



# Cours de sciences 1<sup>e</sup>



Mon 2<sup>e</sup> manuel

Mon nom et prénom sont

.....

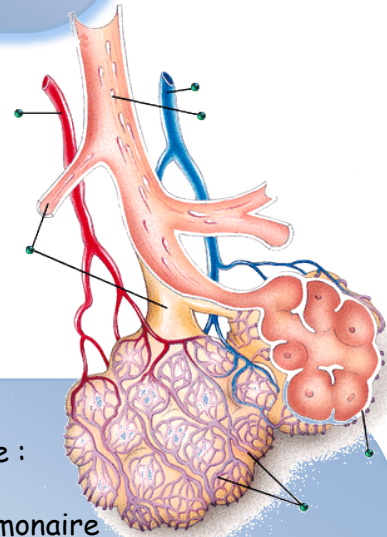
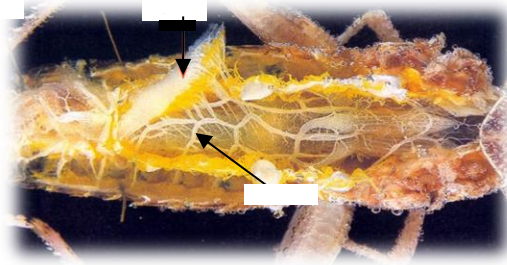
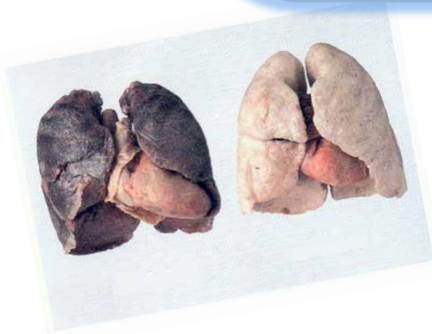
Ma classe .....





# Chapitre n° 4 :

# Ouf ! On respire !



## Objectifs



Au terme de ce chapitre, tu seras capable de :

- Maîtriser les savoirs : inspiration, expiration, ventilation pulmonaire
- Nommer les composants de l'air
- Comparer l'air inspiré et l'air expiré
- Légender un schéma de l'appareil respiratoire
- Expliquer le mécanisme de la ventilation pulmonaire
- Décrire le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire
- Décrire les échanges gazeux dans l'appareil respiratoire
- Comparer la respiration de quelques vivants
- Familles de tâches.



Mes concepts : mes idées

## 1. Introduction

A TON AVIS,

VRAI ou FAUX



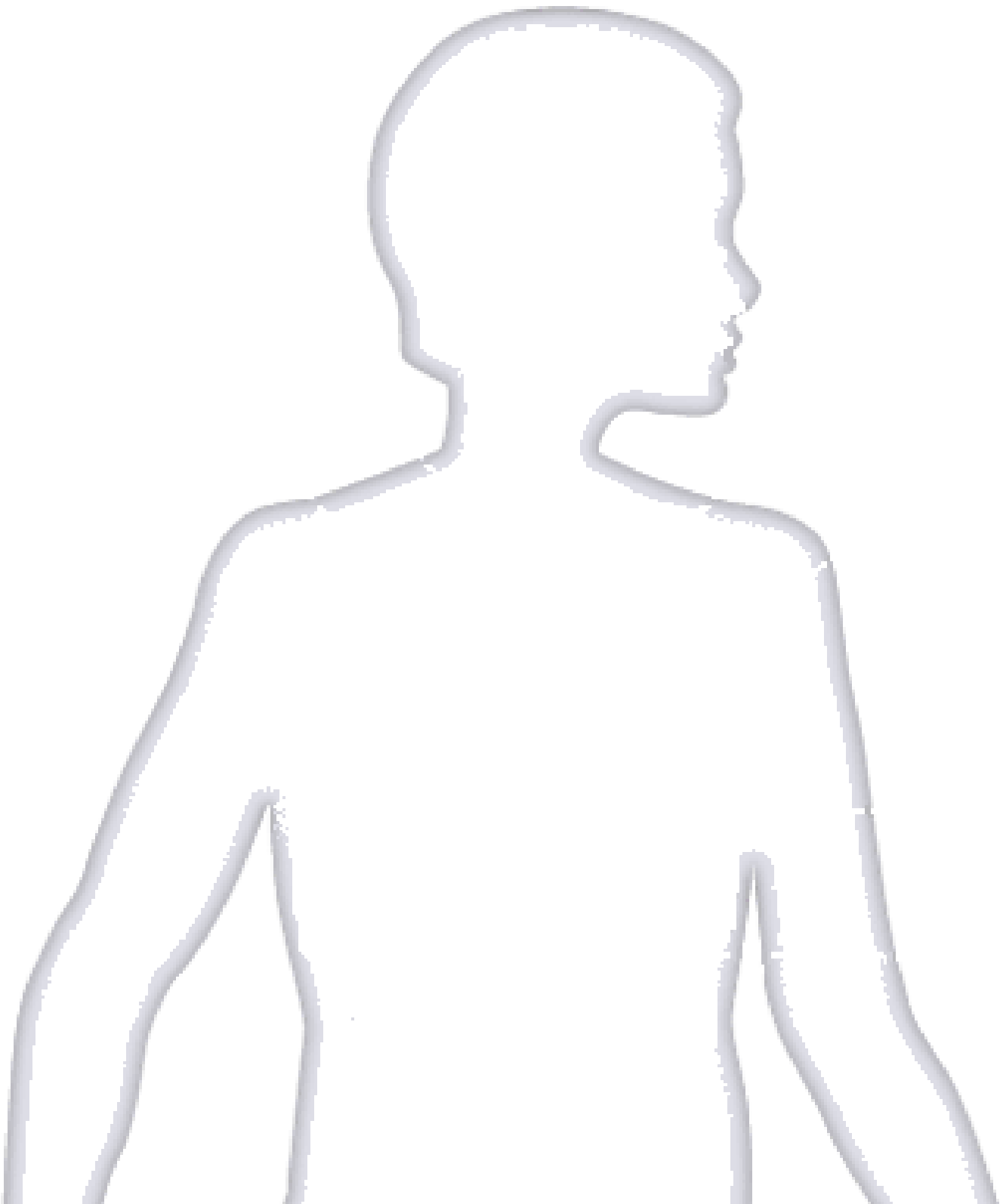
En fin de module,  
tu rectifies  
ce qui doit l'être.

Complète les visages qui se trouvent à gauche sur la feuille.

- Quand je respire je me gonfle d'air comme un ballon
- L'air rentre tout seul dans mon corps
- C'est par mon œsophage que l'air passe
- Pour chaque cigarette fumée, c'est 11 minutes de vie abrégée
- Si j'arrête de respirer mon cœur s'arrête
- J'ai un poumon plus petit que l'autre
- Mon sang a des couleurs différentes en fonction de l'endroit où il se trouve
- Je n'arriverais pas à vivre dans l'espace sans masque
- L'air est uniquement composé d'oxygène
- C'est le même air qui rentre et qui sort de mon corps
- L'air est compressible
- Les poissons respirent dans l'eau grâce à des trachées
- Le 8 juin 2009, en plongée statique, Stéphane Misfud est resté 11 min 35 sous l'eau
- J'ai 20 litres de sang dans mon corps
- Les orques respirent dans l'eau grâce à leurs poumons

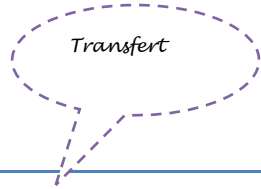


**Consigne** : Essaie de représenter le trajet que suivrait l'air que tu respires dans ton corps sur ce schéma. N'oublie pas la légende !



Questionnement :

Hypothèse :



## 2. C'est quoi l'air ?

### 1. Expériences : preuves de l'existence de l'air

#### a) Transvaser du « vide »

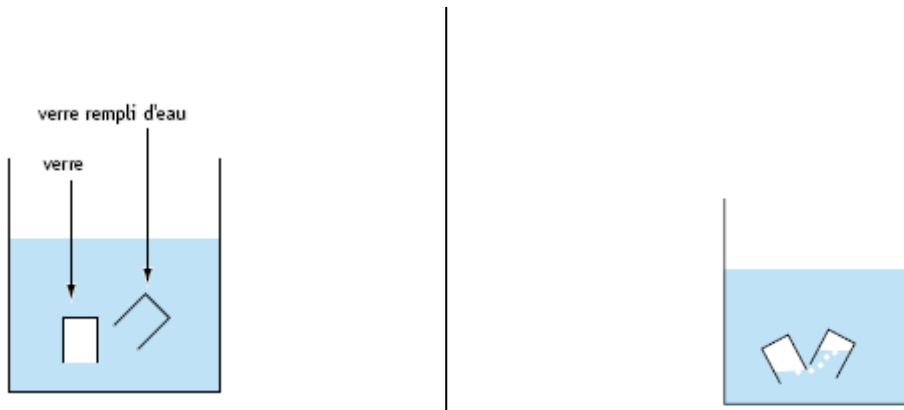
Matériel : Une cuve à eau - de l'eau - 2 verres.

**Consigne** : Réalise l'expérience et complète le résultat, la conclusion.

#### Mode opératoire

- Plonge, de façon verticale, un verre vide dans la cuve à eau.
- Plonge dans la cuve à eau un verre rempli d'eau.
- Incline le verre vide en-dessous de celui rempli d'eau.

#### Schémas de l'expérience :



#### Résultat :

Qu'as-tu observé ? .....

.....  
.....

#### Conclusion :

.....  
.....

**Consigne :** Réalise l'expérience et complète l'hypothèse, la conclusion, l'explication.

### b) Le mouchoir en papier

**Matériel :** Un mouchoir en papier - un aquarium contenant de l'eau - un récipient plus petit pouvant contenir le mouchoir en papier (un verre par exemple).

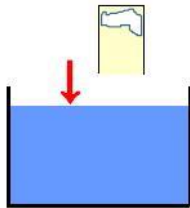
#### Mode opératoire :

- Déplie et chiffonne légèrement le mouchoir en papier.
- Coince-le ensuite dans le fond du petit récipient.
- Retourne ce récipient et enfonce-le verticalement dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit complètement immergé.
- Sors le récipient de l'eau, et reprends le mouchoir en main.

#### Hypothèse :

A ton avis, que va-t-il se passer ? .....

#### Schémas de l'expérience



#### Résultat :

Qu'as-tu observé ? .....



Explication :

Il y a de l'..... dans le récipient contenant le mouchoir. Cet air occupe un certain ..... Quand nous enfonçons ce récipient (ouverture vers le bas) dans l'eau, le volume d'air est ..... Le niveau d'eau « monte » dans le récipient. Cependant il y a toujours une « poche d'air » (cette poche est d'autant plus petite que le récipient est enfoncé plus profondément dans l'eau). Si cette poche reste suffisamment grande pour contenir le mouchoir, celui-ci ne se mouille pas !

2. Propriétés physiques de l'aira) Expérience : la seringue

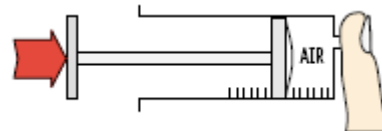
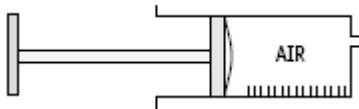
Matériel : Une seringue - de l'air

Mode opératoire :

- Remplis une seringue d'air.
- Bouche l'extrémité avec ton doigt.
- Pousse sur le piston.

Consigne : Réalise l'expérience et complète le résultat, la conclusion.

Schémas de l'expérience :



Résultat :

Qu'as-tu observé ? .....

Conclusion :

- Le volume des gaz est variable.
- L'air est compressible et .....

**b) Expérience : Ballon de baudruche rempli d'air**

Schéma de l'expérience :

Consigne : Réalise le schéma en t'aidant des résultats fournis

Résultat :

Qu'as-tu observé ? *Le ballon rempli d'air est plus lourd que le ballon non gonflé.*

Conclusion

- *L'air a une masse, c'est donc bien une matière.*
- *La masse d'un litre d'air est de 1,293g (dans les conditions normales de  $t^{\circ}$  et de pression, c'est-à-dire à  $0^{\circ}C$  et 1013 hPa).*

**c) Conclusion**

L'air est un gaz incolore, inodore et insipide.

Il est compressible et expansible.

L'air est une **matière** et possède donc une masse.

### 3. Composition chimique de l'air

**Consigne :** Réalise l'expérience et complète le résultat, l'explication, la question.

#### a) Expérience : Le volume d'oxygène

Matériel : 1 bougie - 1 grand bocal (un verre) - 1 assiette à soupe - eau - allumettes.

#### Mode opératoire :

- Remplis le fond de l'assiette avec de l'eau.
- Pose la bougie sur l'eau et renverse le bocal au-dessus de la bougie après l'avoir allumée.

#### Schémas de l'expérience :



#### Résultat :

Qu'as-tu observé ? .....

Explication :

La bougie a consommé ..... pour pouvoir brûler. Lors de la combustion, la bougie a dégagé un volume de ..... chaud qui est égal au volume d'oxygène consommé.

Le gaz carbonique va se refroidir et va se dissoudre dans l'eau. Cela va provoquer un appel d'eau. Donc, l'eau ..... dans le bocal.

Volume d'oxygène = volume du gaz produit = volume d'..... qui est entré dans le bocal.

L'air qui reste dans le verre est essentiellement composé d'azote, un gaz.

Question :

Quelle est la proportion du verre occupée par l'eau ? Le volume occupé par l'eau dans le verre représente un ..... du volume total du verre.

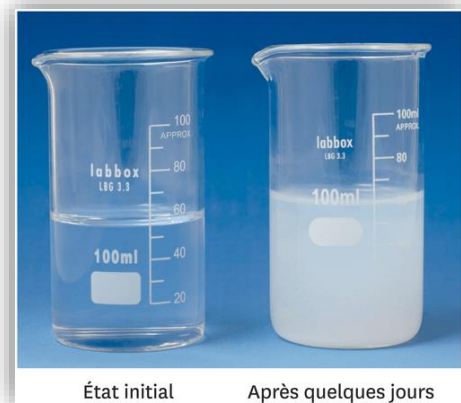
**b) Expérience : L'eau de chaux.**

**Consigne :** Réalise le schéma, le résultat, la conclusion en t'aidant des informations fournies

L'eau de chaux est un réactif qui se trouble et blanchit au contact du dioxyde de carbone ou gaz carbonique.

Matériel : Un Berlin - eau de chaux

Mode opératoire



- Remplis le Berlin d'eau de chaux et réalise tes observations après 15 minutes.

Schéma de l'expérienceRésultat :

Qu'as-tu observé ? .....

Conclusion :

Un des constituants de l'air est le .....

**c) Conclusion**

Mélange dans lesquels on ne peut pas distinguer les différents constituants.



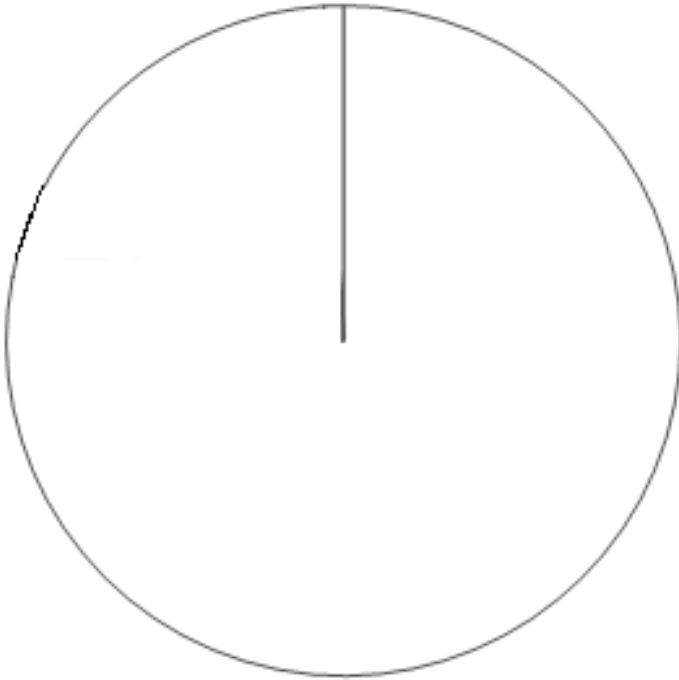
### Air est un mélange de plusieurs gaz.

*Les différents gaz de l'air, étant intimement mélangés, constituent un mélange homogène.*

Composition en % :

<i>Diazote</i>	<i>: 78%</i>
<i>Dioxygène</i>	<i>: 21%</i>
<i>Dioxyde de carbone</i>	<i>: 0,03%</i>
<i>Gaz rares</i>	<i>: En faibles proportions (moins de 1%)</i>
<i>Vapeur d'eau</i>	<i>: En proportion variable</i>

- Observe les données ci-dessus, construis le graphique circulaire de la composition de l'air (les couleurs du graphique doivent correspondre à la légende et au tableau).



Légende :

Tableau reprenant les différentes données concernant la composition de l'air.

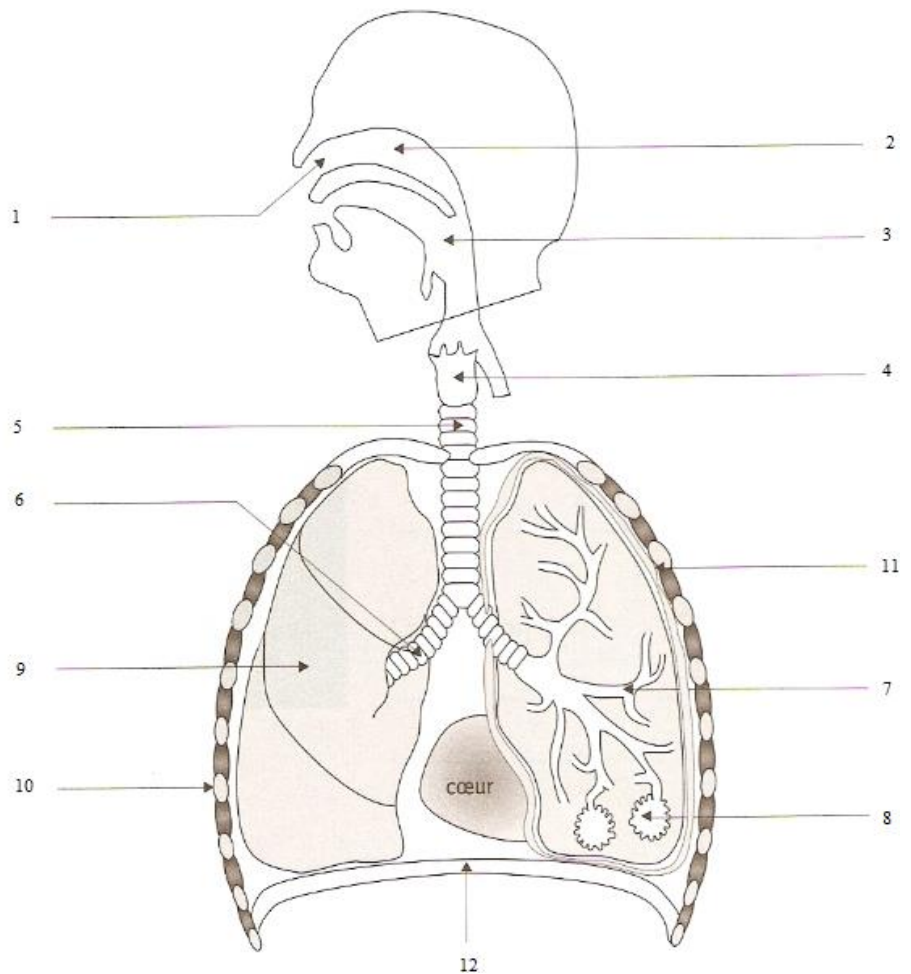
Composition de l'air en %	Composition de l'air en degré
Exemple : 100%	360°
1%	3,6°

### 3. Comment se font les mécanismes de la ventilation ?

#### 1. L'appareil respiratoire

Après avoir étudié la composition de l'air, intéressons-nous aux endroits où transite l'air dans notre corps. Complète la légende du schéma suivant.

1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____
6.	_____
7.	_____
8.	_____
9.	_____
10.	_____
11.	_____
12.	_____



Complète les zones manquantes de ta légende grâce au texte suivant.

L'air entre par les **narines** et pénètre dans les **fosses nasales**. Les fosses nasales sont tapissées d'une muqueuse sensible à l'odorat et qui sert à réchauffer, à purifier et à humidifier l'air. Le **pharynx** est le carrefour où se croisent les voies respiratoires et l'œsophage. L'air arrive ensuite au niveau du **larynx** qui est le début de la **trachée artère**. Celle-ci fait 15 cm de long et elle se divise ensuite en deux **bronches** qui pénètrent dans chaque poumon.

Chapitre n°4 : ouf ! On respire !

Les bronches se ramifient en **bronchioles** qui sont composées de petites alvéoles **pulmonaires** (petites cavités tapissées de fibres élastiques). Les alvéoles pulmonaires vont permettre le passage de l'oxygène dans le sang et vont reprendre du gaz carbonique du sang pour le rejeter lors de l'expiration. Les **poumons** sont protégés par les **côtes** auxquelles ils sont attachés grâce à une double membrane : la **plèvre**. La cage thoracique est fermée par le **diaphragme** qui permet de réaliser la ventilation pulmonaire.

### Réponds aux questions suivantes

De quoi est tapissée la trachée artère ? .....

Quel est le rôle du mucus ?

.....

.....

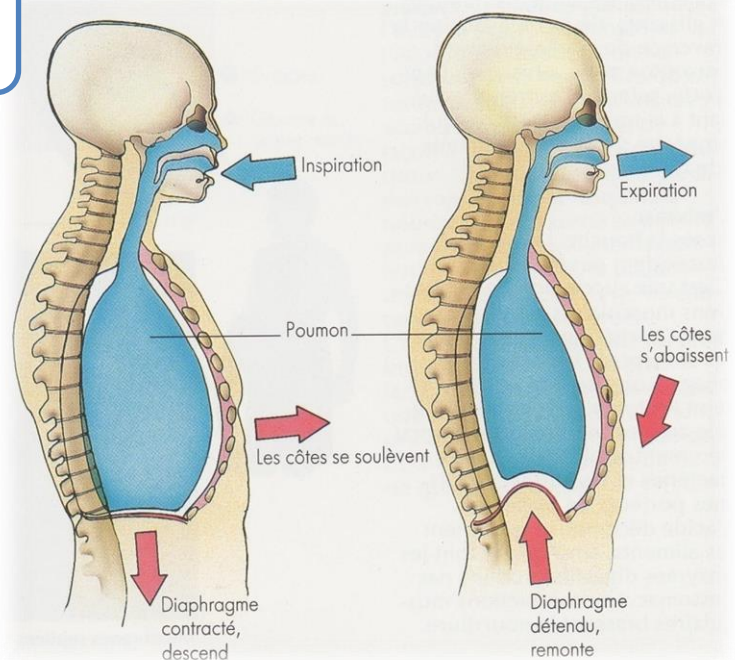
## 2. Comparaison des deux mouvements de la ventilation pulmonaire

Observe bien les deux schémas suivants et précise le nom et le fonctionnement du « moteur » de la respiration à la page suivante.

**Schéma** : le moteur de la respiration

### Devoir :

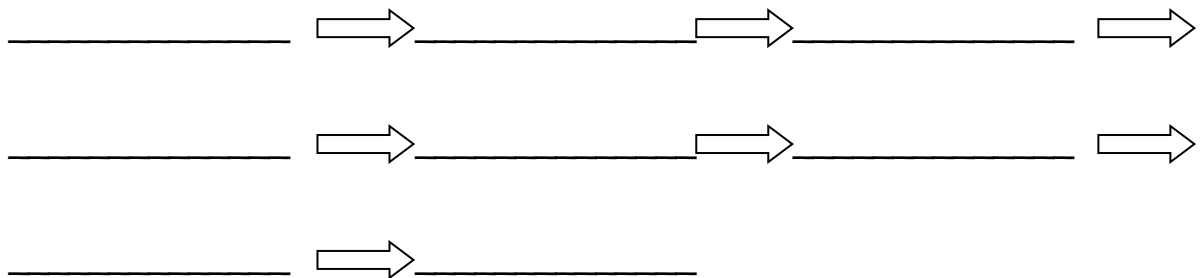
Fabriquer un modèle qui représente le système respiratoire à l'aide d'une bouteille coupée en deux, des ballons de baudruche, une paille, une feuille de plastique souple.



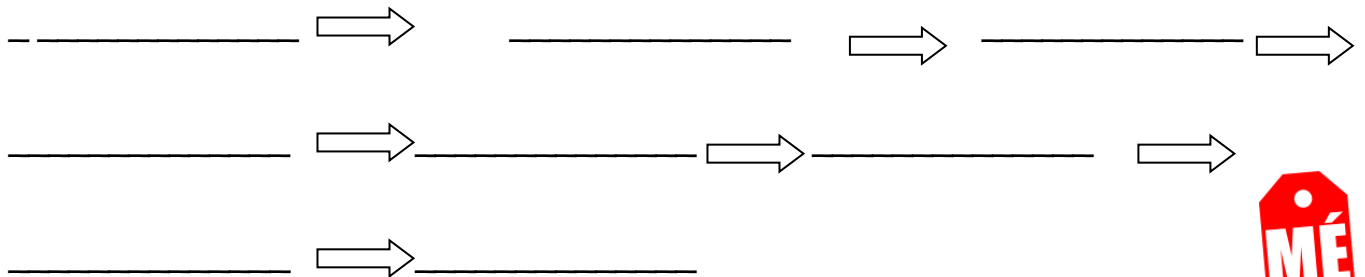


Critères de comparaison	L'inspiration	L'expiration
Position des côtes		

Quel est le trajet de l'air inspiré ?



Quel est le trajet de l'air expiré ?



Définition de la ventilation pulmonaire :



## 4. Comparaison de l'air inspiré et de l'air expiré

L'air que nous faisons sortir de nos poumons (expiration) est-il le même que l'air que nous faisons entrer (inspiration) ? .....

