant le quadrillage.
- 8) Imagine l'allure de la courbe :
 - Si tous les points sont alignés, trace à la latte une ligne reliant tous les points.

- Si les points ne sont pas alignés, trace la courbe à main levée en essayant de la rendre la plus lisse possible (« courbe de tendance »)

Exemple :