### 1. Tableau comparatif de l'air inspiré et de l'air expiré

Nom du gaz	Pourcentage dans l'air inspiré	Pourcentage dans l'air expiré
Azote	78,1%	78,1%
Oxygène	21,0%	16,5%
Gaz carbonique	0,03%	4,5%
Argon et autres gaz	0,9%	0,9%

#### Diagrammes comparatifs

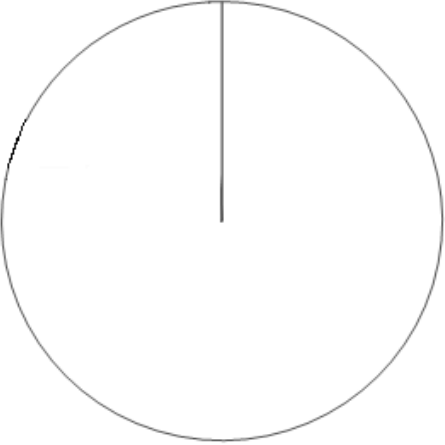
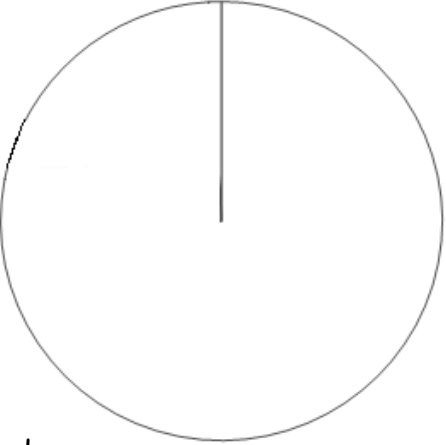
#### ↪ Tableaux de conversion

Gaz (inspiré)	Pourcentage	degré °	Gaz (expiré)	Pourcentage	degré °
	100%	360°		100%	360°
	1%	3,6°		1%	....
Azote	78,1%	$3,6 \cdot 78,1 = 281,1^\circ$	Azote	.....%	
Oxygène	21,0%		Oxygène	..... %	
Gaz carbonique	0,03%		Gaz carbonique	..... %	
Autres gaz	0,9%		Autres gaz	..... %	

#### Devoir :

A l'aide du tableau ci-dessous, complète les deux diagrammes circulaires P 17.

↳ Diagrammes circulaires

<u>Répartition des gaz dans l'air inspiré</u>	<u>Répartition des gaz dans l'air expiré</u>								
 <p><u>Légende :</u></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Azote</td> <td><input type="checkbox"/> Autres gaz</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oxygène</td> <td><input type="checkbox"/> Gaz carbonique</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Azote	<input type="checkbox"/> Autres gaz	<input type="checkbox"/> Oxygène	<input type="checkbox"/> Gaz carbonique	 <p><u>Légende :</u></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Azote</td> <td><input type="checkbox"/> Autres gaz</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oxygène</td> <td><input type="checkbox"/> Gaz carbonique</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Azote	<input type="checkbox"/> Autres gaz	<input type="checkbox"/> Oxygène	<input type="checkbox"/> Gaz carbonique
<input type="checkbox"/> Azote	<input type="checkbox"/> Autres gaz								
<input type="checkbox"/> Oxygène	<input type="checkbox"/> Gaz carbonique								
<input type="checkbox"/> Azote	<input type="checkbox"/> Autres gaz								
<input type="checkbox"/> Oxygène	<input type="checkbox"/> Gaz carbonique								

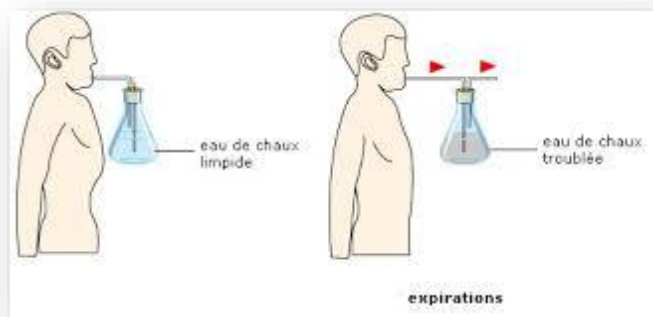
2. Test du gaz carbonique

Mode opératoire et schéma

On souffle dans l'eau de chaux et on apporte ainsi de l'air expiré.

On inspire de l'air et ainsi on fait passer de l'air inspiré dans l'eau de chaux.

On réalise 10 mouvements respiratoires pour chaque cas.



↳ Observation

.....

↳ Conclusion

.....

*L'air que nous faisons sortir de nos poumons (expiration) est-il le même que l'air que nous faisons entrer (inspiration) ? .....*

### 3. Synthèse sur la respiration cellulaire

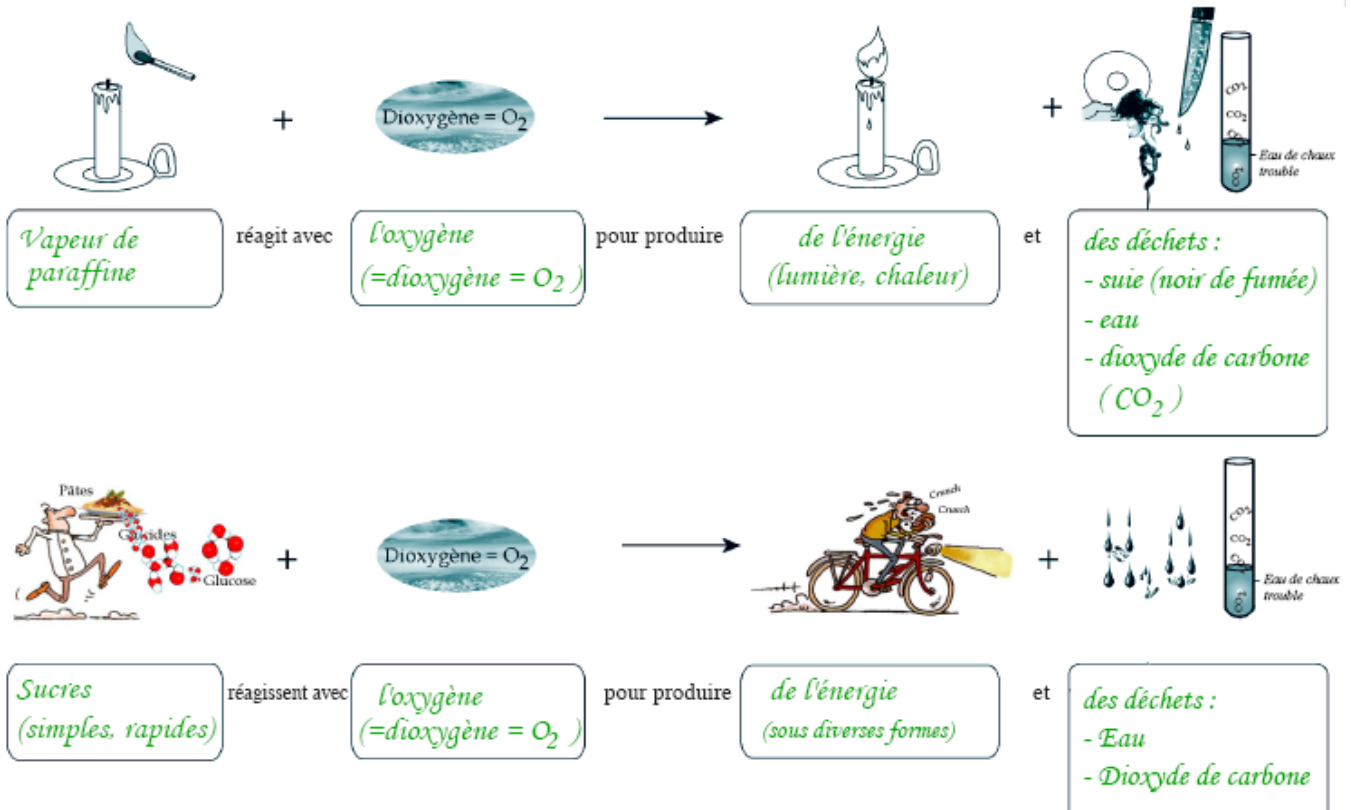
#### Définition de la respiration :

Lors de la **respiration**, l'..... amené par le sang jusqu'aux cellules réagit avec les .....

Au sein des cellules, cette **combustion** libère :



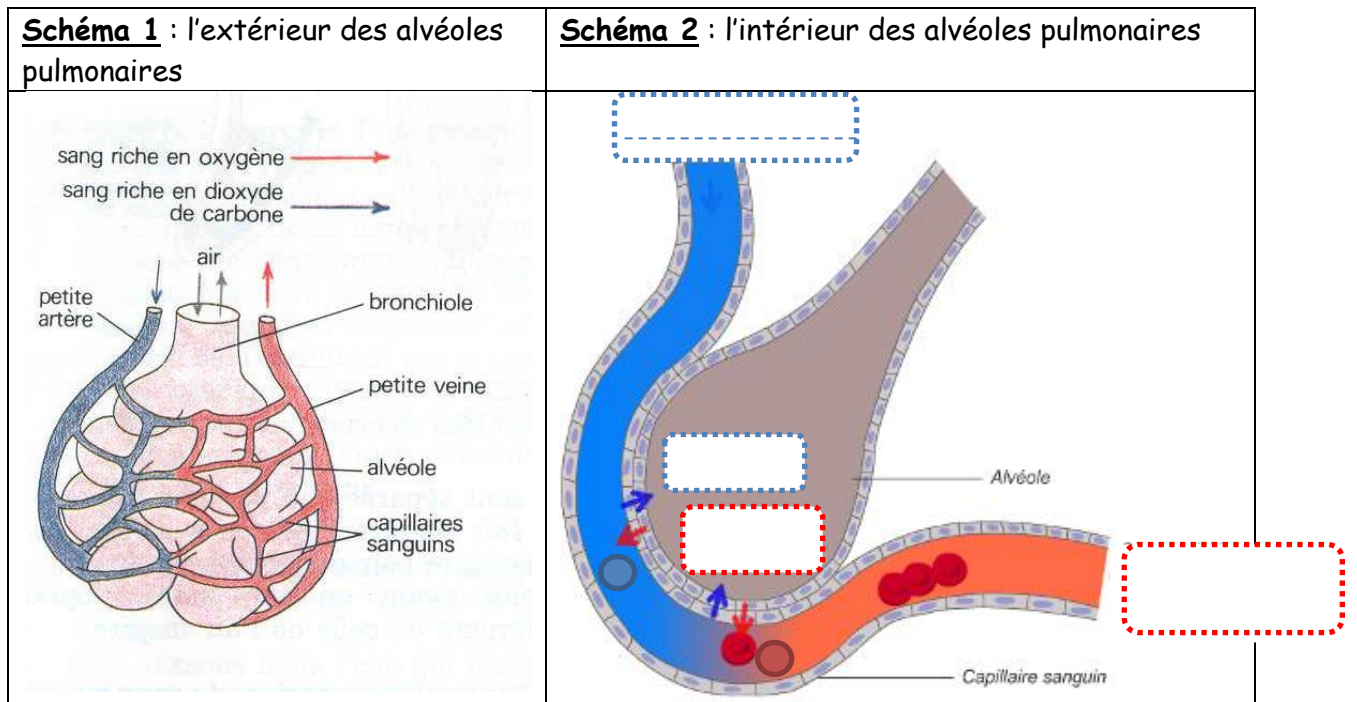
- De .....
- De .....
- De .....



## 5. Les échanges gazeux

### 1. Les échanges gazeux au niveau des alvéoles pulmonaires.

Tu le sais certainement, c'est bien les deux poumons qui sont les organes principaux du système respiratoire. Mais comment fonctionnent-ils ? Que se passe-t-il à l'intérieur du poumon et quel est le « moteur » de la respiration ?

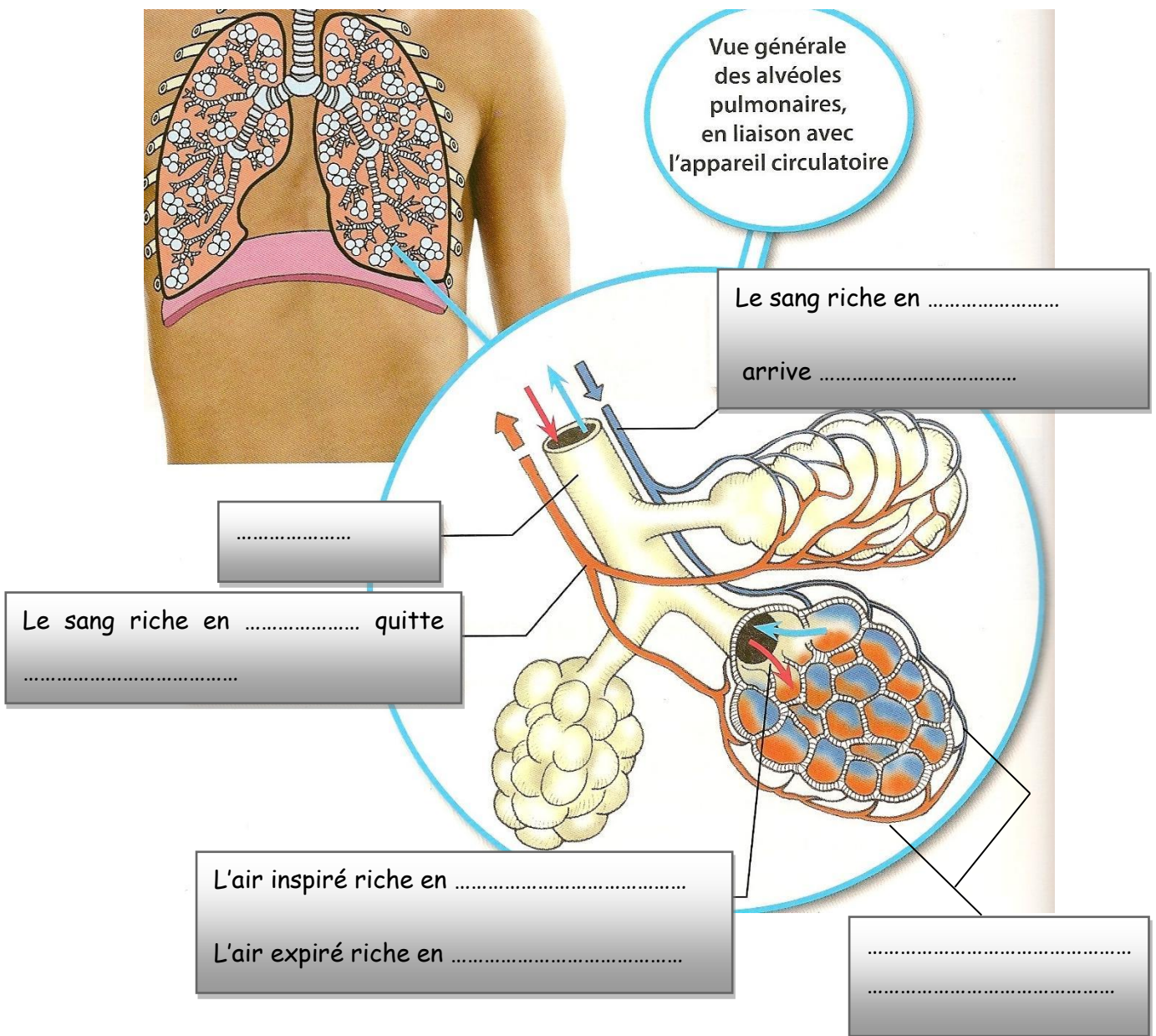


**Complète le texte suivant grâce aux informations données par les schémas de la page précédente**

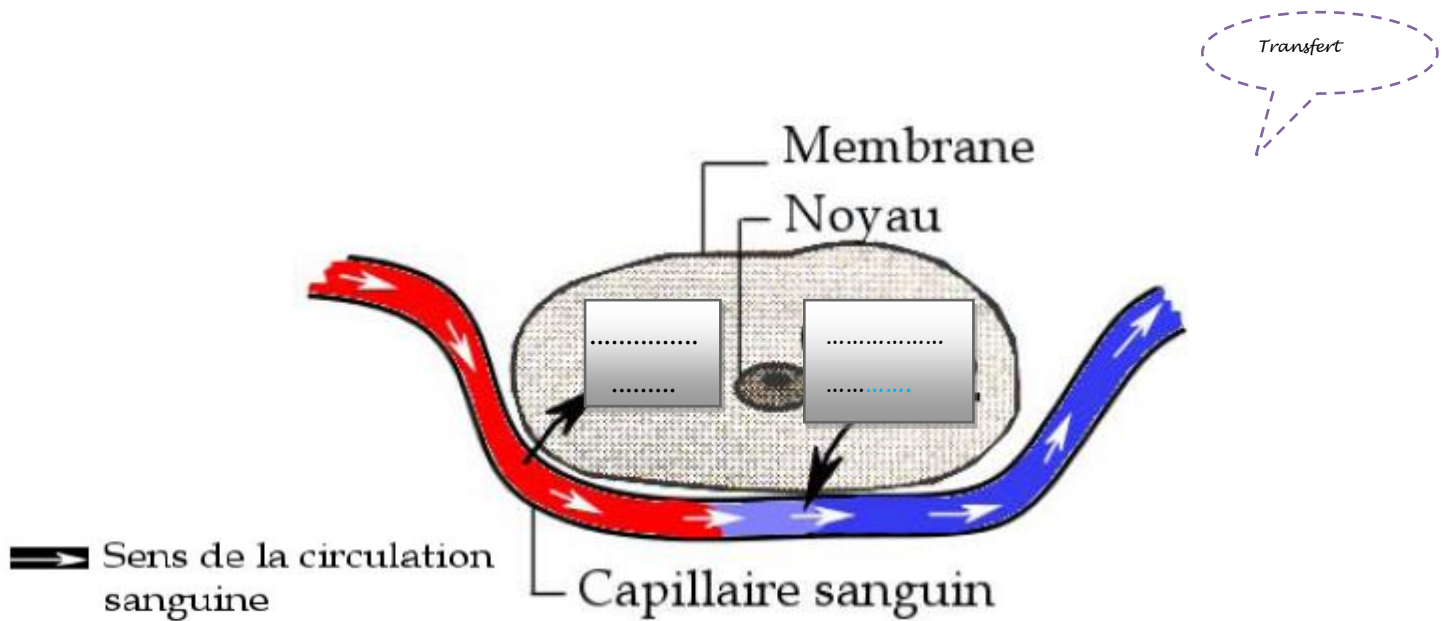
*Pour pouvoir travailler, nos muscles ont besoin d'..... et de ..... Ceux-ci sont apportés par le sang. Dans les poumons, le sang se charge d'.....*

Les échanges gazeux se font à travers les minces parois des ..... qui se trouvent autour des alvéoles pulmonaires : l'oxygène de l'air inspiré passe alors dans les .....

Ils amènent ensuite l'oxygène aux muscles. Les muscles absorbent l'oxygène et rejettent le ..... Celui-ci, rejeté par les cellules dans le sang retourne dans les poumons pour être rejeté à l'extérieur du corps lors de l'.....



## 2. Les échanges gazeux au niveau des cellules du corps



Complète le texte ci-dessous en t'aidant du schéma.

↪ Le gaz appelé ..... arrive aux poumons.

↪ L'..... quitte les ..... et entre .....

↪ Le sang enrichi en ..... va vers les organes et ce gaz (.....) entre dans .....

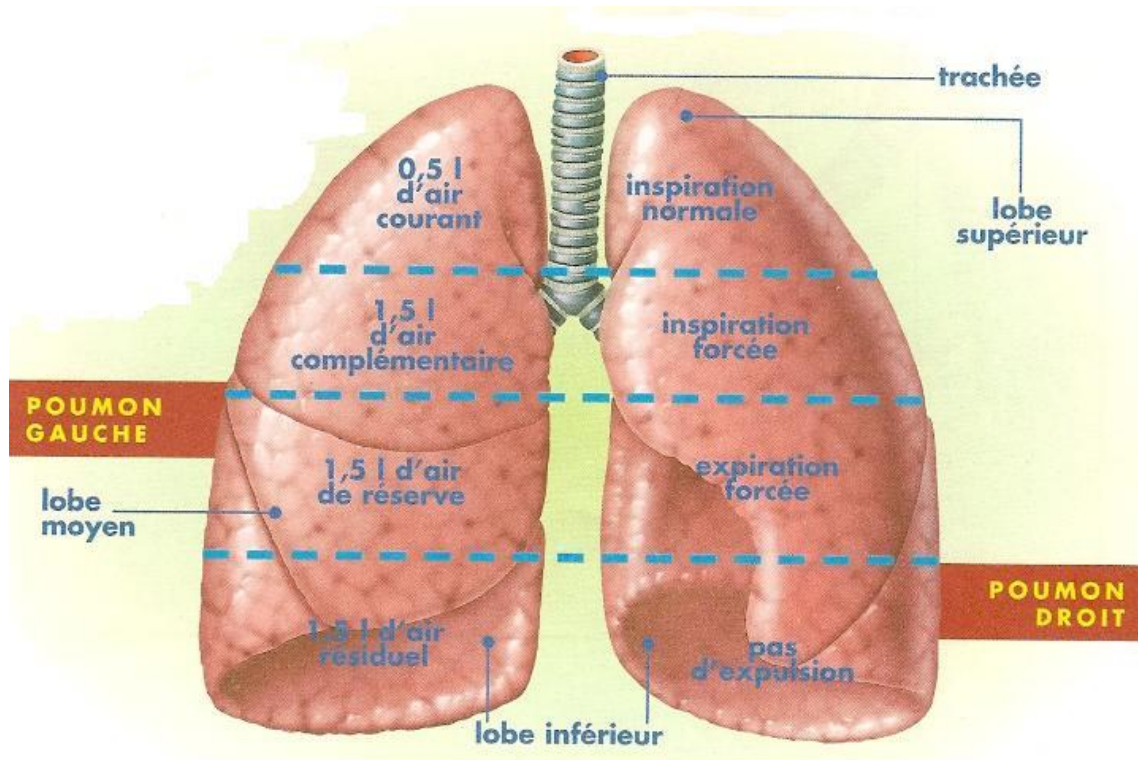
↪ Dans les cellules, l'oxygène et les..... réagissent : c'est la .....

↪ Dans les cellules, il y a production d' ..... et de deux déchets (.....)

↪ Le gaz appelé ..... quitte les cellules et entre .....

➤ Le sang appauvri en ..... retournera aux poumons pour se débarrasser du gaz appelé ..... et se réapprovisionner en .....

## 6. La capacité pulmonaire



### Respirer : combien

La majeure partie des gens respirent de 15 à 20 fois par minute. C'est la fréquence de respiration au repos.

Donc, si un demi-litre d'air entre dans nos poumons à chaque inspiration normale, la ventilation totale de notre corps est d'environ 8 litres à la minute.

Cette quantité est susceptible d'augmenter de 8 à 10 fois en cas de mouvement ou d'exercice physique. Il arrive que certains athlètes ventilent 150 litres par minutes !





# 7. La cigarette

## Des chiffres à vous couper le souffle

Dans le monde : une épidémie

planétaire :



1 mort toutes les 8 secondes,  
tic tac tic tac tic tac tic tac: 1 mort,  
tic tac tic tac tic tac tic tac: 1 mort,  
tic tac tic tac tic tac tic tac: 1 mort, ...

Par jour? 11 000 morts!

Par an? 4 millions de morts, et on prévoit que ce chiffre grimpe à 10 millions de morts par an dans 30 ans...

Je fume, tu fumes, il fume, elles fument, nous fûmes...

1.2 milliard de fumeurs dans le monde = 1 milliard d'hommes + 200 millions de femmes. Mais progressivement, les femmes "rattrapent leur retard"!

Pas facile d'en sortir !



**Arrêter  
de fumer.  
C'est  
possible !**

Une initiative de la



Avec le soutien des autorités.

**Tabacstop**

www.tabacstop.be  
0800 111 00



**VOTRE CIGARETTE, CE SONT AUSSI LES AUTRES QUI LA FUMENT**

En 2001, le gouvernement belge a initié un mouvement  
**31 MAI 2001 JOURNÉE MONDIALE SANS TABAC**



Pour plus d'informations  
sur le tabacisme passif  
0 803 369 310  
www.msa.be

Avec le soutien  
de l'Union européenne pour la santé  
ENSEMBLE CONTRE LE TABACISME

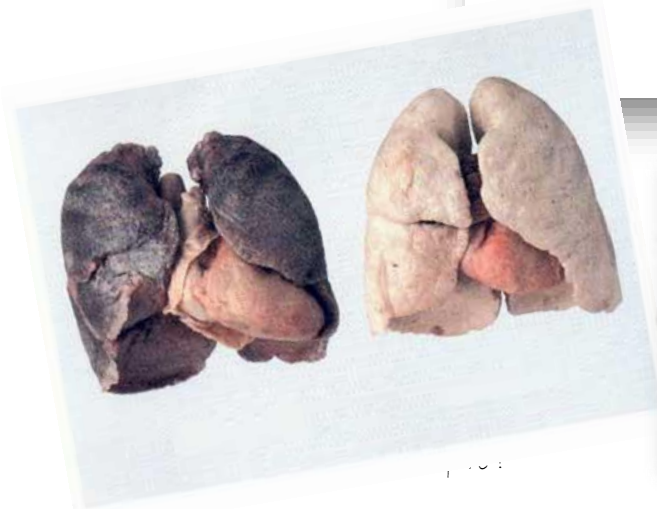
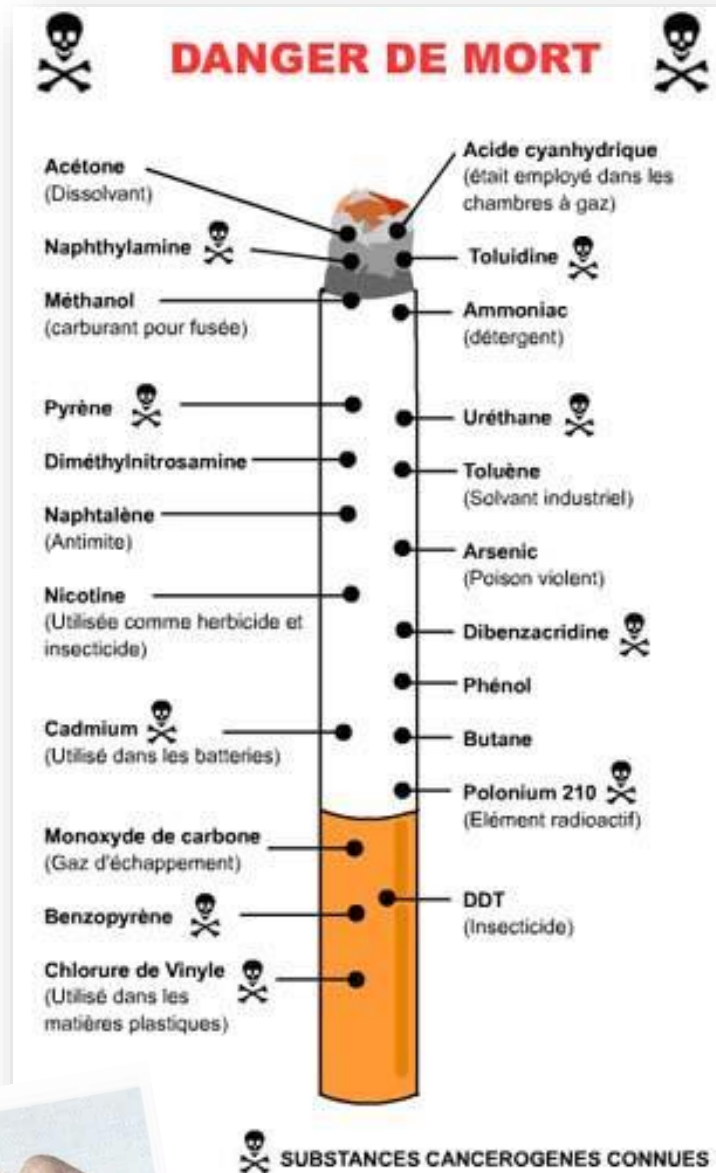




Un paquet de clopes,  
3 h 40 de vie en moins.



Danger-Sante.org



## 8. L'essentiel sous la forme d'un texte



### a) La composition de l'air

L'air inspiré est composé de

- .....% d'azote
- .....% d'oxygène
- .....% d'autres gaz (vapeur d'eau, gaz carbonique/dioxyde de carbone,...)

Mécanisme de la  
ventilation pulmonaire

#### ↳ L'inspiration

- Le diaphragme .....
- La cage thoracique .....
- .....
- .....

#### ↳ L'expiration

- Le diaphragme .....
- La cage thoracique .....
- .....
- .....

### b) Rôles du système respiratoire.

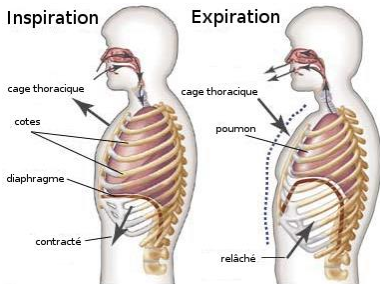
Les rôles :

- Fournir ..... nécessaire aux corps (pour toutes les cellules).
- Évacuer les déchets gazeux : ..... et .....

c) Quelle différence y a-t-il entre la ventilation pulmonaire et la respiration ?

↳ **Ventilation pulmonaire**

Elle est composée de 2 mouvements respiratoires successifs :



- ..... : permet l'entrée de l'oxygène dans les poumons
- ..... : permet la sortie du gaz carbonique et de la vapeur d'eau présents dans les poumons.

↳ **Respiration cellulaire**

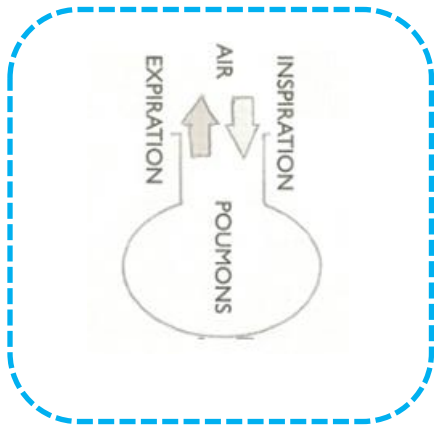
- L'oxygène amené par le sang jusqu'aux cellules réagit avec .....

- Au sein des cellules, cette combustion libère de .....

- Cette combustion cellulaire produit des déchets :

- .....
- .....

Evacués par .....

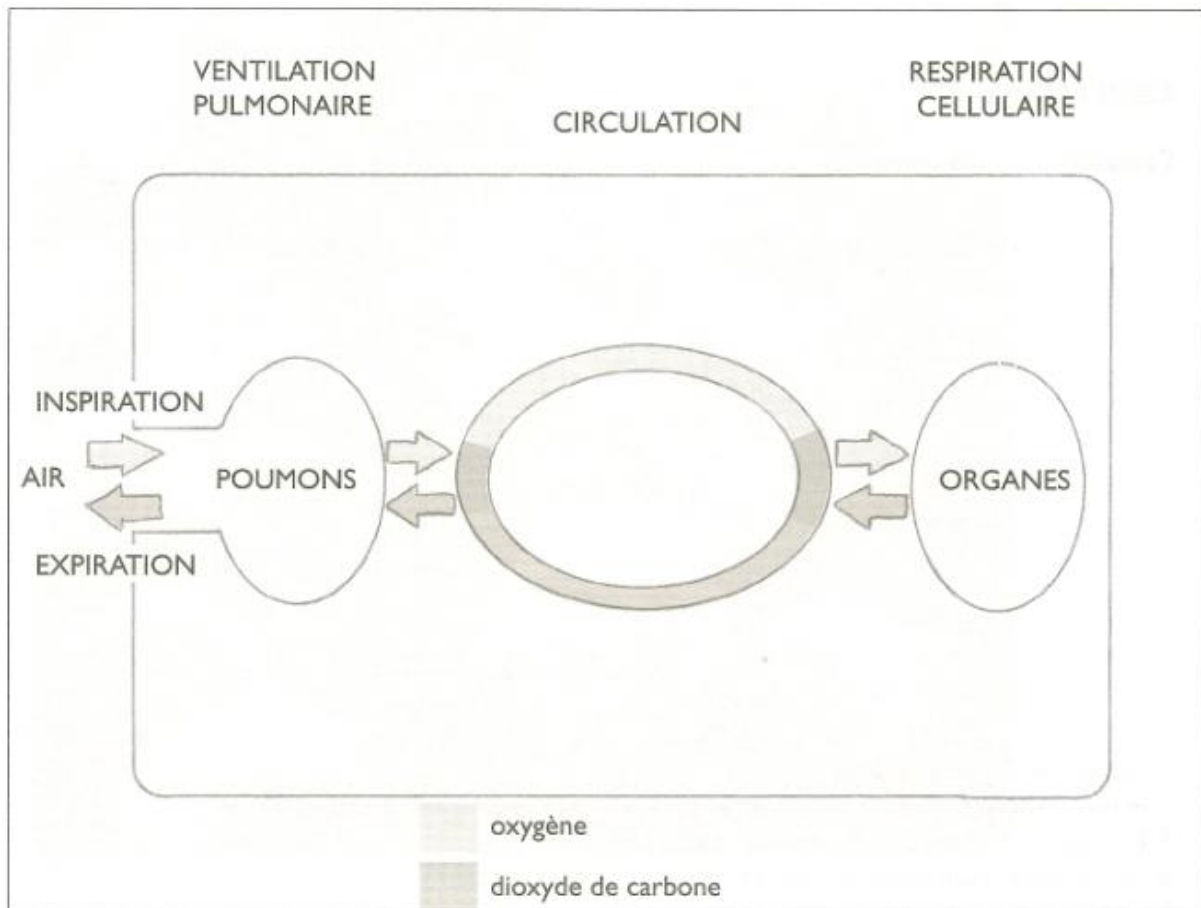
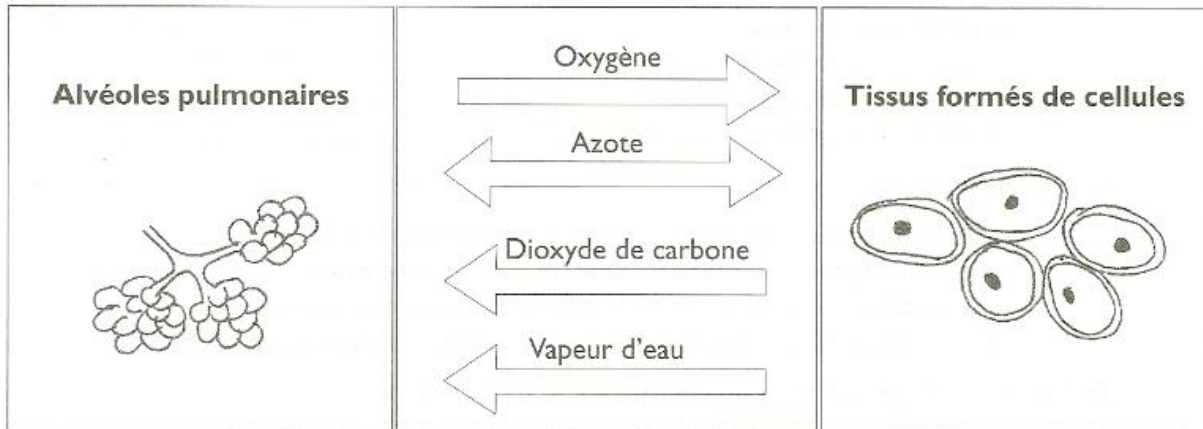


Complète ces deux schémas en utilisant cette légende :

- Sang riche en oxygène et pauvre en dioxyde de carbone
- Sang pauvre en oxygène et riche en dioxyde de carbone

## 9. L'essentiel sous la forme d'un schéma

Les échanges gazeux peuvent être schématisés comme suit :

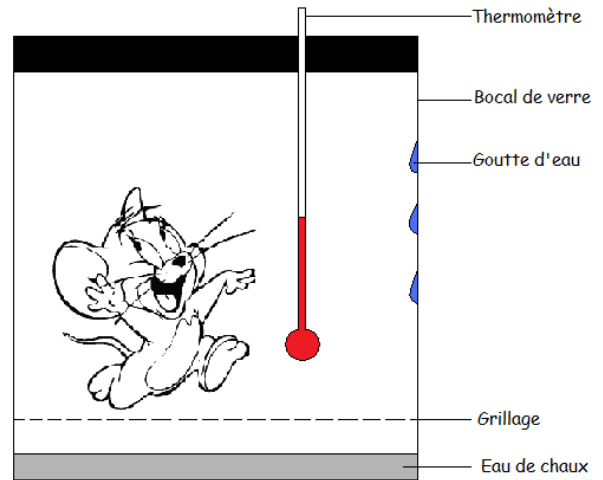


Complète ces deux schémas en utilisant cette légende :

- Sang riche en oxygène et pauvre en dioxyde de carbone
- Sang pauvre en oxygène et riche en dioxyde de carbone

### 10. Exercice récapitulatif (Expérience sur une souris)

Enfermons une souris quelques temps dans un bocal. Celle-ci présente des troubles respiratoires au bout de quelques minutes. Il en serait de même pour un homme enfermé dans un local **hermétique à l'air**.



Transfert

Voici le schéma de la souris dans son bocal, observe ce schéma et réponds à cette question :

Quelle est la cause des troubles respiratoires de cette souris ?

Pour t'aider, tu peux utiliser la démarche scientifique

Lined area for writing the answer.

Voici quelques questions qui pourront t'aider dans ta recherche.

1. Questionnement :

Quelle est la cause des troubles respiratoires de cette souris ?

2. Hypothèse à formuler pour tenter de répondre à cette question :

.....

.....

3. Expérience (Quelle expérience pourrais-tu imaginer pour vérifier ton hypothèse ?)

.....

.....

4. Décris l'eau de chaux après ces quelques minutes ...

➤ Que met cette eau de chaux en évidence ? .....

5. Après ces quelques minutes, la température de la cage :

➤ Explique ta réponse : .....

.....

- Est restée constante
- A baissé
- S'est élevée

6. Observe les parois du bocal, que rejette la souris ?

7. Tire une conclusion pour chacun des 4 points

1 : .....

2 : .....

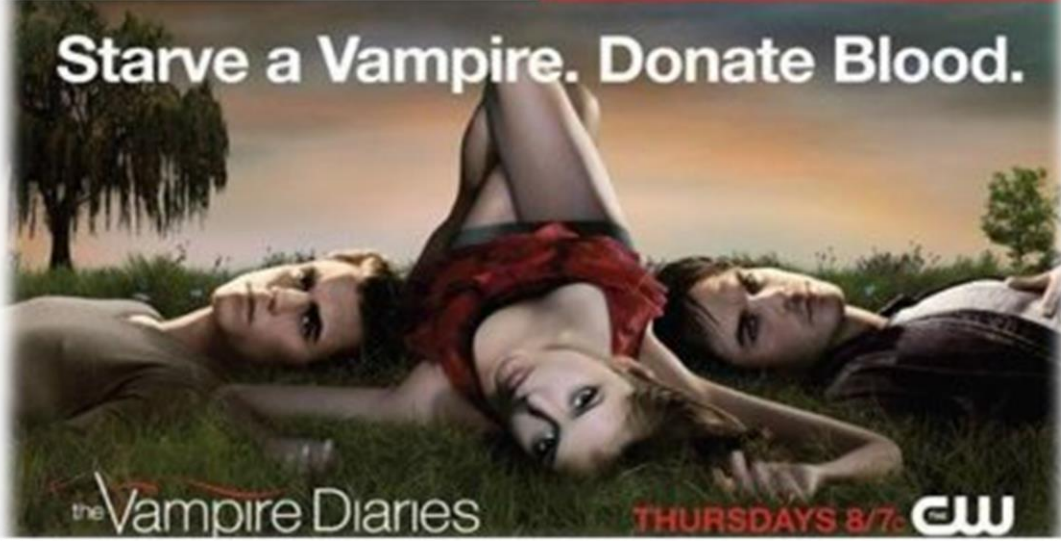
3 : .....

4 : .....

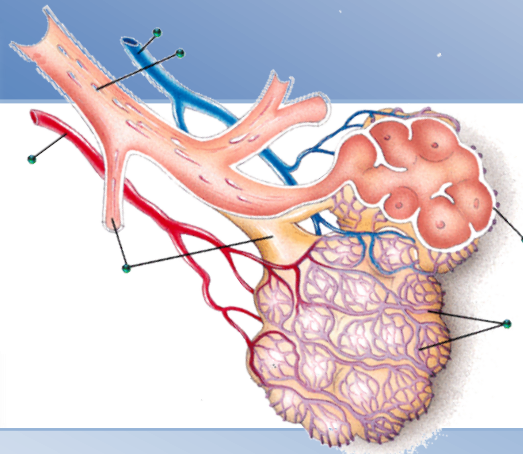








# Chapitre n° 5 : Ça circule ici !



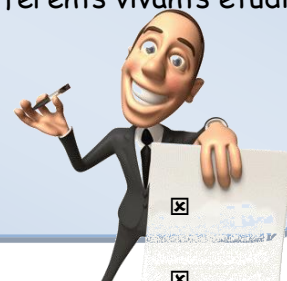
## Objectifs

Au terme de ce chapitre, tu seras capable de :

- Légènder le schéma du cœur.
- Réaliser un schéma simplifié du cœur.
- Citer et caractériser les 3 grandes sortes de vaisseaux sanguins.
- Légènder un modèle de la circulation sanguine en trois dimensions (noms, flèches, couleurs)
- Citer les constituants du sang en citant les rôles.
- Définir et reconnaître une circulation double, simple, complète, incomplète, fermée ou lacunaire.
- Restituer le tableau de synthèse de la circulation chez les différents vivants étudiés en classe.

A étudier :

- Synthèses aux pages n°.



1<sup>er</sup> .....


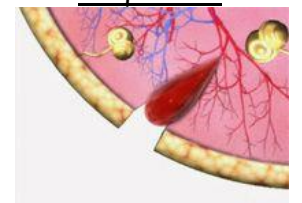
Cours de sciences

**Mes concepts : mes idées**

## 1. Le système circulatoire chez l'homme

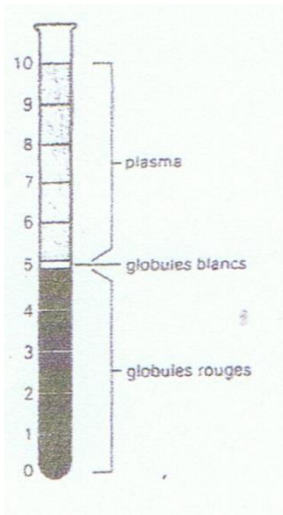
Nous avons besoin de respirer pour survivre, mais tu viens de le constater, pour répartir l'oxygène dans le corps, la circulation sanguine prend le relais ! Il faut savoir que le sang contient plusieurs composants...

### 1. Quel est le rôle des différents constituants du sang ?

<u>Constituant</u>	<u>Rôle</u>
<p><u>Plasma</u></p> 	
<p><u>Globules rouges</u></p> 	
<p><u>Globules blancs</u></p> 	
<p><u>Plaquettes</u></p> 	

**Consigne :** Complète ce tableau en t'aidant du texte en page 35-36

## La composition du sang



La recette du sang est toute simple.

Pour une personne de 65kg :

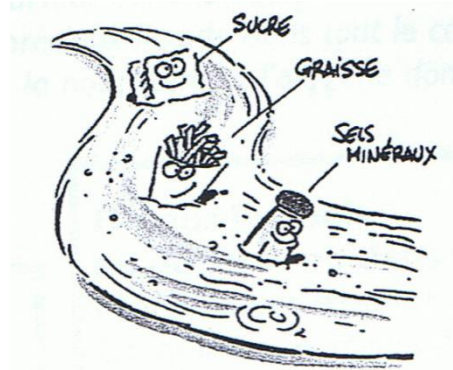
- prévoir environ 2,3 litres de globules rouges
- ajouter 2 cuillérées à soupe de globules blancs
- y joindre 2 cuillérées à café de plaquettes
- le tout baignant dans à peu près 2,7 litres d'un liquide jaunâtre, visqueux, sucré et salé : le plasma.

Résultat : 5 litres d'un liquide qui nourrit et défend chacune de nos cellules.

Mais à quoi servent tous ces éléments ?

### A) Le plasma

Jaune, légèrement roux, le plasma représente 55% du volume total du sang. Il transporte les globules et les plaquettes mais ce liquide très riche fournit aussi à chacune de nos cellules de quoi se nourrir (sucre, graisses, sels minéraux). Mais avant tout, le plasma irrigue nos cellules en leur apportant de l'eau.



En échange de tous ces services, les cellules y déversent leurs déchets (urée et dioxyde de carbone).

Enfin, le plasma transporte également des anticorps (protection contre les infections) et les hormones, substance qui transporte des informations (ex : insuline qui régule le taux de sucre dans le sang et qui pose problème chez des diabétiques)

### B) Le transporteur

Les globules rouges circulent dans nos veines et artères. Leur nombre ? Environ 25 000 milliards dans ton corps, ce qui représente 4 à 5 millions dans chaque goutte de sang !



Le globule rouge est en fait une poche contenant de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène et le dioxyde de carbone. En effet, c'est lui qui apporte l'oxygène provenant des poumons aux cellules et débarrasse celles-ci du dioxyde de carbone. Bref, le globule rouge se remplit et se vide de ces gaz comme une éponge.

### C) Les défenseurs

Les globules blancs sont rares mais précieux, ils sont entre 4000 et 8000 par goutte de sang. Leur rôle est de défendre l'organisme contre les attaques extérieures.

Dans cette famille de guerriers, quatre types de soldats : les polynucléaires, les macrophages et les lymphocytes B et T.

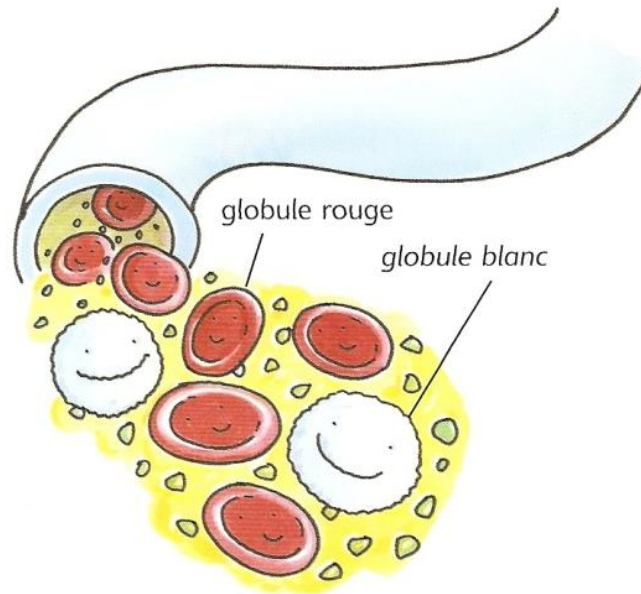


### D) Les plaquettes



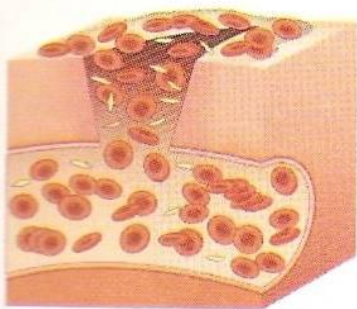
Toutes petites et toutes plates, les plaquettes sont très bien représentées, on en compte entre 150 000 et 400 000 par goutte de sang. Leur rôle est de colmater les plaies. Sans elles, la moindre égratignure deviendrait mortelle !

Dès qu'un vaisseau sanguin est coupé, elles se collent à la paroi et s'empilent. L'écoulement du sang est stoppé provisoirement et les plaquettes font appel à d'autres substances qui formeront un filet pour emprisonner un bon paquet de globules rouges. En quelques minutes, un caillot de sang finira par combler le trou !

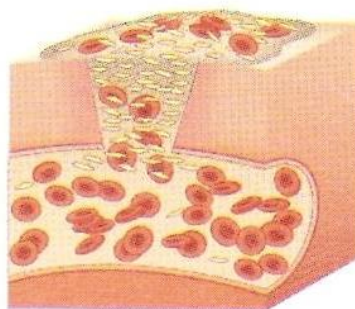


## Le sang s'arrête de couler tout seul

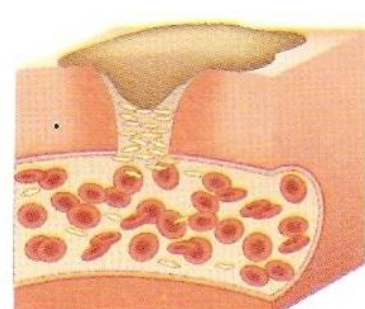
Quand nous nous coupons, un caillot sanguin se forme et empêche le sang de continuer à couler : c'est la coagulation\*.



Du **sang s'écoule** par la plaie, lorsqu'on se blesse, qu'on s'écorche ou qu'on se coupe la peau.



En quelques minutes, les plaquettes se collent les unes aux autres et forment un **caillot\*** qui bouche la plaie.



Au bout de quelques jours, le caillot forme une **croûte** ; les cellules de la peau se multiplient pour réparer la coupure.

## 2. Comment circule le sang dans notre corps ?

### Le fabuleux destin d'une petite goutte de sang



En une journée, chaque goutte de sang fait un trajet d'environ 1,6 km dans notre corps. Voici l'histoire qu'une d'entre elles pourrait nous raconter :

**Consigne :** A l'aide de ce texte, complète la légende du schéma page 40, colorie en bleu le sang riche en dioxyde de carbone, en rouge le sang riche en oxygène

Bonjour !

Je me présente, je suis une goutte de sang et je vais te raconter mon trajet que je réalise des centaines de fois par jour dans ton corps.

Démarrons de l'oreillette gauche. A ce moment, les globules rouges que je possède sont riches en oxygène que je dois amener aux cellules qui en ont bien besoin pour fonctionner ! L'oreillette gauche se contracte pour m'envoyer, avec bon nombre de mes sœurs, dans le ventricule gauche en forçant le passage d'une valvule.

Le ventricule gauche se contracte violemment à son tour grâce à ses parois musculuses épaisses et expédie un décilitre de sang, dont je fais partie, dans l'autoroute qu'est l'artère aorte.

L'artère aorte est la plus grosse artère du corps qui nous envoie vers tous les organes, qu'ils soient au-dessus ou en dessous du cœur.

Nous allons maintenant quitter l'autoroute pour emprunter des canaux de plus en plus fins dans les organes, fins comme des cheveux (d'où leur nom : les capillaires sanguins). Ceux-ci sont très nombreux, on en compte 2500 par cm<sup>2</sup>, pour oxygéner et nourrir les 60 000 milliards de cellules constituant ton corps.

Après que les globules rouges que je possède aient déchargé l'oxygène et avoir capté le dioxyde de carbone des cellules, je quitte le capillaire sanguin dans lequel je me trouvais pour rejoindre la veine cave inférieure (car je reviens de ton mollet, situé sous ton cœur. Si je venais de ton cerveau, j'aurais dû emprunter la veine cave supérieure, car il est situé au-dessus de ton cœur).

Cette grosse veine arrive au cœur au niveau de l'oreillette droite qui va se contracter pour me propulser dans le ventricule droit en forçant de nouveau une valvule qui empêche le sang de remonter.

Le ventricule, rempli de sang, se contracte à son tour et nous expulse vers le haut en empruntant l'artère pulmonaire. Mais où allons-nous ? Nous arrivons dans un carrefour, l'artère se divise pour nous acheminer vers le poumon droit ou le poumon gauche.





Ici, mes globules rouges peuvent rejeter le dioxyde de carbone qui nous encombre et en même temps, peuvent se recharger en oxygène.

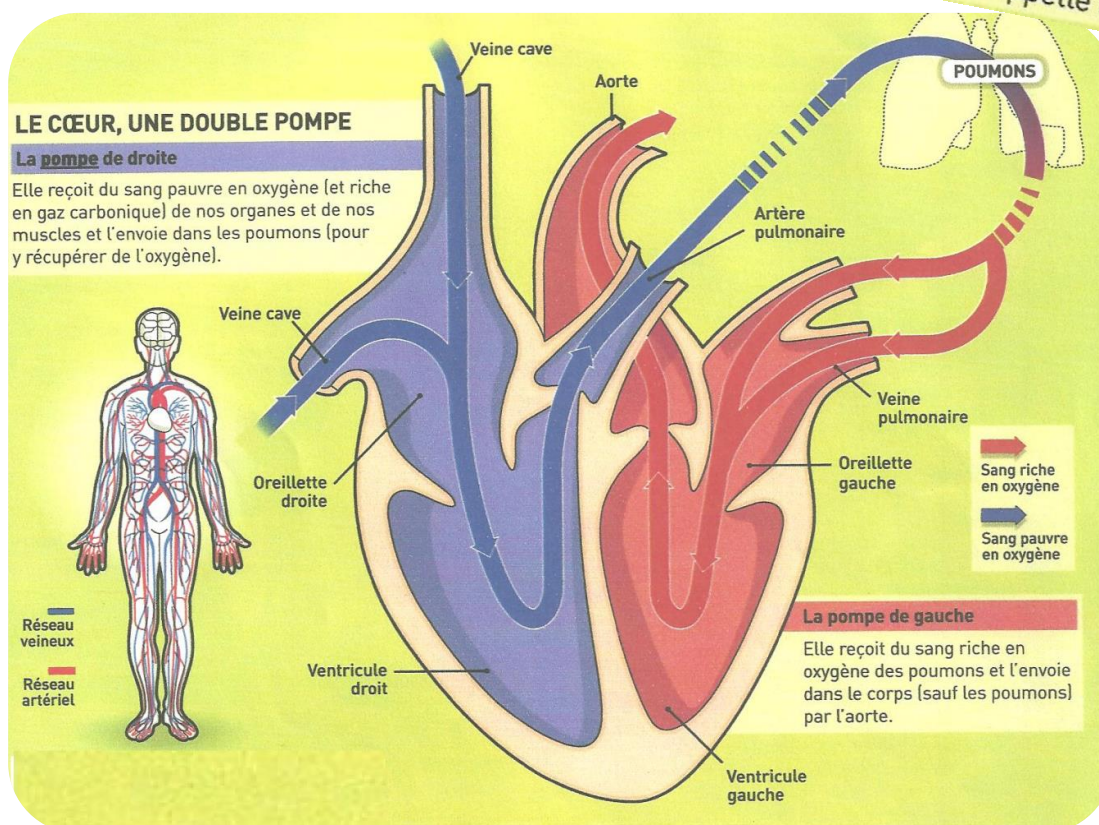
Mais pas le temps de traîner, nous devons emprunter une des quatre veines pulmonaires pour retourner à l'oreillette gauche et ainsi, la (double) boucle est bouclée !

Attends, ce n'est pas fini pour autant ! Il faut que tu saches aussi que les deux oreillettes de ton cœur se remplissent et se vident simultanément et les contractions des ventricules gauche et droit dont on a parlé tout à l'heure se font également en même temps. Pour te prouver que ton cœur est un muscle des plus endurants, écoute ceci : on m'a dit qu'il pouvait pomper jusqu'à 10 000 litres de sang par jour !

Autant dire qu'il faut prendre grand soin de ton cœur, car il est sensible à l'angoisse, au stress, aux excitants que sont le café ou l'alcool et il peut aussi être encrassé à cause d'une alimentation trop déséquilibrée ou par manque d'exercices physiques. N'oublie pas que c'est un muscle et qu'il doit lui aussi être entraîné !

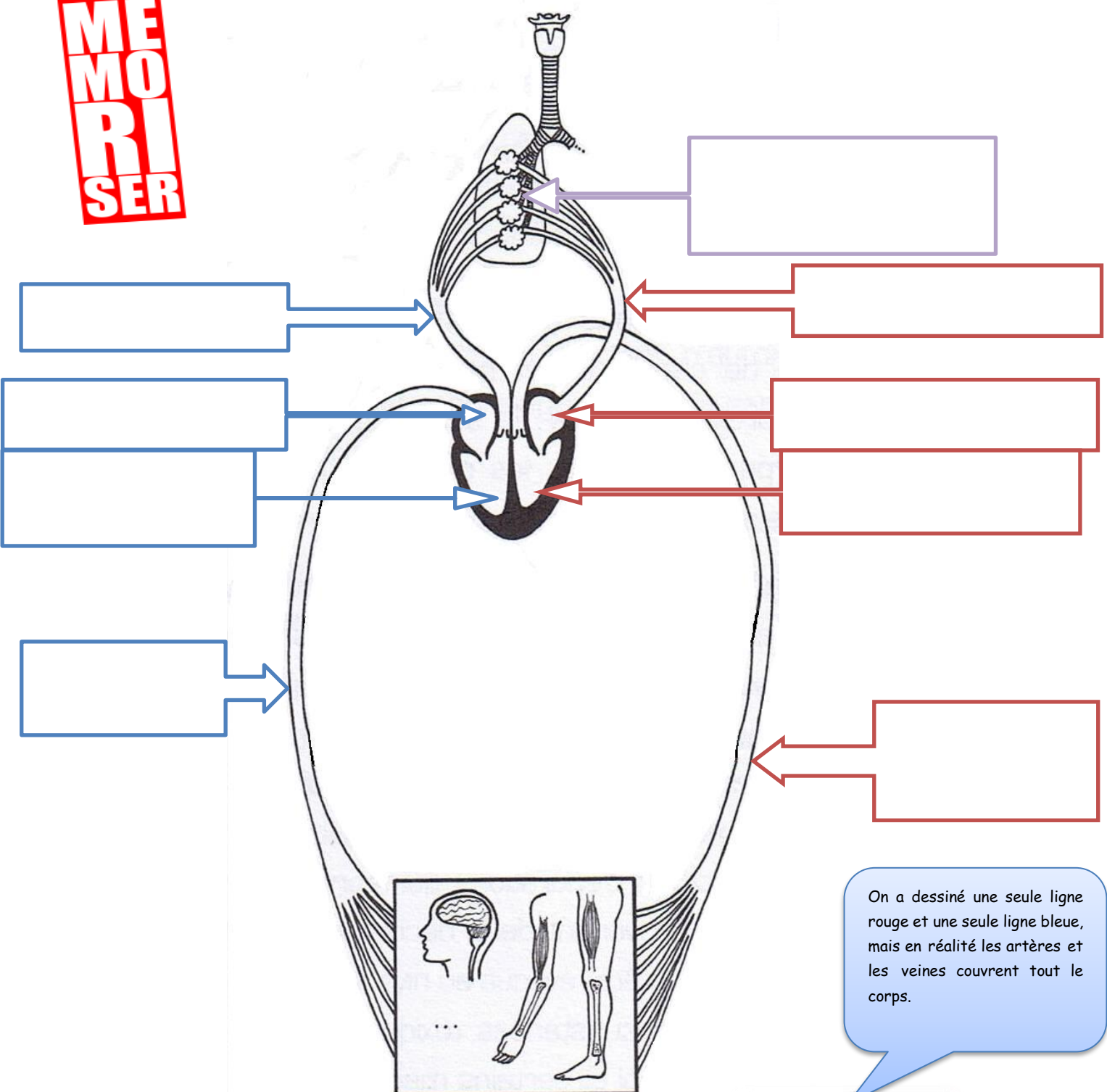
### Le réseau d'artères et de veines

Certains vaisseaux partent du cœur et expulsent le sang riche en oxygène vers le reste du corps : ce sont les artères. D'autres vaisseaux partent des organes et des muscles et mènent au cœur pour y acheminer le sang chargé de gaz carbonique : on les appelle les « veines ».



*Consigne : A l'aide du texte 53-54, complète la légende de ce schéma, colorie en bleu le sang riche en dioxyde de carbone, en rouge le sang riche en oxygène et note le sens de la circulation. (Démarre à l'oreillette gauche)*

**MÉ  
MO  
RI  
SER**



On a dessiné une seule ligne rouge et une seule ligne bleue, mais en réalité les artères et les veines couvrent tout le corps.



### 3. La circulation du sang dans le cœur

Complète le texte lacunaire avec les mots suivants :

Ventricule gauche - ventricule droit - gaz carbonique et vapeur d'eau - capillaires sanguins  
- oreillette droite - artère pulmonaire - veines pulmonaires - artère aorte - veines caves

Le sang oxygéné part des poumons. Il arrive au cœur par les .....  
De l'oreillette gauche, il est envoyé dans le ..... qui chasse ensuite le sang dans l' .....

Celle-ci se subdivise en vaisseaux de plus en plus fins qu'on appelle .....

Ceux-ci pénètrent dans tous les organes. Ils y déposent l'oxygène et reprennent les déchets (.....)

Le sang doit maintenant regagner le cœur. Il y arrive par les .....

Celles-ci l'amènent à l'..... qui l'envoie dans le ..... où il est chassé dans l'artère ..... qui rejoint les poumons pour s'oxygéner. Ainsi la double boucle est bouclée.

#### Substances transportées par le sang

Note les substances transportées par le sang et indique

le sens à l'aide d'une flèche. A replacer :

- oxygène
- dioxyde de carbone
- urée
- vapeur d'eau
- nutriments

Sang

Intestin

Reins

Poumons

## 4. Le rôle du cœur

On dit souvent que le cœur est une pompe. Mais en réalité, il se compose de **deux pompes** qui travaillent ensemble.

La partie droite du cœur envoie le sang vers les poumons, pour qu'il se recharge en oxygène. Le sang oxygéné revient dans la partie gauche du cœur, qui le propulse dans le reste du corps.

Le sang appauvri en oxygène retourne dans la partie droite du cœur, et le voyage recommence !

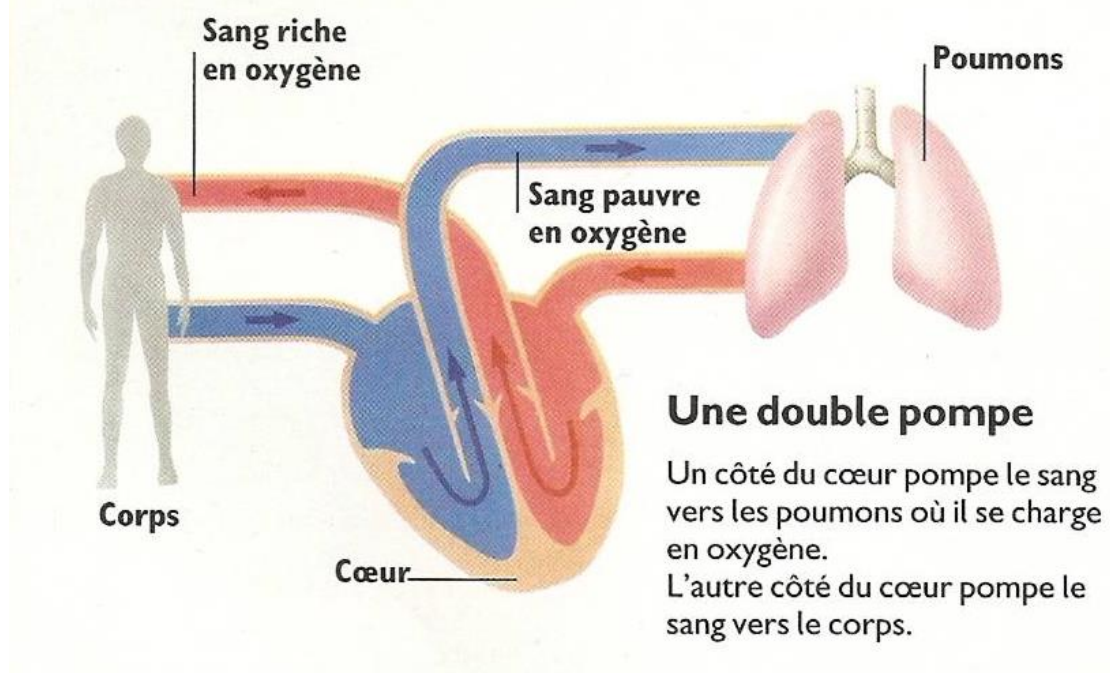
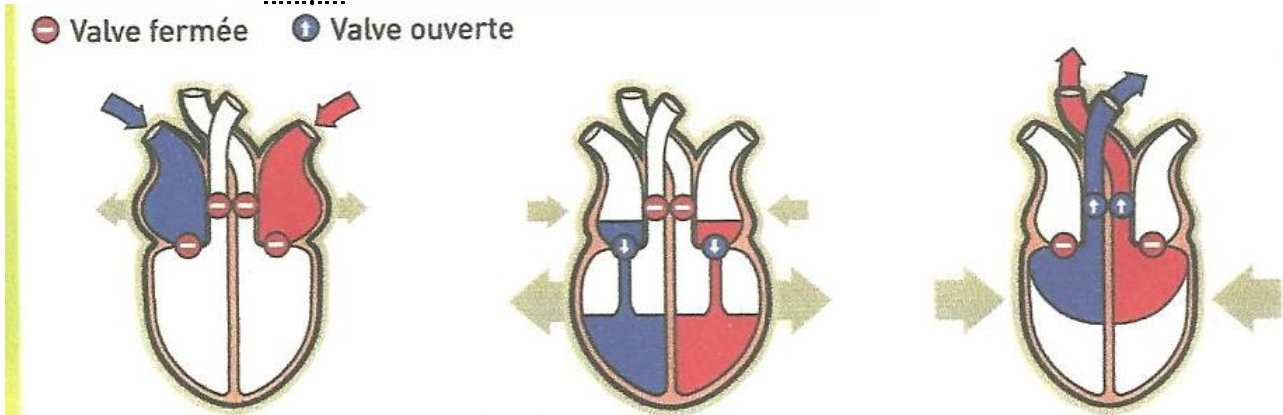


Schéma simplifié du cœur :

**MÉ  
MO  
RI  
SER**

## 5. Les étapes de la contraction

↳ Observe les trois schémas ci-dessous qui illustrent les étapes du fonctionnement du cœur. Décris dans le tableau ce qu'il se passe à chaque étape.



<u>Etape 1 : Le remplissage ou le diastole</u>	<u>Etape 2 : La systole auriculaire</u>	<u>Etape 3 : La systole ventriculaire</u>

## 6. Les Caractéristiques de la circulation chez l'homme

A l'aide de la dissection du cœur de porc réalisée au cours et le modèle de la circulation complète les 3 caractéristiques de la circulation chez l'homme.

- La circulation est ..... parce que le sang ne quitte jamais les .....
- Elle est ..... parce qu'il n'y a jamais de mélange entre .....
- Elle est ..... parce que le sang passe ..... fois par le cœur pour revenir à un même point.

# Schématisation personnelle de la circulation humaine.



## 7. Exercices :

- Combien de cavité(s) compte le cœur ? Nomme-les

---



---



---

- A l'intérieur du cœur, précise dans quel sens s'écoule le sang.

---



---



---

- Dans une veine, le sang arrive-t-il ou quitte-t-il le cœur ?

---



---



---

- Etablis la correspondance :

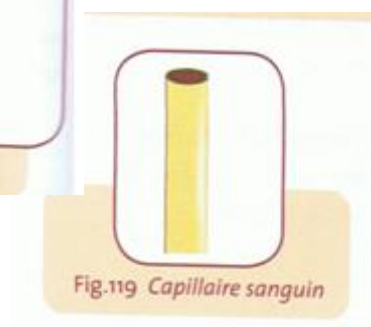
Petite circulation ○

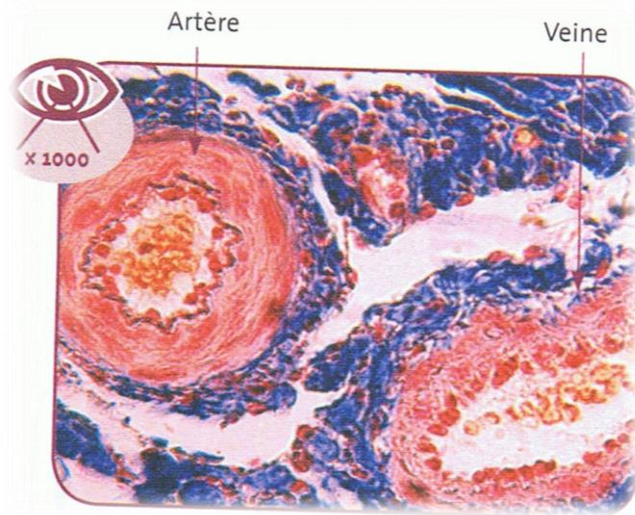
○ Trajet du sang : cœur - organes - cœur

Grande circulation ○

○ Trajet du sang : cœur - poumons - cœur

- Observe ces photographies et réalise un tableau reprenant les différences entre les veines, artères, capillaires sanguins. Réalise ce travail sur une feuille de bloc et n'oublie pas de laisser une colonne pour les critères de différenciation (ex : Souplesse de la paroi, Épaisseur de la paroi, Situation,...)





## 2. La respiration et la circulation chez les animaux

### Consignes du travail de groupe :

- ✓ Designe dans ton groupe une personne qui sera
  - garant du temps (Gérer le temps)
  - garant des décibels (Gérer le bruit)
  - garant des consignes
  - secrétaire
- ✓ Choisis un animal dans la liste proposée par ton professeur.
- ✓ Lis les annexes qui parlent de ton animal de la page 51-69, colorie les informations importantes.
- ✓ Réalise une recherche documentaire (règne, embranchement, respiration, circulation, reproduction, mode de vie, régime alimentaire,...).
- ✓ Apporte le matériel dont tu as besoin pour une affiche, une expérience, un exposé, un décor, un animal, un déguisement....
- ✓ Réalise une affiche reprenant les points essentiels sur ton animal.
- ✓ Réalise en classe une répétition de ton thème.
- ✓ Réalise en classe une présentation de ton animal.





# Tableau comparatif de la respiration/circulation de plusieurs animaux terrestres

Complète le tableau suivant en t'aidant des schémas et des textes en annexes P 51.

ANIMAUX	MILIEU DE VIE	MOUVEMENT RESPIRATOIRE	ORGANE(S) RESPIRATOIRE(S)	NOMBRE DE TYPE DE RESPIRATION	TYPE DE RESPIRATION	PRÉSENCE DE SANG POUR ASSURER LES ÉCHANGES GAZEUX	TYPE DE CIRCULATION ÉTOURNE LA/LES BONNES SOLUTION(S)
Homme			Poumons				Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Criquet (insecte)							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Pigeon (oiseau)							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Escargot							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Grenouille (amphibien)							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Lombric							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
Lézard							Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète
					Trachéenne et pulmonaire		Fermée ou ouverte Double ou simple Complète ou incomplète

# Exercices comparatifs de la respiration/circulation de plusieurs animaux

Modélise et synthétise les 3 types de respiration étudiés sous forme de schéma.



1

[ ]	[ ]	[ ]
<p>Animal</p>	<p>Animal</p>	<p>Animal</p>
<b>Respirer avec des poumons</b>	<b>Respirer avec des trachées</b>	<b>Respirer avec la peau</b>
<p>1. Complétez les schémas en utilisant les symboles suivants :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Un poumon         </div> <div style="text-align: center;">  une trachée         </div> <div style="text-align: center;">  un organe         </div> <div style="text-align: center;">  vaisseaux sanguins         </div> </div>		<p>2. Indiquez le milieu (AIR ou EAU) avec lequel l'animal effectue ses échanges gazeux, dans chaque rectangle.</p> <p>3. Indiquez le trajet de l'air ou de l'eau par rapport à l'organe respiratoire, à l'aide de flèches vertes.</p> <p>4. Fléchez le trajet du sang (à côté des vaisseaux sanguins).</p> <p>5. Dans les vaisseaux, coloriez en : bleu le sang chargé de dioxyde de carbone, rouge le sang chargé de dioxygène.</p> <p>6. Indiquez les échanges gazeux respiratoires avec des flèches pointillées : bleu pour le dioxyde de carbone, rouge pour le dioxygène.</p>

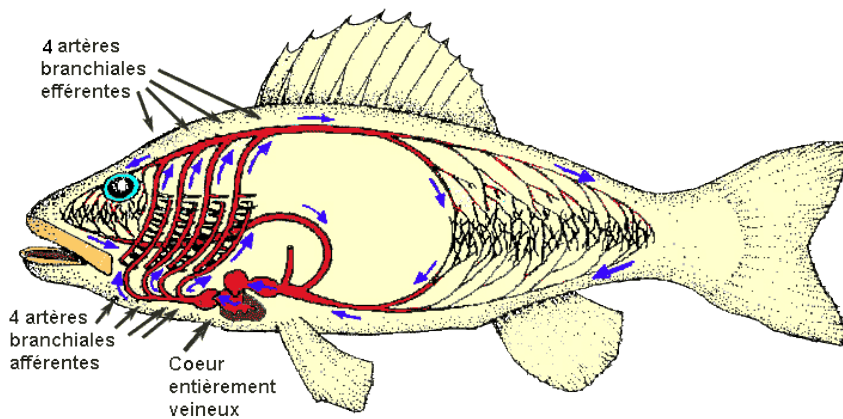
2

A la page suivante, construis une clé dichotomique reprenant les **8 animaux** de la page n°47. La clé doit avoir un rapport avec la **respiration/circulation** et doit s'inspirer des critères de classement du tableau. N'oublie pas de noter les critères et les caractéristiques de classement que tu as utilisés.





# Annexes : Informations sur la respiration/circulation de plusieurs animaux

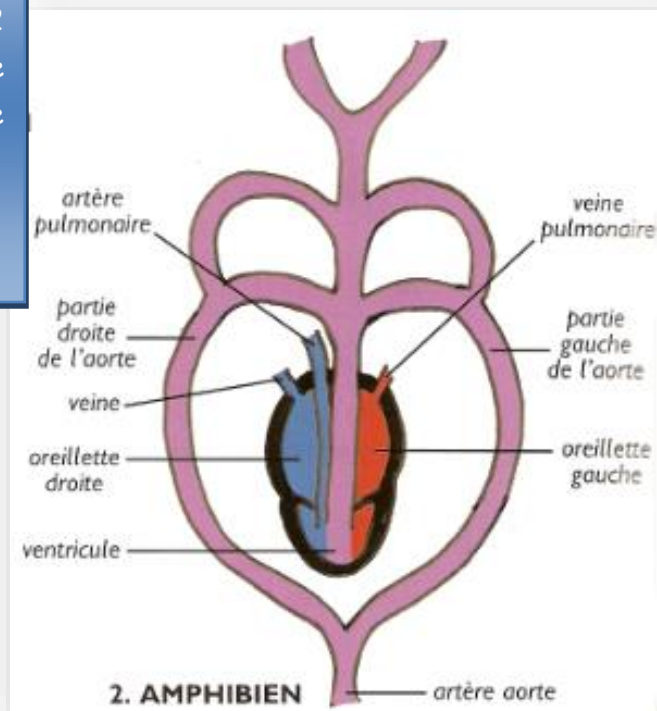


## 1. Les poissons

Le cœur envoie le sang désoxygéné vers les organes. En chemin ce sang s'oxygène en passant à proximité des branchies respiratoires. Après utilisation dans les organes, le sang revient vers le cœur.

## 2. Les amphibiens

Le cœur comporte 3 cavités et 2 crosses aortiques se rejoignant. Le sang froid de ces animaux se mélange dans ces crosses.

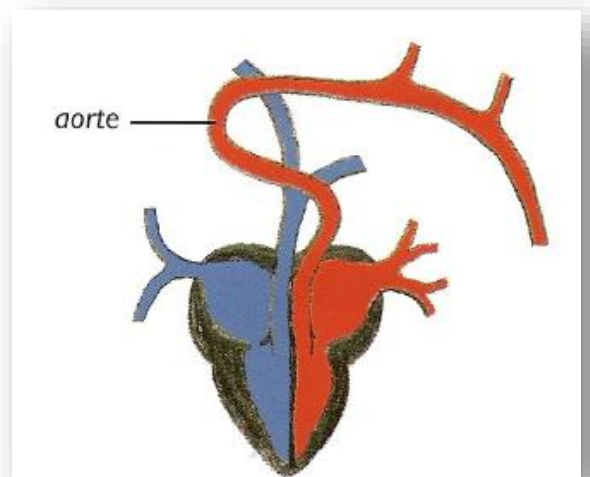
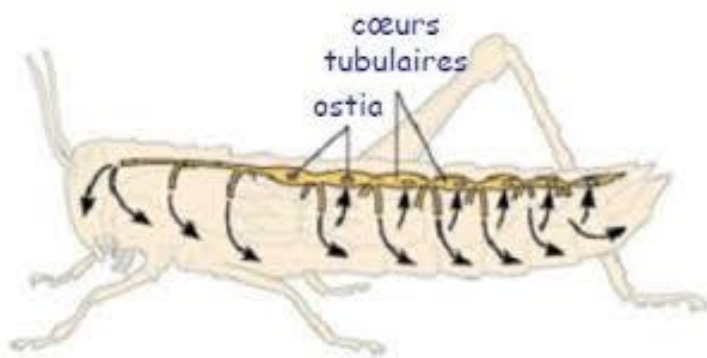
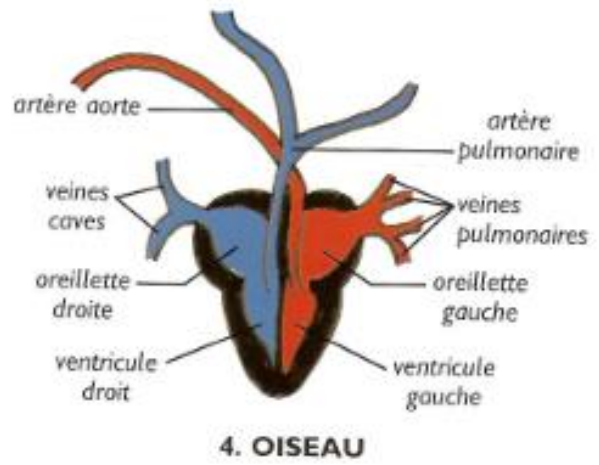
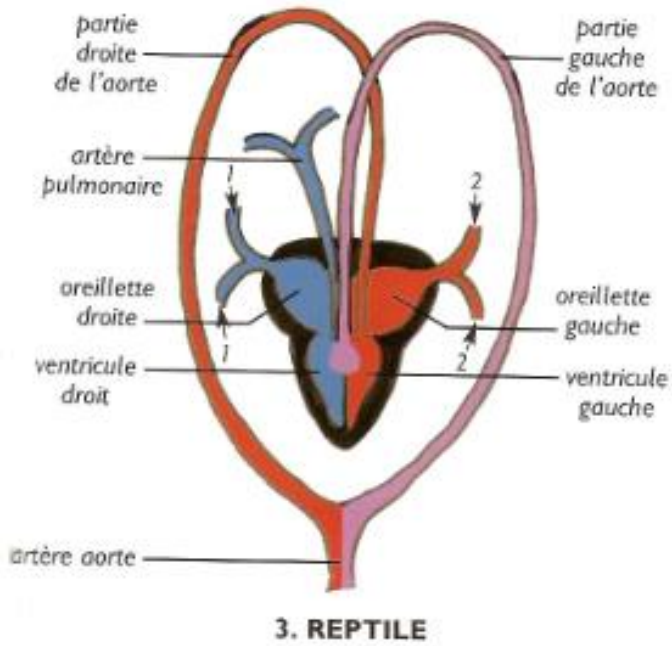


## 3. Les reptiles

Le cœur comporte 4 cavités. La séparation entre les deux ventricules n'est pas parfaite. Le sang part vers les organes grâce aux deux artères aortes. Lorsqu'il revient au cœur, le sang désoxygéné est propulsé vers les poumons pour qu'il se recharge en oxygène.

## 4. Les oiseaux

Le cœur comporte 4 cavités comme celui des mammifères. Par contre l'artère aorte est courbée vers la droite et non vers la gauche. Cette artère forme un réseau de vaisseaux sanguins importants qui va permettre à l'oiseau de porter la température de son corps aux environs de 41°C



6. Les mammifères

5. les insectes

Le sang des insectes est incolore.

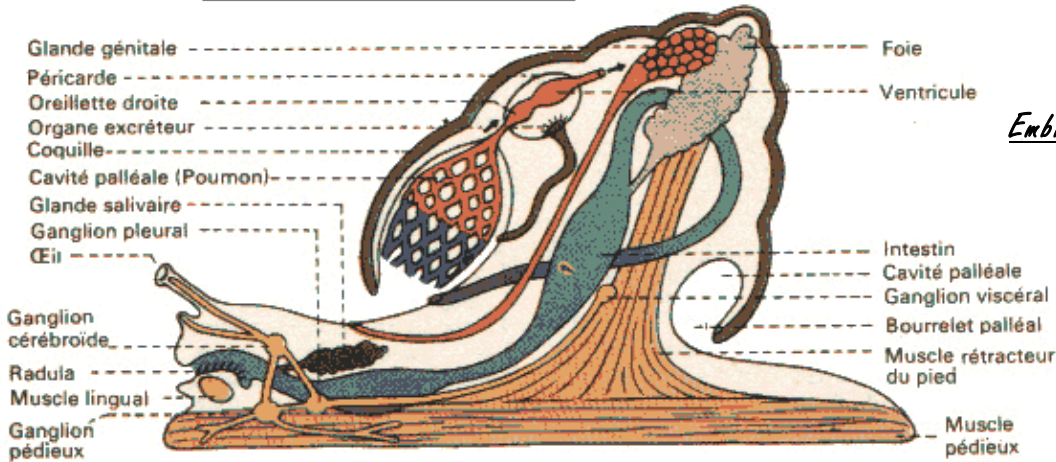
Le sang provenant de l'aorte se rend vers tous les organes, ensuite le sang revient vers le cœur.

## La respiration de l'escargot

Transfert

Documents :

### anatomie de l'escargot



Règne : Animal

Embranchement : Mollusques

Classe : Gastéropodes

**Respiration :** La respiration est pulmonaire ; le poumon est constitué par la cavité palléale. Les échanges gazeux se font entre l'air contenu dans cette cavité et le sang des vaisseaux ramifiés du manteau.

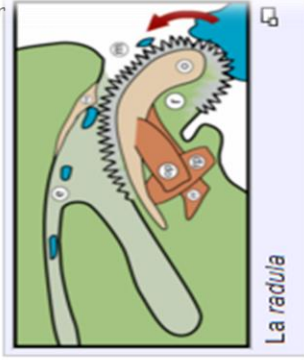
Les escargots ont une respiration pulmonaire. Le poumon est formé par la cavité palléale, espace situé entre la masse viscérale et le manteau qui recouvre l'intérieur de la coquille. Il s'ouvre à l'extérieur par l'orifice respiratoire dont on peut observer aisément les mouvements rythmiques d'ouverture et de fermeture. Les échanges gazeux s'effectuent entre l'air contenu dans la cavité palléale et le sang contenu dans les vaisseaux du manteau.



## Alimentation [ modifier | modifier le wikicode ]

Les escargots se nourrissent principalement de végétaux. Par exemple, l'escargot de Bourgogne se nourrit de plantes basses, mais aussi de charognes, de déchets, etc.

Certains escargots, comme *Retinella nitidula* (petit escargot de 5 mm de haut sur 8–9 mm de large vivant sous les racines des arbres et les branches des feuillus) se nourrissent surtout d'animaux morts. Les escargots utilisent pour se nourrir une langue râpeuse appelée *radula*, aux dents nombreuses (1 500 à 2 500). Les escargots de jardins se nourrissent principalement de salade mais aussi peuvent se nourrir de choux, carottes, pommes...etc.



## Respiration [ modifier | modifier le wikicode ]

L'escargot a une respiration pulmonaire. Son orifice respiratoire (nommé *pneumostome*), sa « narine » en quelque sorte, s'ouvre en arrière du tentacule supérieur droit et conduit à une vaste poche limitée par le manteau, dans la paroi de laquelle se ramifient des vaisseaux sanguins provenant du cœur : il s'agit donc bien d'un genre de poumon.

## Reproduction [ modifier | modifier le wikicode ]

Ils sont hermaphrodites, mais doivent s'accoupler, car ils ne peuvent s'autoféconder. Ils sont tous équipés d'un « pénis » et de l'organe réceptif femelle correspondant.

L'accouplement se fait au printemps et en automne, généralement de nuit et dure environ 4 heures. Après une dizaine de jours, chacun pond une vingtaine d'œufs dans un trou à quelques centimètres sous terre (comme les limaces). 20 jours après la ponte, les œufs éclosent et de minuscules escargots apparaissent.



## Circulation sanguine [ modifier | modifier le wikicode ]

Le sang oxygéné de l'escargot se déverse dans les organes et tissus, il quitte donc les vaisseaux sanguins (ce qui s'appelle une circulation sanguine lacunaire). Ce sang libre est ensuite capté par des vaisseaux collecteurs et est renvoyé vers le système respiratoire où il s'oxygène à nouveau.



Questionnaire :

1. A quel embranchement l'escargot appartient-il ?

Embranchement : .....

2. Quel est l'organe respiratoire de l'escargot.

.....

3. Où sont localisés les échanges gazeux ?

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

4. Quel gaz dégage l'escargot après avoir inspiré de l'oxygène ? Que devient ce gaz ?

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

5. Quel est le milieu de vie de l'escargot ?

Milieu de vie : .....

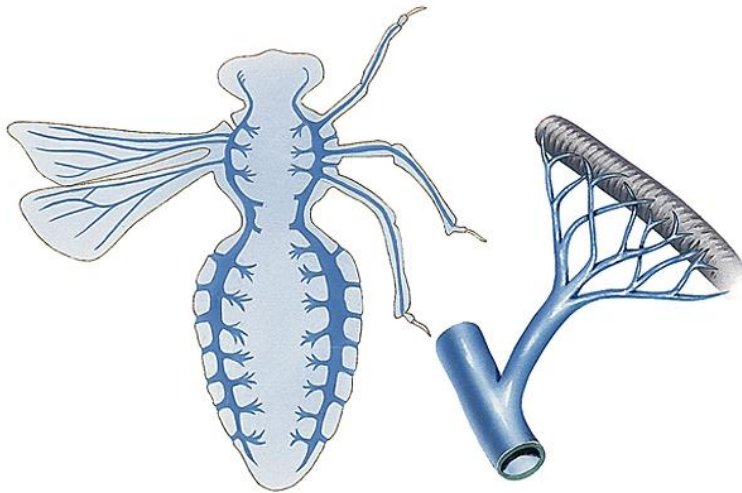
6. Quel est le type de respiration de l'escargot ? (Noircis le rond devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale



## La respiration des insectes

### Documents :



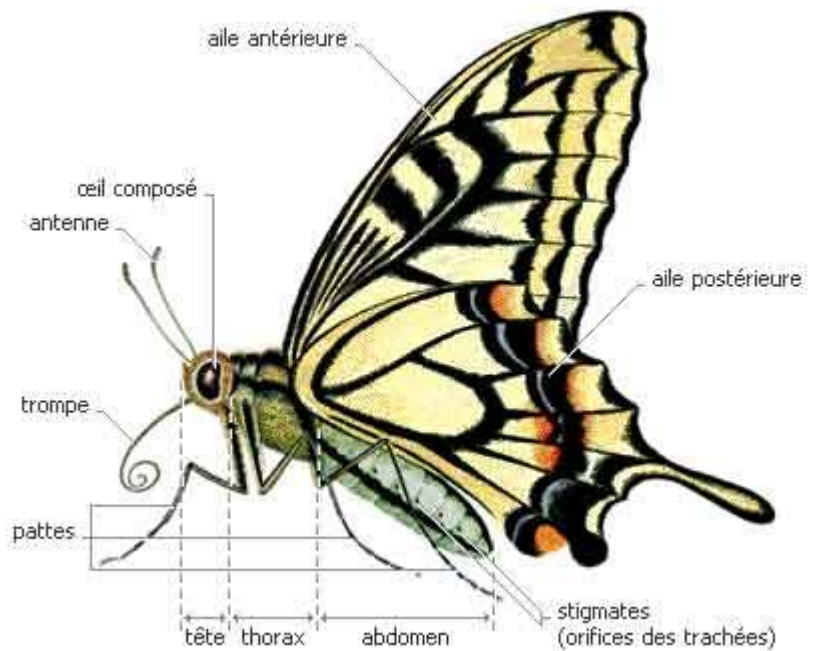
Règne : Animal

Embranchement :

Arthropodes

Classe : Insectes

**Respiration :** Les insectes ont une respiration trachéenne. Les trachées se ramifient dans tout le corps et, par endroits, se renflent pour former des sacs aériens. Les stigmates sont pourvus d'un mécanisme de fermeture et d'ouverture. La circulation de l'air dans les trachées est assurée par les mouvements de l'abdomen, mouvements déterminés par les muscles respiratoires internes. Les échanges gazeux s'effectuent à travers la fine membrane des trachéoles. Les insectes n'utilisent donc pas leur appareil circulatoire pour transporter l'oxygène.



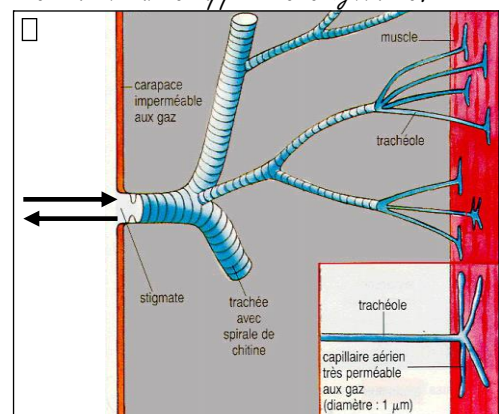
**Système trachéen :** Les insectes et quelques autres arthropodes terrestres possèdent un système respiratoire qui apporte l'air directement aux cellules de l'organisme.

- Les trachées se ramifient intensément et s'étendent à toutes les parties du corps.

- L'air entre dans le système respiratoire par des ouvertures appelées stigmates.



Stigmates sur l'abdomen d'une chenille





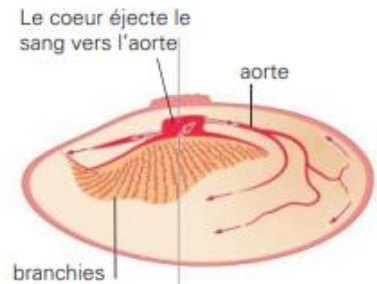
## Le système sanguin en circuit ouvert

Les groupes d'animaux que nous avons traités jusqu'à présent, ont tous un système sanguin en circuit fermé : le sang circule toujours à travers des vaisseaux. Dans un système sanguin en circuit ouvert, le sang ne circule pas dans un réseau de capillaires, mais librement dans l'organisme. Il en résulte que l'apport et/ou l'évacuation du sang ne peut s'accélérer rapidement.

Les invertébrés, comme les Mollusques et les Arthropodes, possèdent ce type de système. Le cœur transporte le sang par l'aorte vers des cavités corporelles. Chez les Mollusques, le sang pauvre en oxygène transite via un système veineux à travers les organes respiratoires (les branchies), y capte l'oxygène et repart vers le cœur.

Les Arthropodes, par exemple les Insectes, ont un cœur tubulaire qui s'étend sur la presque totalité de la longueur du corps. Il comprend un ventricule pour chaque segment. Il pompe le sang de l'aorte vers des cavités réparties tout au long du corps. Finalement, le sang revient dans le cœur via des ouvertures.

Cette figure montre le système sanguin en circulation ouverte chez un mollusque bivalve (anodonte).



L'hémolymphe chargée d'oxygène est acheminée des branchies vers un ventricule avant situé dans le cœur

**Figure 11 : anodonte**

### SCHÉMA-BILAN :

**Tous les êtres vivants (animaux et végétaux) respirent**

Animaux vivant et respirant dans l'air

Animaux vivant dans l'eau et respirant dans l'air

Animaux vivant et respirant dans l'eau

**Respirer dans l'air**

- grâce à des poumons

air

- grâce à des trachées

air

**Respirer dans l'eau**

- grâce à des branchies

eau

→ absorption de dioxygène

← rejet de dioxyde de carbone

Les animaux occupent différents milieux de vie grâce à différents organes et comportements respiratoires

Questionnaire :

➤ A quel embranchement et à quelle classe appartient le papillon ?

Embranchement : .....

Classe : .....

➤ Quel est l'organe respiratoire du papillon ?

- .....

➤ Comment l'oxygène arrive-t-il aux cellules ? Passe-t-il dans le sang comme chez l'homme ?

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

➤ Par où rentre l'air chez le papillon ?

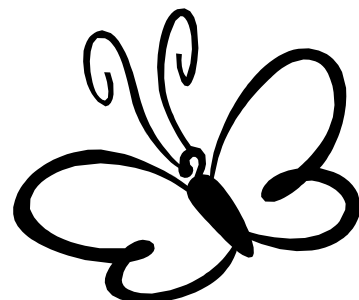
.....  
.....  
.....

➤ Quel est le milieu de vie du papillon ?

Milieu de vie : .....

➤ Quel est le type de respiration du papillon ? (Noircis le rond devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale



## La respiration du ver de terre (lombric)

Documents :



Règne : Animal

Embranchement : Annelides

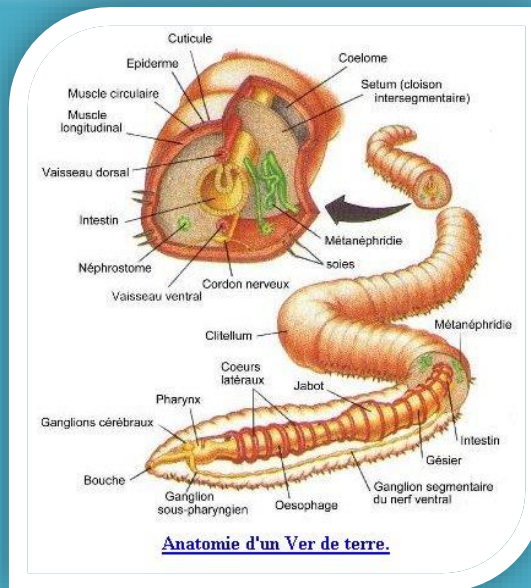
Les vers de terre vivent dans les sols humides à l'intérieur des galeries qu'ils creusent au cours de leurs déplacements.



- Si on laisse un ver de terre se dessécher (en le laissant à l'air dans une boîte vide par exemple), ou si on le place dans de l'air dépourvu d'oxygène, il meurt en quelques heures.
- Si on dissèque un ver de terre, on ne voit ni poumons, ni branchies, ni trachées. En revanche, on peut constater que la peau très mince, dont l'humidité est entretenue par des sécrétions, est très riche en vaisseaux sanguins.
- On n'observe pas de mouvements respiratoires chez le ver de terre.

**1** • Le ver de terre respire-t-il ? Si oui comment peut-il se ravitailler en oxygène ? Formulez une hypothèse.

**2** • Relevez dans le texte les informations qui vous ont conduit à formuler votre hypothèse.



***Respiration :** Le lombric ne possède pas d'appareil respiratoire. Les échanges gazeux s'accomplissent directement à travers la peau qui doit constamment rester humide : l'oxygène et le gaz carbonique ne traversent pas la peau si elle est sèche. Un lombric laissé hors de la terre dans un air sec, meurt asphyxié.*

*La respiration du lombric se fait directement à travers la peau qui est maintenue constamment humide par la production d'un mucus.*

# NOS POUBELLES DÉBORDENT : COMPOSTONS !

fruits  
abîmés

Chacun d'entre nous produit **577 kg de déchets**  
par an\* dont, en moyenne :  
**396 kg d'ordures ménagères**  
**+181 kg de déchets divers apportés en déchèterie**

\* source : enquête collecte 2005 - ADÈME



mouchoirs en papier

filtres  
de thé

**Un sacré coût par ménage !**  
**6,85 milliards d'euros par an !**

Ce sont les dépenses liées aux ordures ménagères.

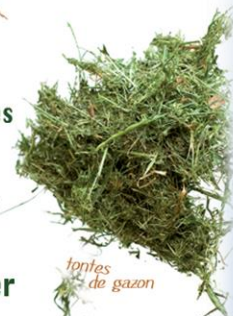
**Pourtant 1/3 de ces déchets sont bio-dégradables  
et peuvent être transformés en compost !**

**250 kg de déchets compostables par habitant et par an !**

200 kg de petits déchets de jardin (tondes, feuilles, plantes, tailles...)  
+ 50 kg de déchets de cuisine biodégradables



feuilles

tondes  
de gazon

**Alors, pourquoi ne pas profiter  
de cette ressource ?**

légumes  
abîmés

Il est urgent de réduire  
la quantité de nos déchets  
en pratiquant le  
**COMPOSTAGE  
DOMESTIQUE**

- 2 Rôle écologique
- 3 Prédateurs
- 4 Le ver de terre dans la littérature
- 5 Voir aussi
- 5.1 Référence

## Description [ modifier | modifier le wikicode ]

Les vers de terre n'ont pas de poumons, ils respirent par la peau. Leur corps doit donc rester toujours humide pour pouvoir respirer et éviter la déshydratation. Ils n'ont ni yeux, ni oreilles, ni pattes.

## Rôle écologique [ modifier | modifier le wikicode ]

Leur importance se situe dans plusieurs de leurs actions :

- En creusant, il font des trous dans la terre, par lesquels l'air peut rentrer, ce qui aère le sol : la matière organique qui s'y trouve peut mieux se décomposer.
- Ces mêmes trous permettent à l'eau de rentrer sous terre, ce qui aide à limiter l'érosion causée par le ruissellement.
- La terre qu'ils ont digérée est déposée à la surface : c'est le matériau de base de l'humus. Cet humus est capital pour la vitalité et la fertilité des sols.

Pour toutes ces raisons, la présence des lombrics sur une terre arable est signe de bonne santé ! À l'inverse, si les lombrics viennent à se raréfier, la terre devient moins fertile.

## Prédateurs [ modifier | modifier le wikicode ]

Il existe de nombreux prédateurs naturels des vers de terre, parmi lesquels beaucoup d'oiseaux, les taupes, mais aussi d'autres vers comme certains vers plats.



Nom(s) commun(s)	Lombric ou ver de terre
Nom scientifique	Sous-ordre <i>Lumbricina</i>
Classification	Embranchement des annélides

Modifier

voir modèle • modifier



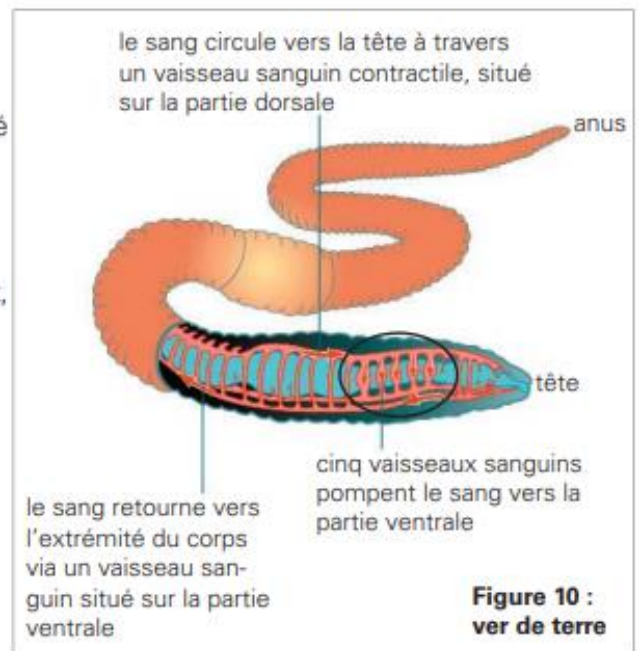
Un lombric en train de creuser

## 5. Le cœur chez les vers

Comme les poissons, les vers de terre ont un système circulatoire simple. Celui-ci n'est composé que de deux vaisseaux sanguins importants : le ventral et le dorsal.

Le **vaisseau ventral** transporte le sang de la tête vers l'extrémité postérieure du corps. Inversement, le **vaisseau dorsal** transporte le sang de l'arrière du corps vers la tête.

De petits canaux transversaux, situés dans chaque segment du ver, relient les deux vaisseaux principaux. Les petits canaux transversaux situés autour de l'œsophage sont contractiles ; ils sont dès lors appelés **cœurs latéraux**. Le ver de terre en a dix (figure 10).



Questionnaire :



1. A quel embranchement appartient le ver de terre ?

Embranchement : .....

2. Quel est l'organe respiratoire du ver de terre ?

.....

3. Comment se réalisent les échanges gazeux ?

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

4. Comment est distribué l'oxygène ?

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

5. Quel est le milieu de vie du ver de terre ?

Milieu de vie : .....

6. Quel est le type de respiration du ver de terre ? (Noircis le rond devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale

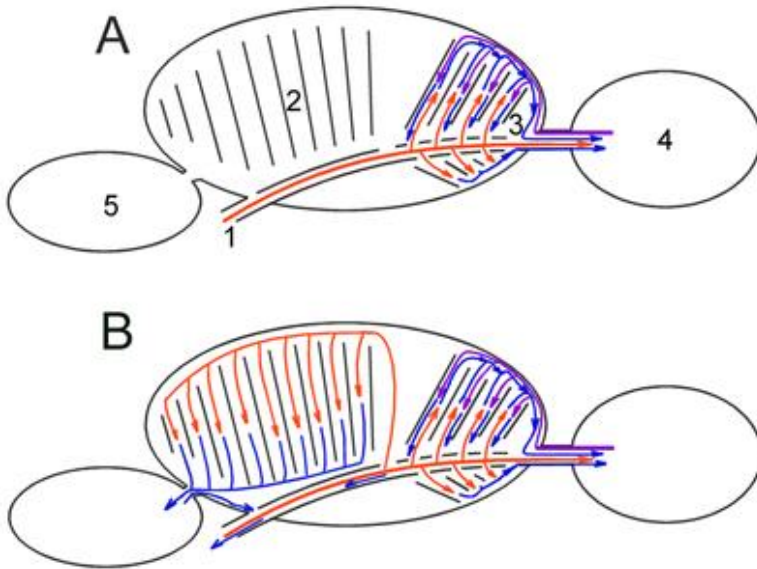




## La respiration des oiseaux

### Documents :

Courant d'air à travers les sacs aériens des oiseaux (A normal, B respiration forcée)

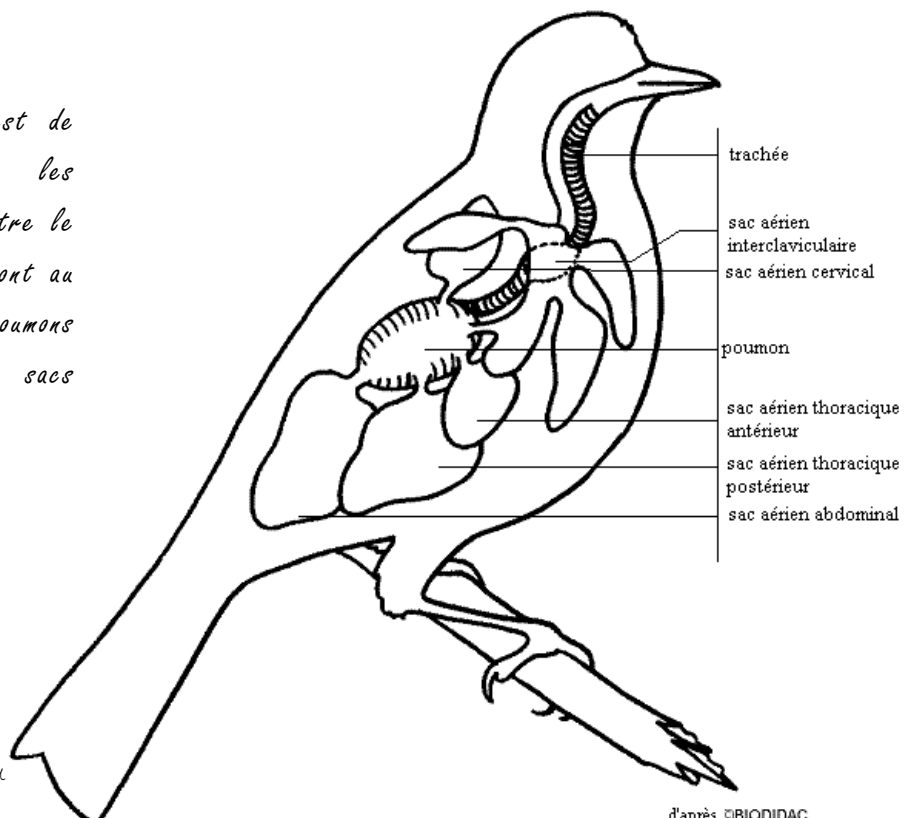


- 1 Trachée.
- 2 Paléopoumon.
- 3 Néopoumon.
- 4 Sacs aériens postérieurs.
- 5 Sacs aériens antérieurs.

**Respiration :** Les oiseaux ont un système respiratoire plus développé que chez nous. Les poumons sont prolongés par des sacs aériens et ceux-ci communiquent avec des os creux. Les os creux allègent le squelette et permettent le vol.

Les sacs aériens se remplissent d'air à l'inspiration, tout comme les poumons. À l'expiration, les poumons se vident de l'air vicié, tandis que les sacs déversent leur air frais dans les poumons. Les oiseaux disposent donc d'air frais à l'inspiration comme à l'expiration.

Leur respiration est de type pulmonaire les échanges gazeux entre le sang et l'air se font au niveau des poumons connectés à des sacs aériens.



Questionnaire :

3. Quel est l'organe respiratoire des oiseaux ?

- .....

4. Quelle est la particularité du système respiratoire des oiseaux ?

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

5. Où se font les échanges gazeux ?

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

6. Quand l'oiseau reçoit-il de l'oxygène ?

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

7. Quel est le milieu de vie des oiseaux ?

Milieu de vie : .....

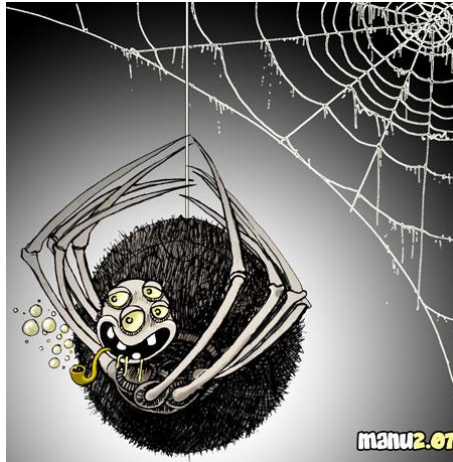
8. Quel est le type de respiration des oiseaux ? (Noircis le rond devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale



## La respiration des araignées

Documents :

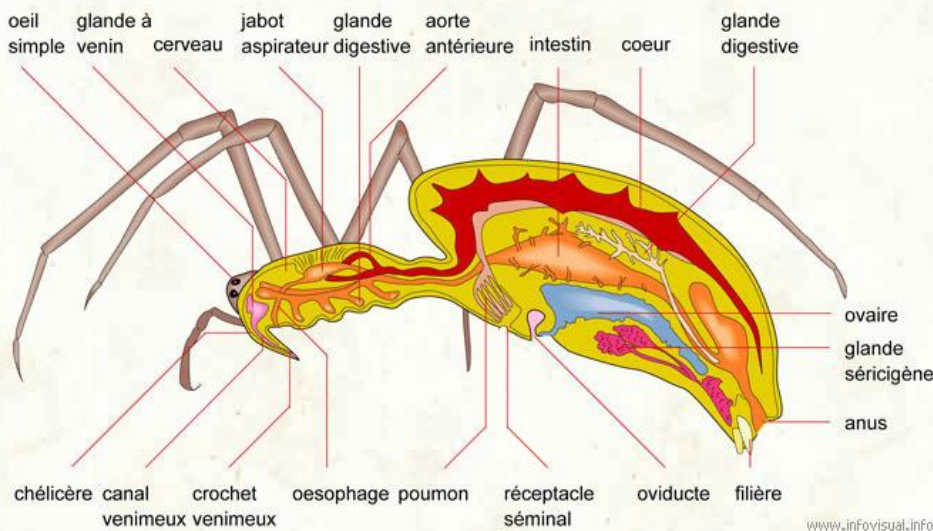


Règne : Animal

Embranchement : Arthropode

Classe : Arachnides

### ANATOMIE INTERNE D'UNE ARAIGNÉE



Comme les araignées ont deux systèmes respiratoires, l'oxygène sera transporté soit par le sang si celui-ci passe par les poumons, soit il sera directement amené aux organes par les trachées.

*Respiration : L'abdomen porte les orifices respiratoires. L'appareil respiratoire des araignées est généralement constitué à la fois de poumons et de trachées. Chez certaines espèces, on ne trouve que des poumons ou que des trachées*

Questionnaire :

1. A quel embranchement et à quelle classe appartient l'araignée ?

Embranchement : .....

Classe : .....

2. Quels sont les organes respiratoires des araignées ?

- .....

3. Où se font les échanges gazeux ?

.....

.....

.....

4. Quelle est la particularité du système respiratoire de l'araignée ?

.....

.....

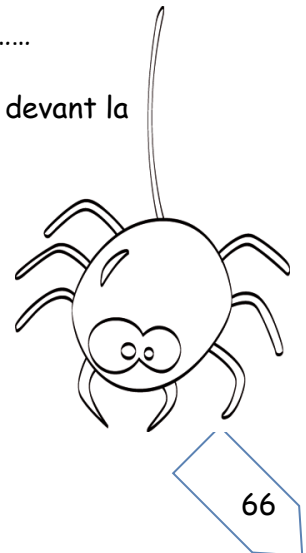
.....

5. Quel est le milieu de vie des araignées ?

Milieu de vie : .....

6. Quel est le type de respiration des araignées ? (Noircis le(s) rond(s) devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale



## La respiration du lézard

Le lézard est un Vertébré dont le corps est couvert d'écailles d'origine épidermique. Entre les écailles, la peau reste mince et souple. Les écailles sont plus grandes sur la tête et forment des lames assez longues sous le ventre : il n'est pas possible de les arracher une par une. Périodiquement, cette peau se détache par lambeaux ; on dit que le Lézard mue.

Le lézard est un animal à température variable (poïkilotherme). Il apprécie les endroits secs, bien ensoleillés et n'est agile que lorsque son corps est chaud. Quand la température baisse, son corps refroidit, l'animal s'engourdit. En hiver, il ne peut plus bouger ni manger et vit au ralenti.



La tête porte les narines à l'extrémité du museau et les yeux protégés par des paupières mobiles. En arrière de leur tête, la peau s'affine et se tend pour constituer le tympan. Sa bouche large, laisse passer par une échancrure de la lèvre supérieure, une fine langue fourchue. Ses nombreuses dents sont trop petites pour mâcher les proies qu'il avale entières.

Le corps est mince et agile. Il se termine par une longue queue. Lorsqu'on prend un lézard par celle-ci, il se débat et s'en sépare volontairement en la rompant au niveau d'une zone de fragilité. Ce phénomène **d'autotomie** est en général suivi d'une régénération qui n'a lieu qu'une seule fois.

Les pattes courtes, attachées sur le côté du corps, ne peuvent pas soutenir l'animal qui touche le sol. Chacune se termine par cinq longs doigts écartés, portant des griffes aiguës, très utiles pour s'accrocher à la moindre aspérité. Le lézard se déplace par ondulation à l'aide de ses pattes, de son abdomen et de sa queue.

Le lézard est un prédateur carnivore : il se nourrit d'insectes, d'araignées, de vers ou de petites limaces.

Au printemps, après l'accouplement, la femelle pond de cinq à dix œufs dans un trou qu'elle creuse dans le sol, puis qu'elle rebouche.

Le lézard des murailles est ovipare. Les œufs n'ont pas de coquille, mais sont entourés d'une membrane qui ressemble à du parchemin. La femelle ne les couve pas. La chaleur de l'été les fait éclore au bout de six à huit semaines. Dès la sortie de l'œuf, le jeune lézard chasse des petits insectes pour se nourrir.

Certaines espèces de lézards sont **ovovivipares**.

Le lézard vit plusieurs années.

*Documents :*

Règne : Animal

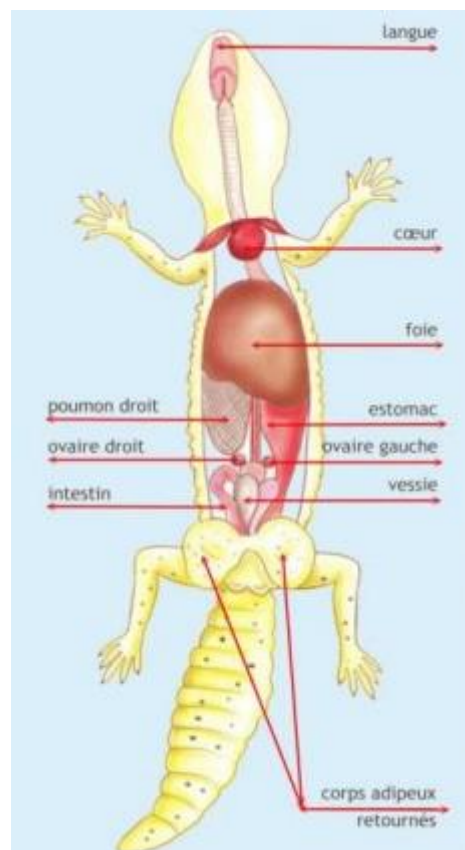
Embranchement : Cordés

Classe : Reptiles

Les lézards sont entièrement couverts d'écailles qui peuvent être, selon les cas, lisses, tuberculeuses ou épineuses. Leur couleur est adaptée au milieu dans lequel ils vivent.

Adapté durant toute sa vie à la vie terrestre, à la différence de la grenouille, le lézard possède une respiration uniquement pulmonaire.

Respiration : Les poumons des vertébrés terrestres (amphibiens, reptiles et mammifères) sont en contact avec le sang. L'air inspiré, suit le même trajet que pour l'homme, arrive dans les alvéoles où se produisent les échanges gazeux entre l'air et le sang.



Questionnaire :

1. A quelle classe appartient le lézard ?

Classe : .....

2. Quel est l'organe respiratoire du lézard ?

- .....

3. Où se font les échanges gazeux ?

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

4. Pourquoi les lézards n'ont-ils pas une respiration de type cutanée ?

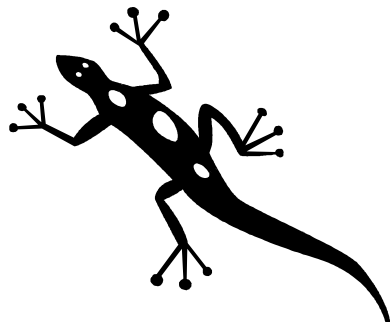
.....  
.....  
.....

5. Quel est le milieu de vie du lézard ?

Milieu de vie : .....

6. Quel est le type de respiration du lézard ? (Noircis le rond devant la réponse correspondante)

- Respiration trachéenne
- Respiration cutanée
- Respiration pulmonaire
- Respiration branchiale



## 4. Les maladies liées au sang et au cœur

---

### a) Les maladies du sang

#### **L'hémophilie**

Cette maladie est transmise par les femmes, elle se manifeste chez les hommes (1 sur 10 000). Elle empêche la coagulation de se faire correctement. Cela a pour conséquence que des petites plaies peuvent occasionner une perte de sang importante qui menace la vie de la personne.

#### **Les leucémies**

Elles sont définies comme des cancers des cellules sanguines. On retrouve un taux de globules blancs trop grand dans le sang. Cela provient de la prolifération de ces cellules à différents stades de leur formation dans la moelle osseuse.

#### **La mononucléose infectieuse**

Elle est causée par le virus Epstein-Barr. Les symptômes sont la fièvre, l'angine. Elle cause une grande fatigue et les défenses sont amoindries.

#### **Le sida**

Cette maladie empêche les défenses immunitaires de fonctionner correctement. Elle va permettre à d'autres maladies (banales) d'attaquer le corps et la mort est généralement à l'arrivée.

### b) L'infarctus

#### **L'influence du cholestérol**

Le cholestérol en excès se dépose sur

les parois des artères notamment celles du cœur (artères), formant des plaques grasses qui s'épaississent au fil des ans. Le passage du sang devient de plus en plus difficile et cette réduction du calibre des vaisseaux favorise la formation de caillot (thrombose). Quand le sang ne passe plus, c'est l'infarctus du myocarde





## Tableau des risques

SEXE	ÂGE	HÉRÉDITÉ	TENSION	TABAC	RÉGIME ALIMENTAIRE	MASSE CORPORELLE	EXERCICE PHYSIQUE
femme au-dessous de 40 ans <b>1</b>	de 10 à 20 ans <b>1</b>	aucune hérédité cardiaque connue <b>1</b>	10 <b>1</b>	non fumeur <b>0</b>	régime sans beurre ni huile ni oeufs <b>1</b>	moins de 2,5 kg au-dessous du poids normal <b>0</b>	travail actif exercices intensifs <b>1</b>
femme de 40 à 50 ans <b>2</b>	de 21 à 30 ans <b>2</b>	un parent avec une maladie cardio- vasculaire à plus de 60 ans <b>2</b>	12 <b>2</b>	cigare et/ou pipe <b>1</b>	régime de grillades légumes peu d'oeufs peu de ma- tières grasses <b>2</b>	de moins de 2,5 kg à plus de 2,5 kg par rapport au poids normal <b>1</b>	travail actif exercices modérés <b>2</b>
femme au-dessus de 50 ans <b>3</b>	de 31 à 40 ans <b>3</b>	deux parents ayant eu une maladie cardio- vasculaire à plus de 60 ans <b>3</b>	14 <b>3</b>	10 cigarettes au moins par jour <b>2</b>	régime normal avec oeufs sans friture ni sauces <b>3</b>	3 à 10 kg au-dessus du poids normal <b>2</b>	travail sédentaire exercices intensifs <b>3</b>
homme <b>5</b>	de 41 à 50 ans <b>4</b>	un parent ayant eu une maladie cardio- vasculaire à moins de 60 ans <b>4</b>	16 <b>4</b>	20 cigarettes par jour <b>4</b>	régime avec quelques fritures et sauces <b>4</b>	de 10 à 16 kg au-dessus du poids normal <b>3</b>	travail sédentaire exercices modérés <b>5</b>
homme trapu <b>6</b>	de 51 à 60 ans <b>6</b>	deux parents ayant eu une maladie cardio- vasculaire au dessus de 60 ans <b>6</b>	18 <b>6</b>	30 cigarettes par jour <b>6</b>	régime assez riche en sauces, fritures et pâtisseries <b>5</b>	18 à 25 kg au-dessus de la normale <b>5</b>	travail sédentaire peu d'exercices <b>6</b>
homme trapu et chauve <b>7</b>	de 61 à 70 ans et plus <b>8</b>	trois parents ayant eu une maladie cardio- vasculaire au dessus de 60 ans <b>7</b>	20 ou plus <b>8</b>	40 cigarettes par jour <b>10</b>	régime gastronomique avec beaucoup de sauces, fritures et pâtisseries <b>7</b>	25 à 32 kg au-dessus de la normale <b>7</b>	manque total d'exercices <b>8</b>
<b>TOTAL 1</b>			<b>TOTAL 2</b>				

## Les résultats



- Tu as de 6 à 11 : Les risques d'infarctus sont très faibles
- Tu as de 12 à 17 : Les risques sont faibles
- Tu as de 18 à 24 : Les risques sont plus grands mais encore peu inquiétants
- Tu as entre 25 et 31 : Les risques sont importants. Fais attention.
- Tu as entre 32 et 40 : Les risques d'infarctus sont énormes.
- Tu as plus de 41 : Il faut absolument changer tes habitudes de vie. Va voir un médecin.

## 5. Synthèse sur la circulation sanguine





### 1. Les 3 caractéristiques de la circulation sanguine chez les humains.

1. La circulation est complète : le sang riche en oxygène ne se retrouve jamais en contact avec le sang riche en dioxyde de carbone, désoxygéné.
2. La circulation est fermée : le sang ne quitte jamais les vaisseaux sanguins.
3. La circulation est double : une goutte de sang doit passer 2 fois par le cœur pour arriver à un même endroit.

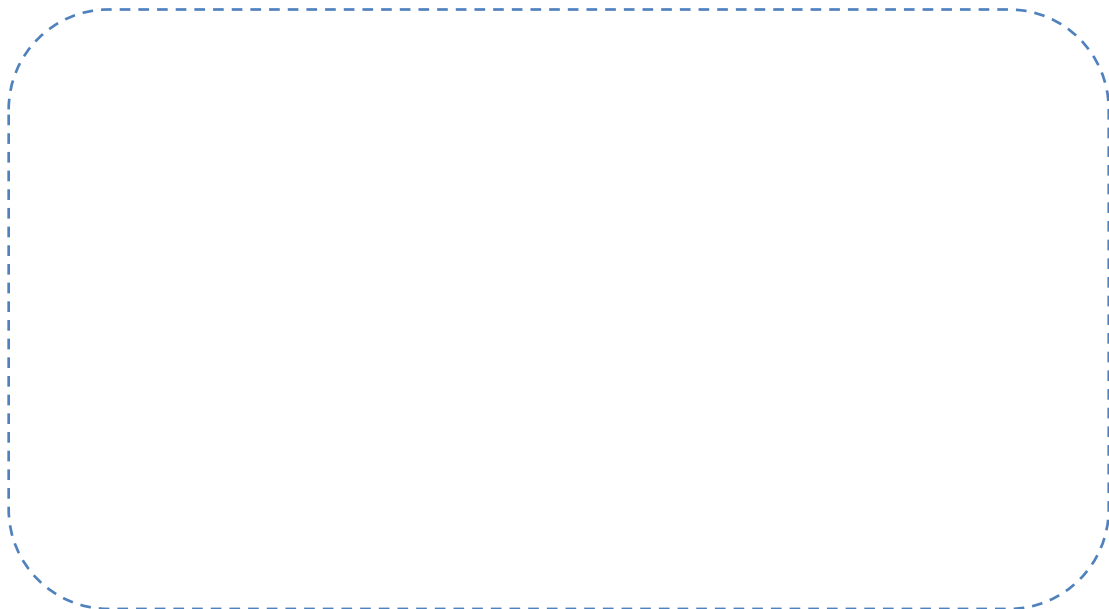
### 2. Tableau de comparaison des différents vaisseaux sanguins.

L'artère	La veine	Le capillaire	Critères
Sang <b>part</b> du cœur	Sang <b>vient</b> du cœur		<b>Sens</b>
Très forte pression Le sang coule rapidement	Basse pression Sang coule lentement	Basse pression Sang coule très lentement	<b>Pression sanguine</b>
Épaisse, très élastique	Mince	Très mince	<b>Épaisseur de la paroi</b>
Rigide (dure)	Molle		<b>Souplesse de la paroi</b>
Cœur	Cœur	Organes	<b>Situation</b>

### 3. Les différents composants du sang

<u>Constituant</u>	<u>Rôle</u>
<p><b><u>Plasma</u></b></p> 	<p>Transport :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des globules rouges et blancs</li> <li>• Des plaquettes</li> <li>• Des nutriments et déchets</li> <li>• Des anticorps</li> <li>• Des hormones</li> </ul>
<p><b><u>Globules rouges</u></b></p> 	<p>Transport de l'oxygène et du dioxyde de carbone</p>
<p><b><u>Globules blancs</u></b></p> 	<p>Défendre l'organisme contre les intrus</p>
<p><b><u>Plaquettes</u></b></p> 	<p>Colmater les plaies lors de blessure en formant un caillot de sang.</p>

### 4. Schémas du cœur



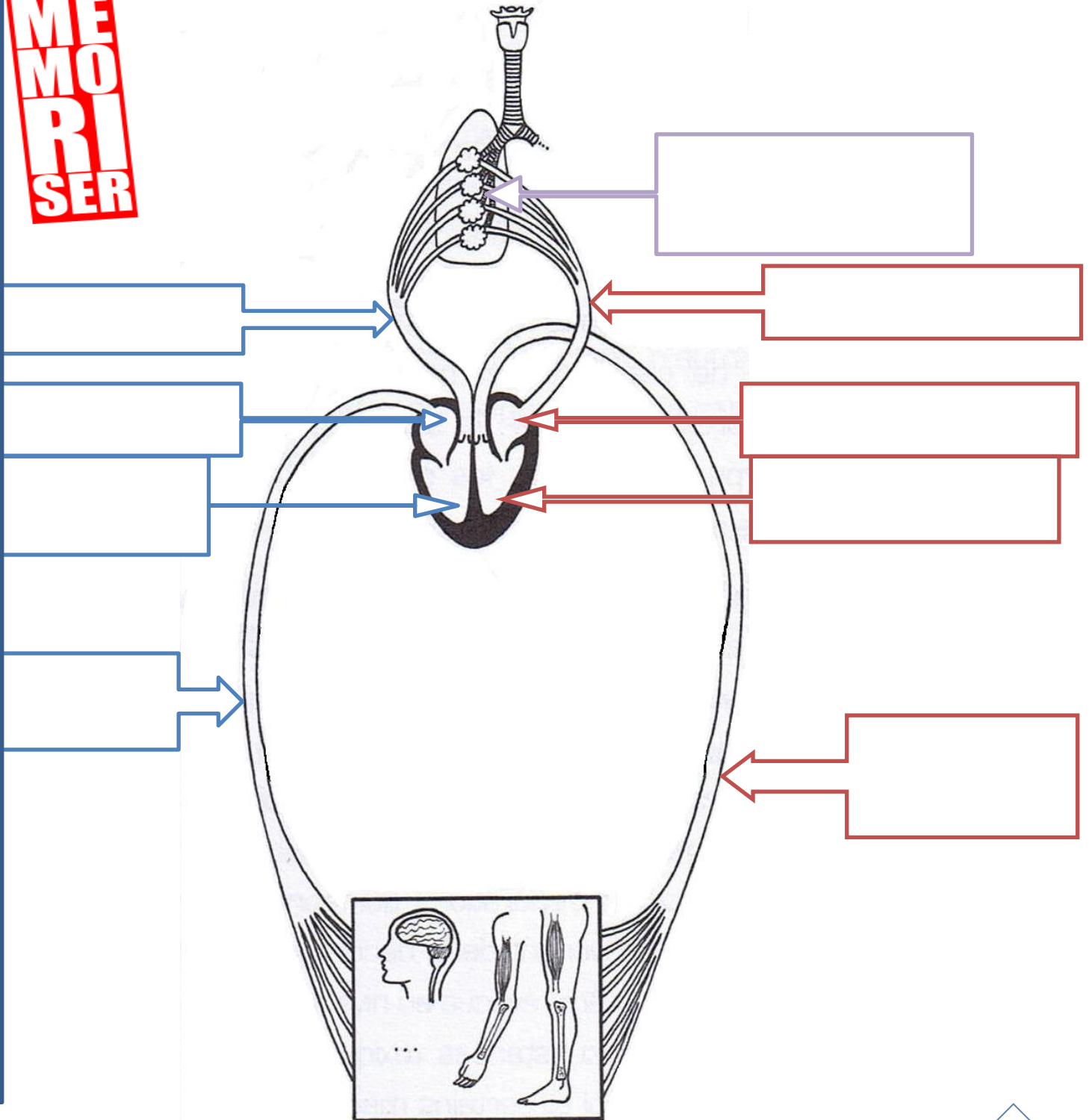
Chapitre n°5 : ça circule ici !

### 5. Schéma du cœur, poumons et muscle.

*Consigne : Complète la légende de ce schéma, colorie en bleu le sang riche en dioxyde de carbone, en rouge le sang riche en oxygène et note le sens de la circulation. (Démarre à l'oreillette gauche)*

**MÉ  
MO  
RI  
SER**

Synthèse



## 6. Synthèse des caractéristiques des circulations

### LA CIRCULATION DU SANG

#### Circulation fermée



*Les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons, ... ont une circulation fermée*

#### Circulation lacunaire



*Les insectes, les mollusques, les araignées, ... ont une circulation ouverte ou lacunaire.*

#### Circulation double



*Les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens ont une circulation double.*

#### Circulation simple



*Les poissons ont une circulation simple.*

#### Circulation complète



*Les mammifères et les oiseaux ont une circulation complète.*

#### Circulation incomplète



*Les reptiles et les batraciens ont une circulation incomplète.*

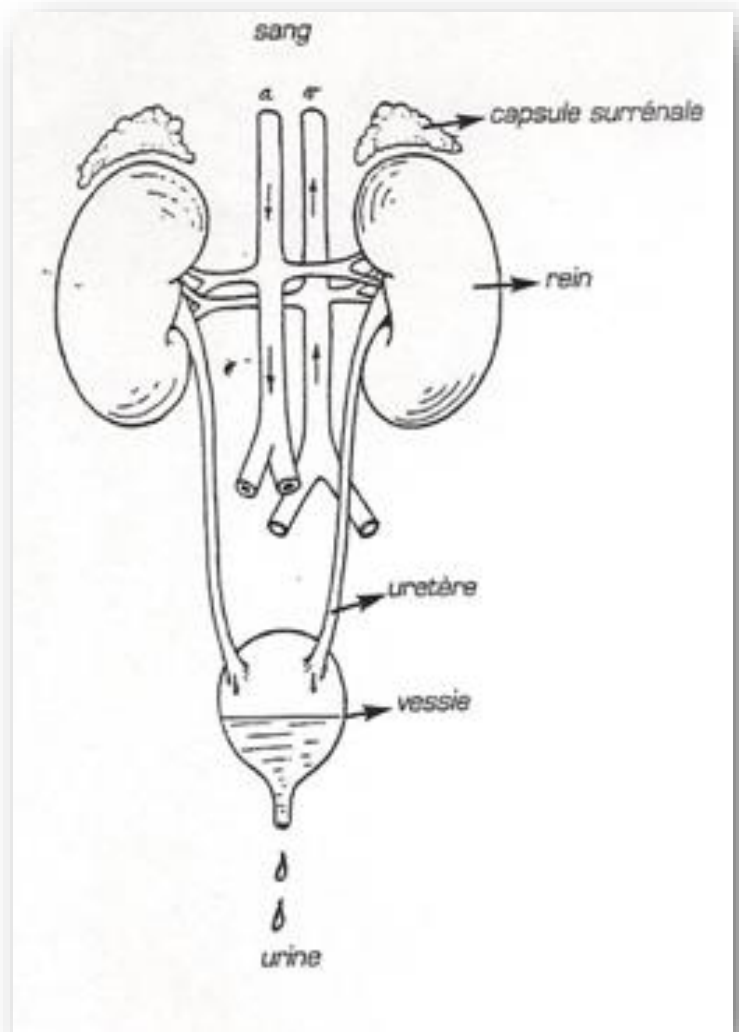
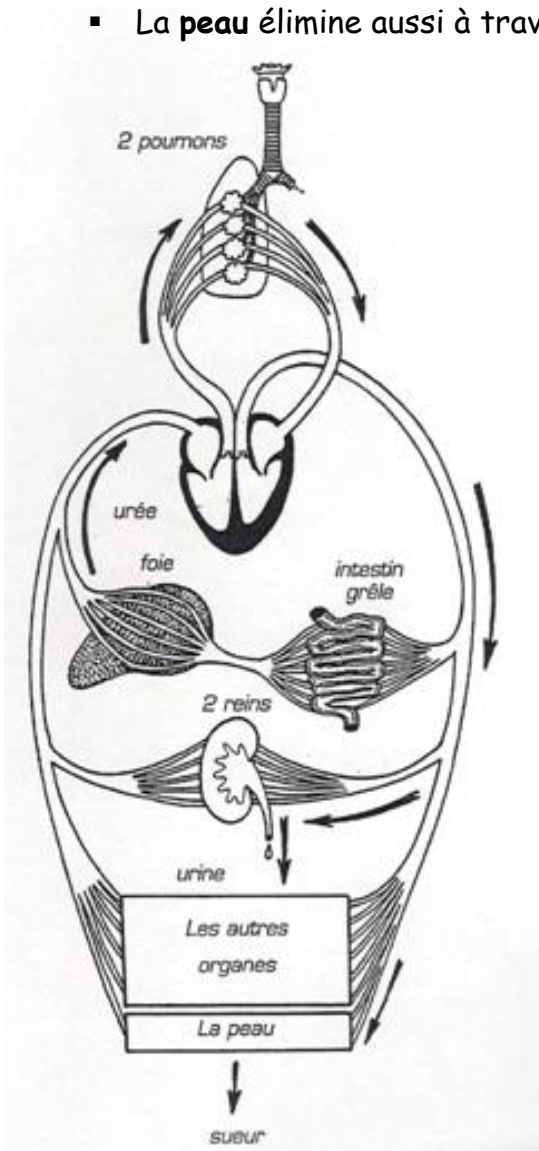
## 7. L'appareil excréteur...

Il est constitué d'un ensemble d'organes qui débarrassent le corps des déchets produits par son fonctionnement (urée, eau).

Le fait de vivre transforme des matières et produit des déchets (caractéristique des vivants).

Ces « déchets » doivent impérativement être évacués du corps.

- Le foie fabrique de l'urée. En éliminant de nombreuses substances toxiques (médicaments, alcool, déchets de la transformation des protéines, ...).
- Les **reins** filtrent le sang et récupèrent l'urée, le surplus d'eau et de sels minéraux. Ils produisent de l'urine qui est stockée dans la vessie.
- Les **poumons** éliminent le gaz carbonique et l'eau.
- La **peau** élimine aussi à travers la sueur un surplus d'urée.



# 2<sup>e</sup> partie du cours de sciences de 1<sup>e</sup> année



# Physique

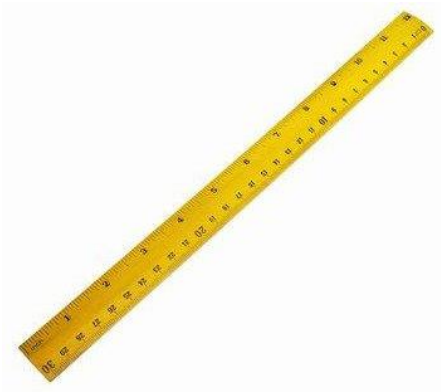


## 1 La longueur

## Défi

Quel instrument, parmi les photographies ci-dessous, utiliserais-tu pour mesurer...

- Le tour de ta taille ? .....
- La longueur de la rue Bertrand ? .....
- Le diamètre intérieur d'une bague ? .....
- L'épaisseur de ton journal de classe ? .....
- La dimension du local ? .....



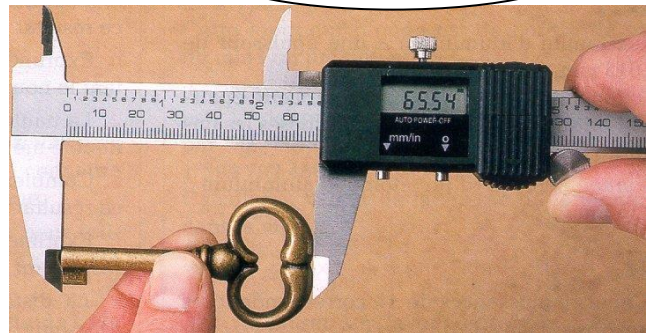
Pluviomètre



Télémetre



Pied à coulisse

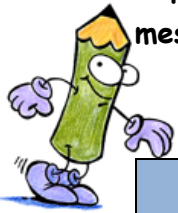




Entoure l'estimation la plus plausible (Aide-toi de l'abaque):

La hauteur d'une porte	3000 cm- 0,20 hm- 300 dm- 0,02 hm- 1,5 m
La longueur d'un cours de tennis	2400 cm- 50 m- 0,25 km- 15 dam- 0,237 hm
L'épaisseur d'un boîtier de DVD	0,014 dm- 1,4 cm- 14 mm- 0,14 m
La distance séparant Bruxelles et la mer du nord	500 km- 1800 m - 1100 hm

Rappelle-toi (vu en primaire) : l'abaque est un tableau qui permet de convertir des mesures d'une unité à une autre unité.



Théorie

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Complète par > , < ou =

$$660 \text{ m} \dots\dots\dots 66 \text{ dam} \dots\dots\dots 66000 \text{ dm}$$

$$44,5 \text{ cm} \dots\dots\dots 445 \text{ mm} \dots\dots\dots 0,0445 \text{ m}$$

$$33 \text{ hm} \dots\dots\dots 3300 \text{ cm} \dots\dots\dots 0,0033 \text{ km}$$

Effectue les transformations de longueurs suivantes :

$$3,9 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ mm} \qquad 0,05 \text{ dam} = \dots\dots\dots \text{ dm}$$

$$15,7 \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{ m} \qquad 435,3 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$$

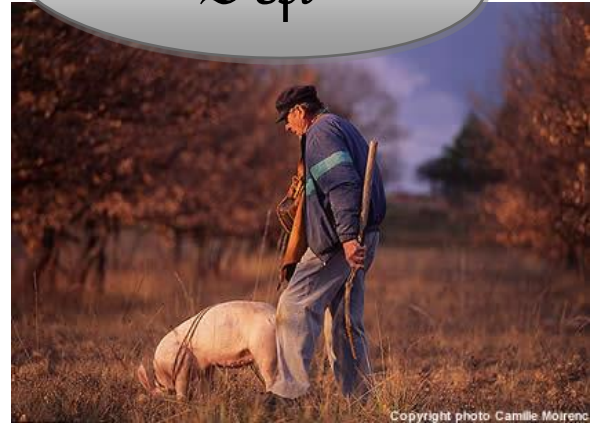
La longueur (L) est la grandeur qui exprime une distance. L'unité internationale de longueur est le mètre (m).

## 2 L'aire



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.



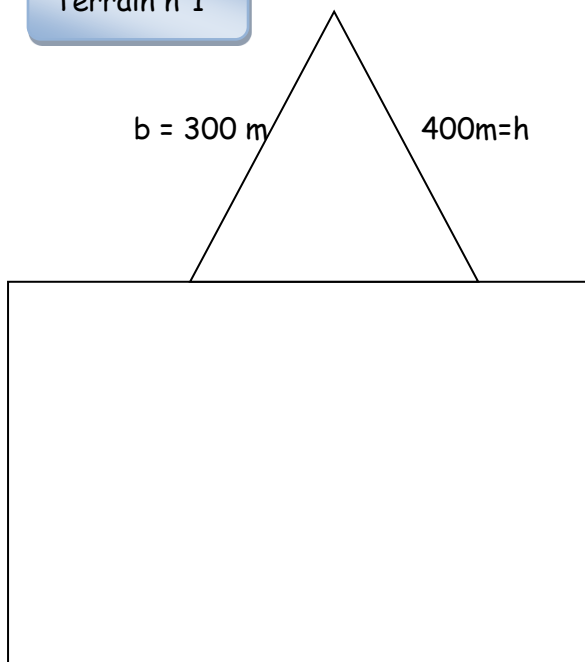
Les cochons raffolent des truffes qu'ils repèrent grâce à leur odorat très sensible. Ils fouillent alors la terre avec leur groin jusqu'à déterrer le champignon. L'avantage de ce penchant naturel est que l'animal n'a pour ainsi dire pas besoin d'être dressé.

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. On peut récolter jusqu'à 2 truffes du m<sup>2</sup>.

Dédé est un jeune cochon qui aimerait bien découvrir un nombre maximum de truffes, aide-le dans sa quête en lui indiquant le terrain le plus grand et donc le plus propice à une bonne récolte.

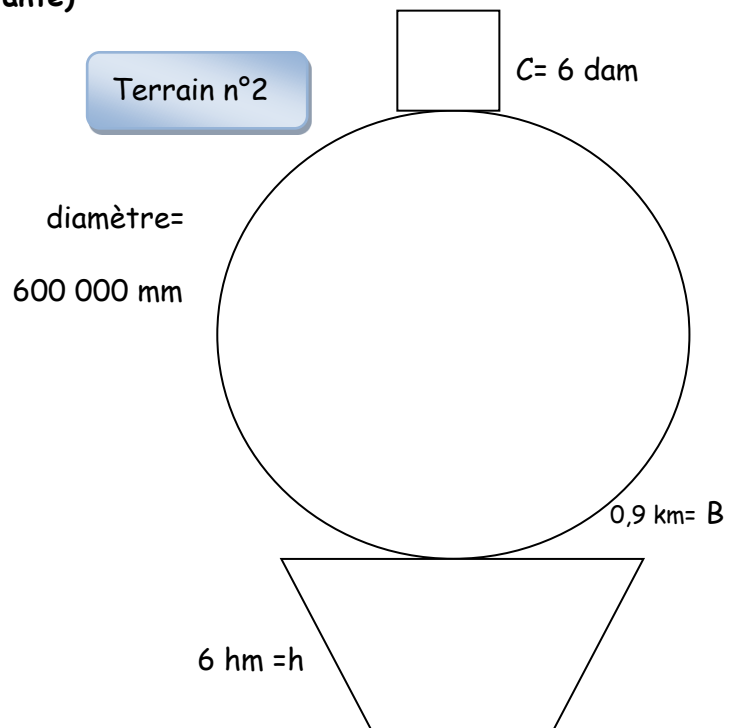
Calcule les surfaces des deux terrains ci-dessous et entoure le terrain où il y aura le plus de chances d'avoir beaucoup de truffes. (Note ton calcul complet et aide-toi des formules et de l'abaque de la page suivante)

Terrain n°1



0,9 ha

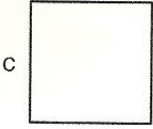
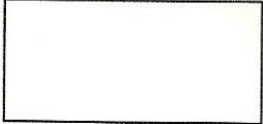
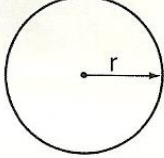
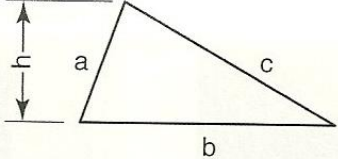
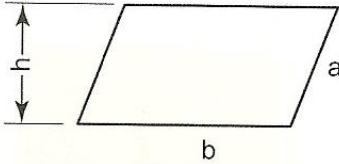
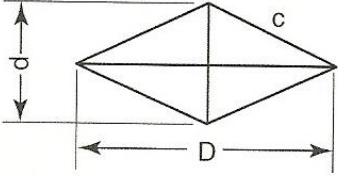
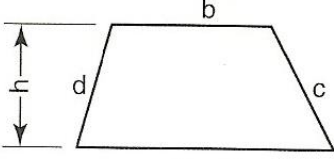
Terrain n°2



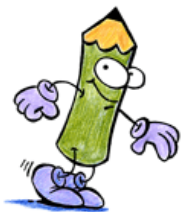
0,02 km = b

*Théorie*

Si la figure est simple, on peut calculer l'aire à l'aide des formules suivantes :

<p><b>Carré</b></p>  <p><math>A = c \cdot c = c^2</math></p>	<p><b>Rectangle</b></p>  <p><math>A = L \cdot l</math></p>	<p><b>Cercle</b></p>  <p><math>A = \pi \cdot r^2</math></p>
<p><b>Triangle</b></p>  <p><math>A = \frac{b \cdot h}{2}</math></p>	<p><b>Parallélogramme</b></p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p>	
<p><b>Losange</b></p>  <p><math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p>	<p><b>Trapèze</b></p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}</math></p>	

Dans l'abaque des aires, tu peux inclure l'abaque des mesures agraires, ce sont des mesures employées pour calculer la superficie des champs, des terrains... L'unité des mesures agraires est l'are.



**1 are vaut 1 dam<sup>2</sup>, dès lors 1 ca vaut 1 m<sup>2</sup>.**

**Tableau des symboles des unités des aires**

Multiples			Unité	Sous-multiples		
km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
	ha	a	ca			

ha = hectare

a = are

ca = centiare

### 3 Le volume

Tu pars en camp avec les scouts, on te demande de faire le souper. Tu aimerais faire du pudding pour toute la petite tribu. Mais un problème se pose à toi, la recette indique que tu dois verser dans une casserole exactement 500 ml de lait. Malheureusement tu ne disposes que d'une vache qui se trouve dans le champ du voisin.

Réponds aux questions suivantes :

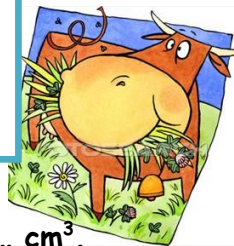
- Qu'est-ce que 500 ml de lait ?

Note ton raisonnement et aide-toi des formules et de l'abaque de la page



- a) C'est une mesure de poids  
b) C'est une mesure de longueur  
c) C'est une mesure de masse  
d) C'est une mesure de la surface  
e) C'est une mesure de temps  
f) C'est une mesure de volume

Souligne la réponse correcte



- 500 ml de lait, c'est la moitié d'un..... de lait et c'est aussi ..... cm<sup>3</sup>.  
➤ Comment vas-tu procéder pour réaliser le défi de mesurer précisément 500 ml de lait ? (Tu ne disposes que des objets qui t'entourent, tu peux même prendre des objets dans la poubelle du camp)

---

---

---

---

---

---

---

Schéma de l'expérience :

- Comment vas-tu procéder pour réaliser le défi de mesurer précisément 500 ml de lait ? (tu as sollicité la voisine pour pouvoir utiliser un objet de sa cuisine mais que vas-tu lui demander ?)

---

---

---

---

---

---

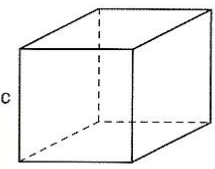
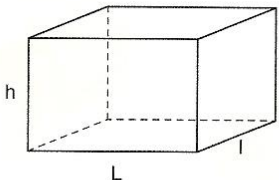
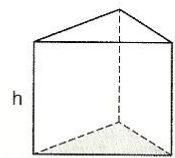
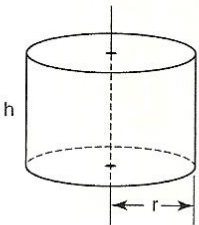
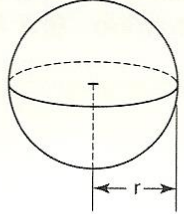
---

Schéma de l'expérience :

# Mesurer le volume des solides

**Le volume d'un corps est la place occupée par ce corps.**

Si le solide a une forme simple, on peut calculer le volume à l'aide des formules suivantes :

<b>Cube</b>  $V = A \text{ de la base} \cdot c$ $V = c^2 \cdot c = c^3$	<b>Parallélépipède rectangle</b>  $V = A \text{ de la base} \cdot h$ $V = L \cdot l \cdot h$	<b>Prisme à base triangulaire</b>  $V = A \text{ de la base} \cdot h$ $V = \frac{b \cdot h}{2} \cdot h \text{ prisme}$
<b>Cylindre</b>  $V = A \text{ de la base} \cdot h$ $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	<b>Sphère</b>  $V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$	

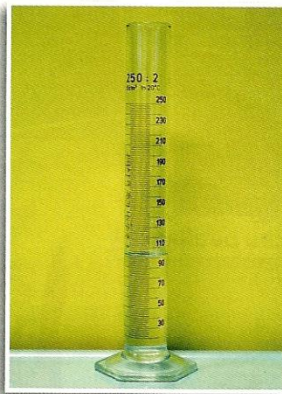


## Tableau des symboles des unités de volumes et capacités

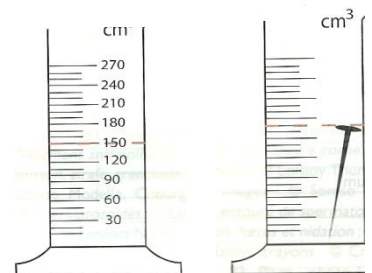
Multiples			Unité	Sous-multiples									
km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>							
				kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			

Si le solide a une forme quelconque, on peut mesurer le volume de ce solide par la méthode de l'immersion.

Avant



Après



### Comment calculer le volume de l'objet ?

$$V = V_2 - V_1$$

Pour l'exemple présenté :

$$V_1 = 150 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 170 \text{ cm}^3$$

L'objet a donc un volume de 20 cm<sup>3</sup>.

**Remarque :** Cette méthode d'immersion pourrait évidemment être utilisée pour mesurer le volume d'un solide de forme régulière, qui n'est pas soluble dans l'eau et qui ne flotte pas sur ce liquide.

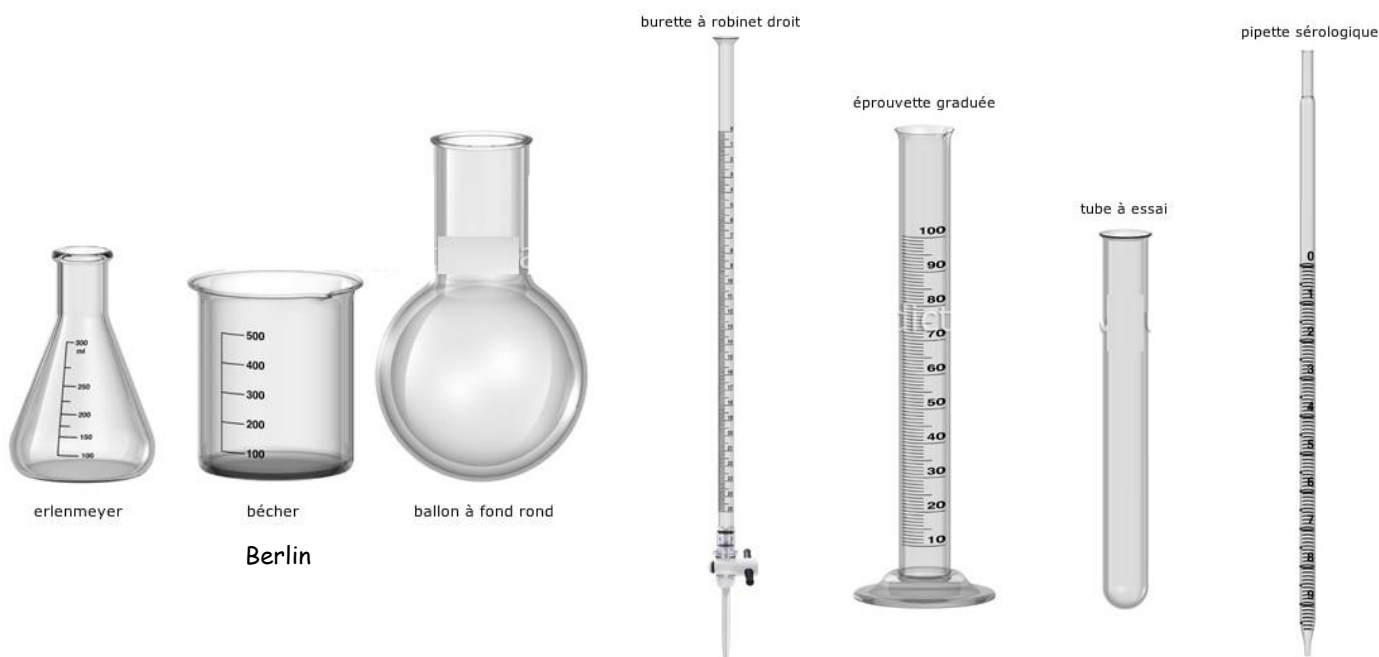
# Mesurer le volume des liquides



## Les instruments de mesure

Dans la vie courante, on mesure le volume des liquides avec des récipients divers : verre-doseur, seringue, bouteille, ...

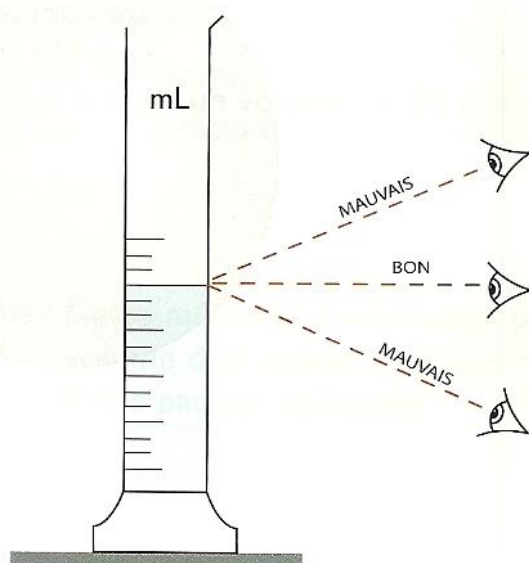
A l'école, au laboratoire, les instruments de mesures gradués les plus utilisés sont :



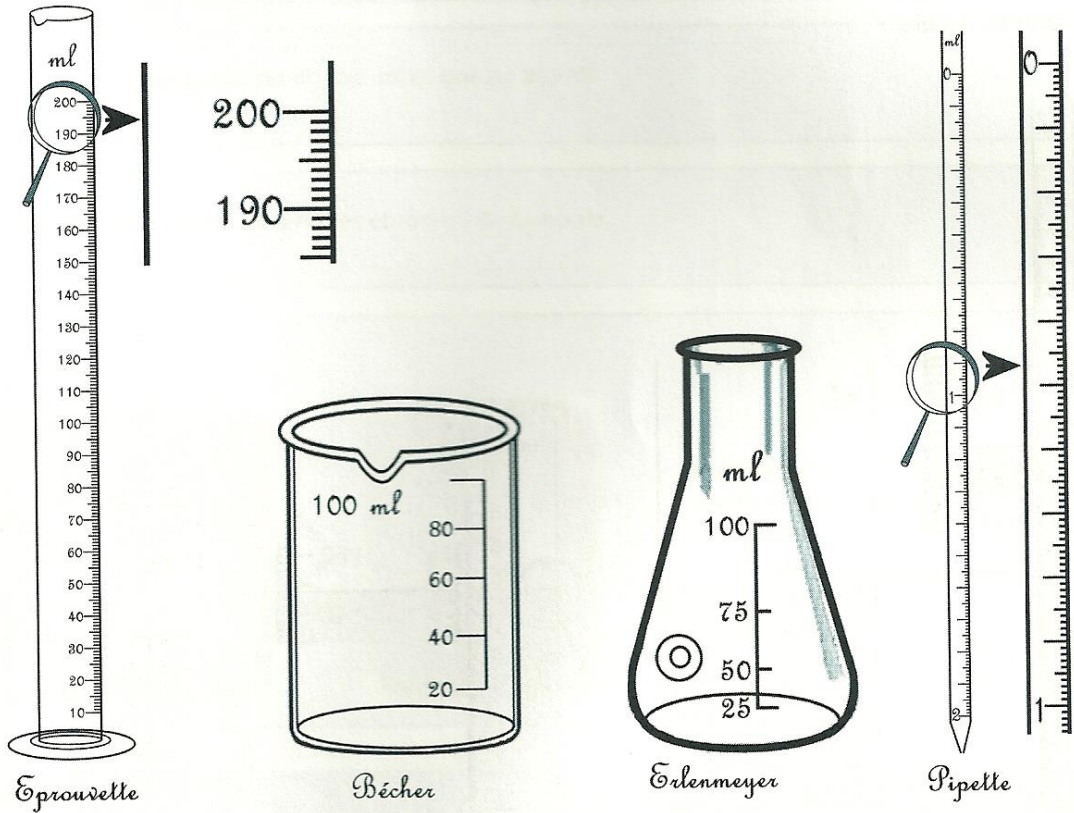
## Comment utiliser ce matériel ?

Pour mesurer le volume d'un liquide, il faut :

- Verser le liquide dans un récipient gradué placé sur un plan horizontal.
- Savoir quelle est l'unité de volume indiquée sur le récipient.
- Savoir quel est le volume correspondant à chaque division du récipient (intervalle entre 2 traits sur le récipient).
- Lire le volume en plaçant l'œil au niveau de la surface libre du liquide et en visant la base du ménisque.



1 Pour chaque cas, donne la capacité totale et la précision du récipient :

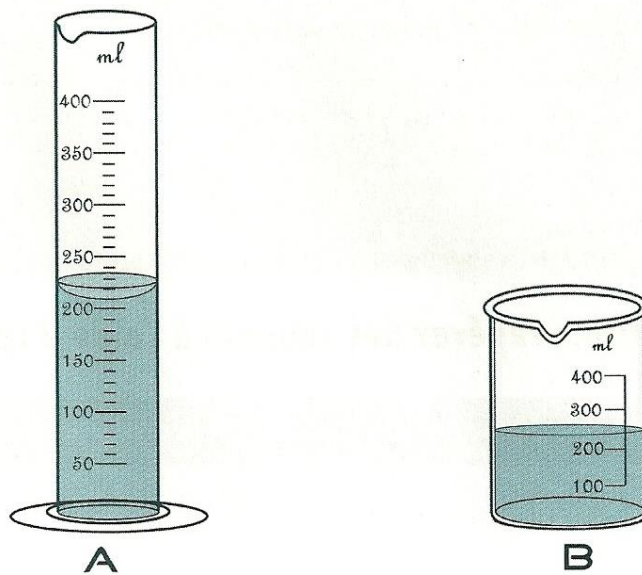


Capacité totale = .....

Précision = .....

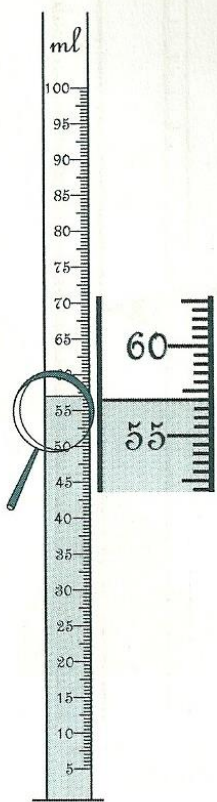
Quel récipient a la graduation la plus précise ? .....

2 Dans chaque cas, indique la précision du récipient et le volume d'eau qu'il contient :



Précision du récipient : .....

Volume du liquide: .....



**C**

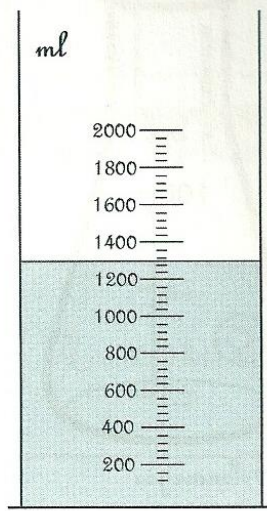
Précision :

.....

Volume d'eau :

.....

.....



**D**

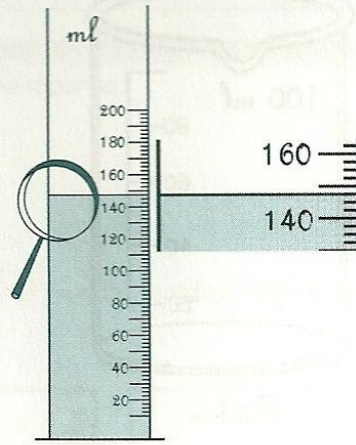
Précision :

.....

Volume d'eau :

.....

.....



**E**

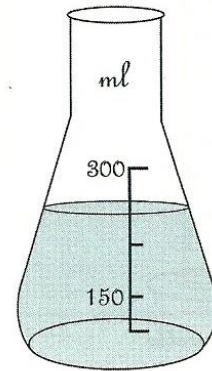
Précision :

.....

Volume d'eau :

.....

.....



**F**

Précision :

.....

Volume d'eau :

.....

.....

### 3 J'aime le sucre et toi ?

Il y a 180 morceaux de sucre dans une boîte de 1 kg. Les dimensions de la boîte sont :

- Longueur = 17 cm
- Largeur = 11 cm
- Hauteur = 5 cm



Quel est le volume d'un morceau de sucre ?

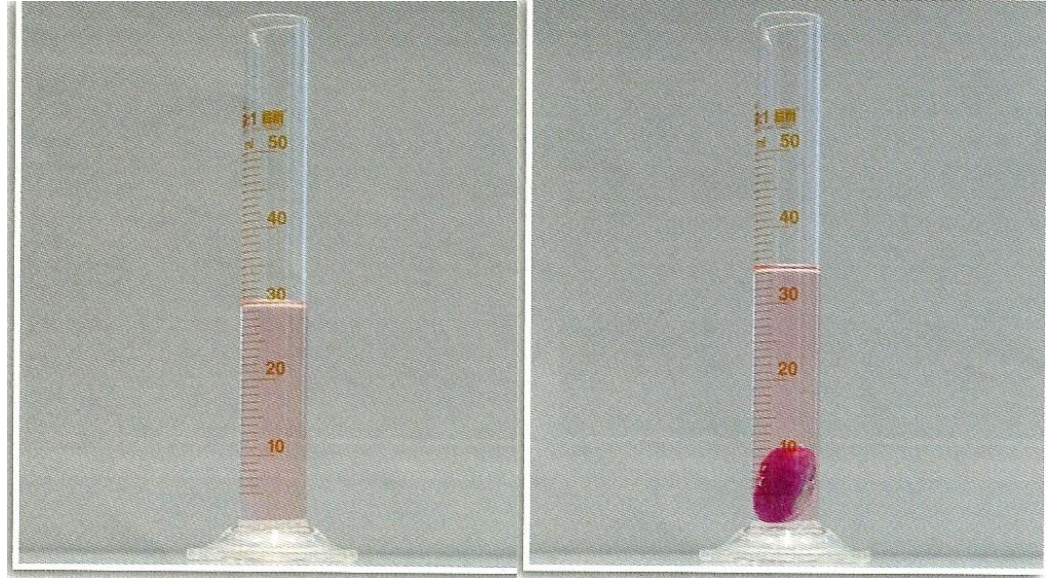
Combien de morceaux de sucre faudrait-il pour former un bloc de  $1\text{m}^3$  ?

Combien de kg pèserait ce bloc de  $1\text{m}^3$  ?



**4 Il faut toujours pouvoir aider son petit frère !!**

Ton petit frère rentre de l'école et pour ne pas changer ses habitudes, il te demande de l'aider pour faire ses devoirs. Sa maitresse d'école lui demande 10 cm<sup>3</sup> de plasticine pour demain. Il te rapporte une vieille boule de pâte qu'il a retrouvé dans le fond de son tiroir. Aura-t-il assez pour réaliser son bricolage de demain ? Détermine le volume de la boule.



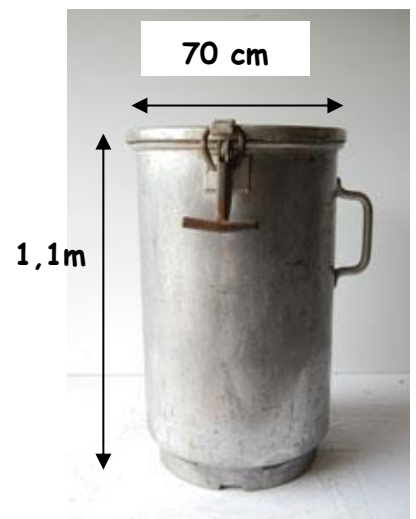
**5 Mesure de la capacité d'un bidon rempli de chocolat**

Tu es l'heureux gagnant d'une entrée gratuite à la chocolaterie de Willy Wonka. Après avoir fait la visite guidée de l'usine, un dernier défi te sera proposé pour gagner le droit de succession de M<sup>r</sup> Wonka. Tu as devant toi un bidon rempli de chocolat au lait, pourrais-tu calculer le nombre de litres de chocolat qu'il contient ?



V= ..... m<sup>3</sup>

V= ..... cm<sup>3</sup>



Nombre de litres de chocolat ? .....

## 4 La masse

### 1 Petit jeu dans l'école

Un jeu est organisé à l'école, tu dois visiter tous les locaux de l'établissement pour trouver des questions et y répondre. Tu es dans une bonne équipe. Te voilà arrivé(e) dans le dernier stand, le laboratoire. **Tu dois déterminer la masse d'un litre d'huile...**

Comment vas-tu procéder ? Vous disposez, toi et ton équipe, d'un bidon d'huile de volume indéterminé, d'une balance électronique ne dépassant pas 300 grammes, le matériel qui se trouve au laboratoire et la feuille de théorie à la page suivante.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Schéma de l'expérience :

### 2 Thomas gagne tous les concours d'estimation de la masse d'un petit cochon de lait et toi ?

Tu estimes la masse de chacun des objets cités dans le tableau suivant et puis tu réalises la mesure de leur masse avec la balance présente en classe.

Objet à mesurer	Estimation de la masse de l'objet	Mesure de la masse de l'objet
1 morceau de sucre		
Journal de classe		
Un Bic		

### 3 Une jolie recette pour une jolie maman

Baptiste réalise un poulet Hawaï pour la fête des mères. La recette lui indique de mettre trois quart de kg de maïs. Il a 5 boîtes de maïs mais ne comprend pas l'étiquette, pourrais-tu l'aider ? Aura-t-il assez de boîtes pour réaliser sa recette ? Combien doit-il en ouvrir ?



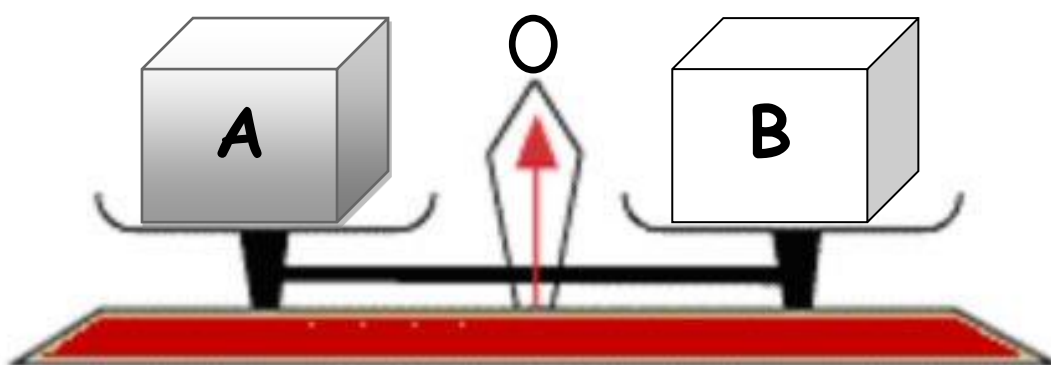
Net : 300 gr

Egoutté : 280 gr

### 4 Masse et volume à ne pas confondre !!!

Complète le tableau correspondant à l'expérience du schéma. Indique si l'aiguille dévie vers A ou B, ou si elle est en équilibre.

A	B	L'aiguille dévie du côté de..... Ou l'aiguille est en équilibre ?
1l d'eau	1l d'huile	
1 kg d'eau	1kg d'huile	
1 litre d'eau	1 dm <sup>3</sup> de plume	
1kg d'eau	100 dag de plume	
500 g d'eau	5000 000mg de sirop de menth	
20 ml d'eau	10 ml de plomb	



# Mesurer la masse d'un objet

## Théorie



La **masse** d'un corps est la quantité de matière qui compose ce corps.  
L'unité de mesure de la masse est le **kilogramme (kg)**

Les multiples et les sous multiples du kilogramme sont :

- La tonne (t)= 1000 kg
- Le quintal (q)= 100 kg
- L'hectogramme (hg)= 0,1 kg
- Le décagramme (dag)= 0,01 kg
- Le gramme (g)= 0,001 kg
- Le décigramme (dg)= 0,0001 kg ou 0,1g
- Le centigramme (cg)= 0,00001 kg ou 0,01g
- Le milligramme (mg)= 0,000001 kg ou 0,001g

t	q	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Exemples : 6t = ..... kg = ..... dg

23g = ..... kg = ..... cg

### Comment utiliser ce matériel ?

Pour mesurer la masse d'un objet, on utilise une balance. Autrefois, on utilisait une balance à 2 plateaux mais aujourd'hui, on se sert le plus souvent d'une balance électronique plus précise et surtout plus simple d'emploi.



## 5 Synthèse

*Grandeurs et unités dans le système international (SI)*

**MÉ  
MO  
RI  
SER**

Grandeur	Symbole de la grandeur	Unité dans le SI	Symbole de l'unité dans le SI
Longueur	<i>L</i>	mètre	m
Masse	<i>m</i>	kilogramme	kg
Temps	<i>t</i>	seconde	s
Surface	<i>S</i>	mètre carré	m <sup>2</sup>
Volume	<i>V</i>	mètre cube	m <sup>3</sup>

*Transformation des unités*

### a. Longueur

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	4	5	8	2		
					0	5

Exemples : 458,2 m = 4,582 hm      0,5 cm = 5 mm

### b. Surface

km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
	ha	a	ca			
			0	1	8	
				7	8	0 0 0

Exemples : 18 m<sup>2</sup> = 0,18 a      7,8 m<sup>2</sup> = 78 000 cm<sup>2</sup>

### c. Volume (et capacité)

km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>			
			kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
			0	0	2	5			
						3	0	0	0

Exemples : 25 L = 0,025 m<sup>3</sup>      3 dm<sup>3</sup> = 3 000 mL

### d. Masse

t	q	10 kg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
				3	2	2			
					1	2	5	0	0

Exemples : 322 g = 32,2 dag      12 500 mg = 12,5 g

## Chapitre n°7 : secret d'état.

### 1 Situation problème ; Pique-nique dans les champs



Observe l'illustration et écris sur les pointillés le troisième état physique de l'eau.

Noircis-le (ou les) élément(s) du dessin qui correspond(ent) à chaque état physique de l'eau.



Etat liquide	Etat solide	Etat .....
L'eau du torrent <input type="checkbox"/>	L'eau du torrent <input type="checkbox"/>	L'eau du torrent <input type="checkbox"/>
Le glacier <input type="checkbox"/>	Le glacier <input type="checkbox"/>	Le glacier <input type="checkbox"/>
L'eau dans la bouteille <input type="checkbox"/>	L'eau dans la bouteille <input type="checkbox"/>	L'eau dans la bouteille <input type="checkbox"/>
La vapeur qui s'échappe de la casserole <input type="checkbox"/>	La vapeur qui s'échappe de la casserole <input type="checkbox"/>	La vapeur qui s'échappe de la casserole <input type="checkbox"/>
Le glaçon dans le verre <input type="checkbox"/>	Le glaçon dans le verre <input type="checkbox"/>	Le glaçon dans le verre <input type="checkbox"/>

## 2 Classement



Comment classer ces corps ? Sur quels critères vas-tu baser ton classement ?

.....

Le critère retenu est : .....

Classe les matières photographiées dans le tableau ci-dessous.



État solide	État liquide	État gazeux	Je ne sais pas

Tu as pu remarquer qu'il n'est pas aisé de classer certains objets, il est donc indispensable d'utiliser des critères nous permettant de mieux les regrouper.

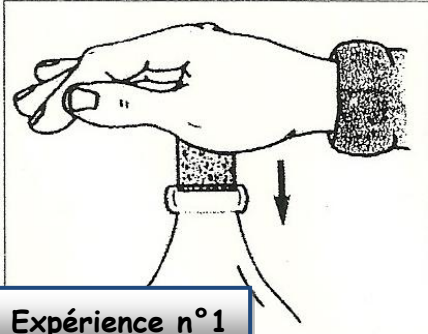
A l'aide de la série de photographies, d'expériences réalisées en classe par le professeur ou par toi-même, tu devras trouver **3 critères** qui te permettront de classer tous les objets dans les trois groupes. Complète le tableau ci-dessous.

<i>Critères</i> états	<u>1<sup>e</sup> critère ;</u>	<u>2<sup>e</sup> critère ;</u>	<u>3<sup>e</sup> critère ;</u>	<i>Exemples</i>
<i>Solide</i>				
<i>Expérience n°</i>				
<i>Liquide</i>				
<i>Expérience n°</i>				
<i>Gazeux</i>				
<i>Expérience n°</i>				

Chaque expérience permet de démontrer les propriétés des solides, des liquides et des gaz.  
Que prouve l'expérience 1 ? Et l'expérience 2 ?  
Et l'expérience 3 ?...



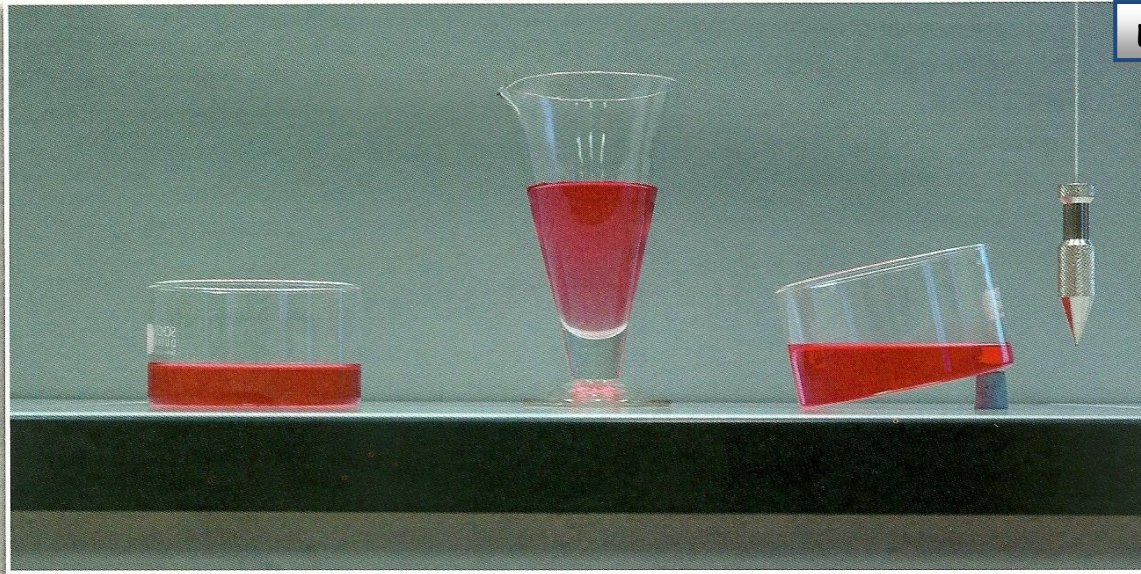




**Expérience n°1**

*La bouteille est pleine de vin blanc à ras bord. On essaie d'y enfoncer un bouchon. Impossible de faire entrer le bouchon...*

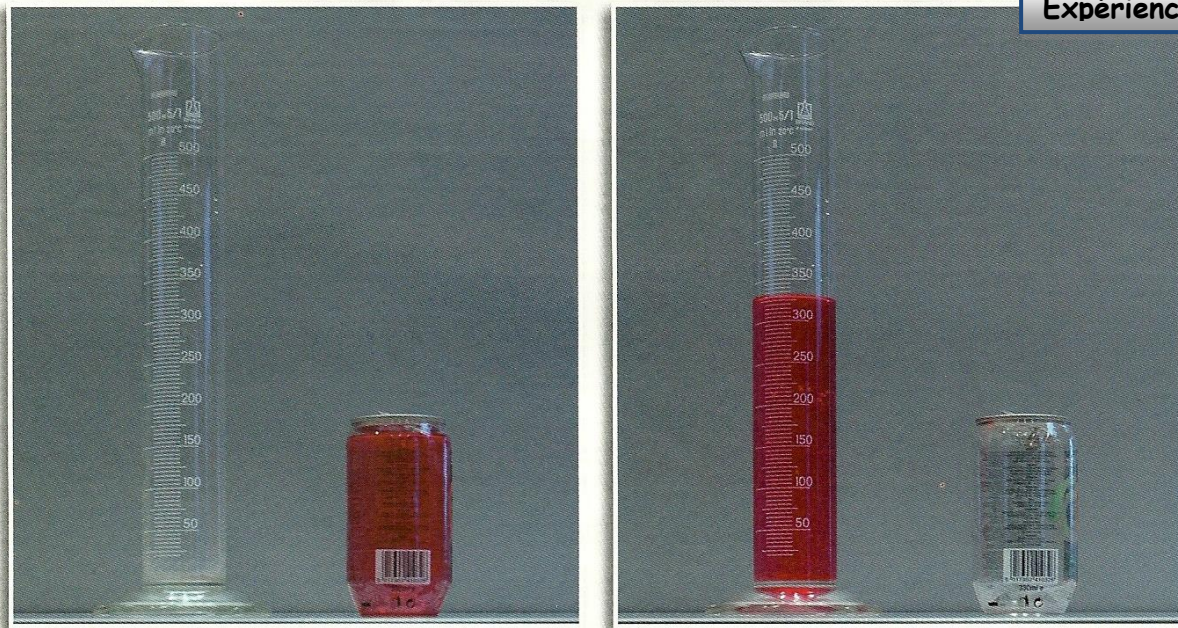
**La forme d'un liquide**



**Expérience n°2**

Un liquide coloré est versé dans des récipients de formes différentes placés dans des positions diverses.

**Le volume d'un liquide**



**Expérience n°3**

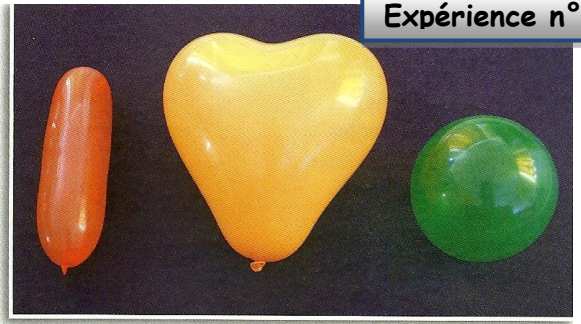
Un liquide coloré est mesuré dans un récipient gradué, puis transvasé dans un autre récipient.

1<sup>er</sup> .....

### La forme d'un gaz

On emprisonne de l'air dans des ballons de baudruche de formes diverses.

Expérience n°4

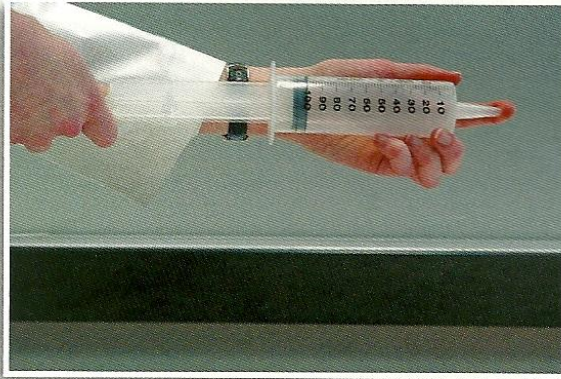


## Le volume d'un gaz

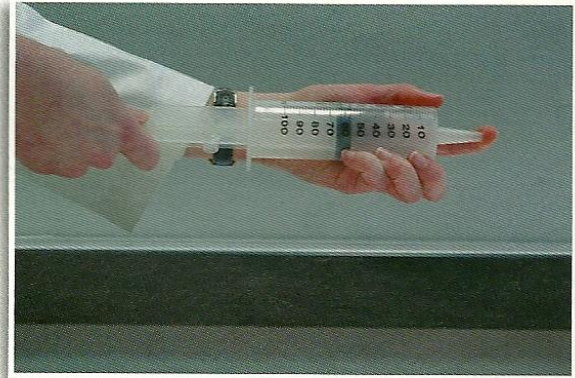
### la compression

Expérience n°5

Avant

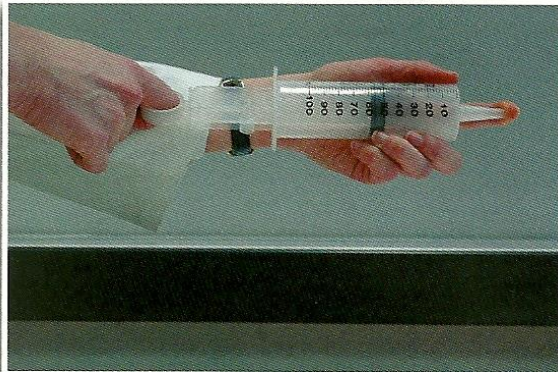


Après

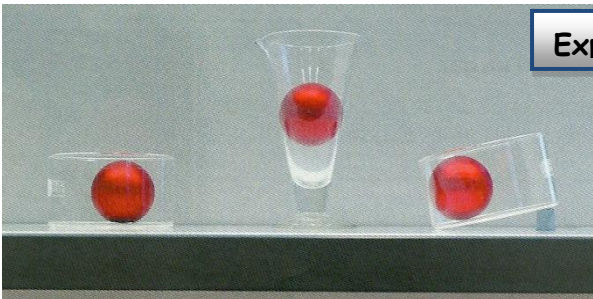
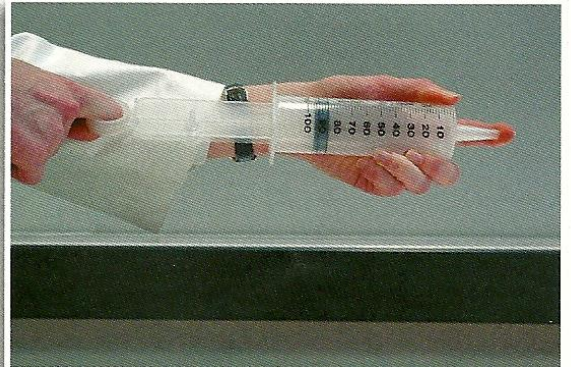


### l'expansion

Avant

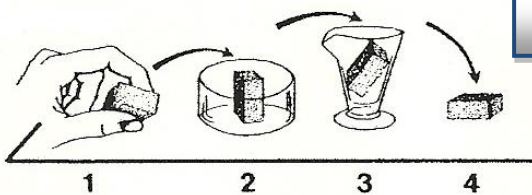
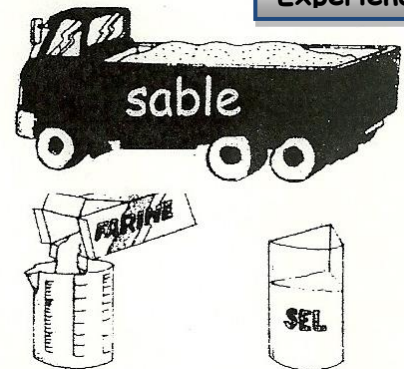


Après



Expérience n°6

Expérience n°7



Expérience n°8

## Synthèse sur les états de la matière



La matière se présente sous 3 états physiques différents :

### Caractéristique des solides :

- La forme d'un solide ne se modifie pas si on ne lui impose pas de contrainte. On dit que sa **forme est invariable** ou **forme propre**.
- Le **volume** d'un solide est **invariable** ou **volume propre**.
- Un solide est **incompressible**.

### Caractéristique des liquides :

- Un liquide prend la forme du récipient qui le contient : un liquide n'a donc **pas de forme propre**. On dit qu'un liquide a une **forme variable**.
- La surface libre du liquide est toujours horizontale et plane.
- Les volumes mesurés sont pratiquement égaux quels que soient les récipients. Un liquide a donc un **volume invariable**.
- Un liquide est **incompressible**.

### Caractéristique des gaz :

- Un gaz n'a **pas de forme prédéfinie**. Le gaz prend la forme de son contenant. La **forme** d'un gaz est donc **variable**.
- Les gaz ont un volume variable.
- Ils sont **compressibles** : ils diminuent de volume.  
Ils sont **expansibles** : ils ont la capacité d'occuper un plus grand volume.

	<i>Solide</i>	<i>Liquide</i>	<i>Gaz</i>
<i>Forme propre ou indéterminée ?</i>			
<i>Volume variable ou invariable ?</i>			
<i>Compressible ou incompressible ?</i>			



Mes concepts : mes idées

## Chapitre n°8 : molécules et représentation moléculaire

Imagine un morceau de sucre. Ce solide contient des centaines de mini morceaux (le sucre fin). Si tu émiettes ce morceau, tu obtiens donc du sucre fin : mais c'est toujours du sucre.

Maintenant tu essaies de réduire en poudre le sucre fin. Tu obtiens du sucre impalpable : mais c'est toujours du sucre.

Imagine que tu puisses séparer encore le sucre jusqu'à arriver à la plus petite particule de sucre... En réalité, tu ne la verrais jamais à l'œil nu, ni à la loupe, ni même au microscope.

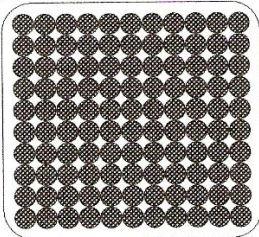
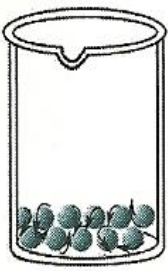
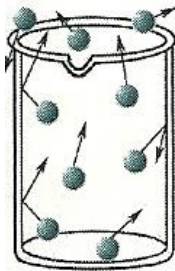


Ces minuscules particules sont des ..... Elles sont tellement petites qu'elles sont des millions à se bousculer dans un centimètre cube de matière !

### Définition :

Une ..... est la plus petite particule d'une substance qui conserve les propriétés de cette substance.

Indique l'état de la matière et coche les propositions correctes :

Les molécules d'un ..... sont :	Les molécules d'un ..... sont :	Les molécules d'un ..... sont :
		
<input type="checkbox"/> ordonnées <input type="checkbox"/> désordonnées	<input type="checkbox"/> ordonnées <input type="checkbox"/> désordonnées	<input type="checkbox"/> ordonnées <input type="checkbox"/> désordonnées
<input type="checkbox"/> très rapprochées <input type="checkbox"/> rapprochées <input type="checkbox"/> espacées	<input type="checkbox"/> très rapprochées <input type="checkbox"/> rapprochées <input type="checkbox"/> espacées	<input type="checkbox"/> très rapprochées <input type="checkbox"/> rapprochées <input type="checkbox"/> espacées
<input type="checkbox"/> liées <input type="checkbox"/> peu liées <input type="checkbox"/> pratiquement pas liées	<input type="checkbox"/> liées <input type="checkbox"/> peu liées <input type="checkbox"/> pratiquement pas liées	<input type="checkbox"/> liées <input type="checkbox"/> peu liées <input type="checkbox"/> pratiquement pas liées
<input type="checkbox"/> très agitées <input type="checkbox"/> peu agitées <input type="checkbox"/> pratiquement fixes	<input type="checkbox"/> très agitées <input type="checkbox"/> peu agitées <input type="checkbox"/> pratiquement fixes	<input type="checkbox"/> très agitées <input type="checkbox"/> peu agitées <input type="checkbox"/> pratiquement fixes

## Les états de la matière sous la forme moléculaire.

A la température habituelle à laquelle nous vivons, certaines substances se trouvent à l'état solide, d'autres à l'état liquide, et d'autres encore à l'état gazeux.

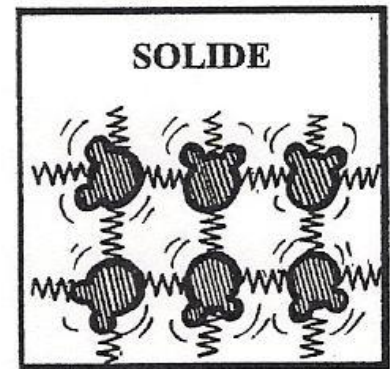
Les corps **solides** se distinguent par :

- Une forme propre et un volume déterminé.

Ils peuvent plier et/ou casser.

Ils existent sous forme de poudre, de grains, ...

Dans les solides, les molécules vibrent sur place, **attachées les unes aux autres** par des forces de cohésion.



Les corps **liquides** se distinguent par :

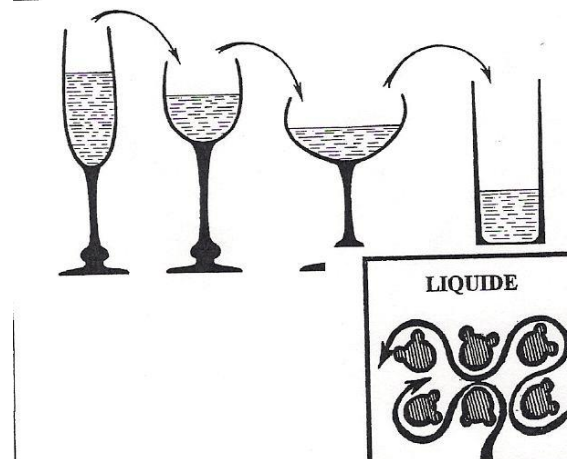
- Une absence de forme propre, ils prennent la forme du récipient.

- Un volume déterminé.

Ils se déforment facilement mais sont peu compressibles et expansibles.

Les molécules roulent les unes sur les autres mais restent solidaires de leur ensemble.

État liquide



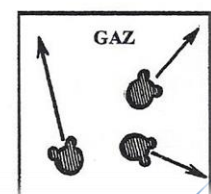
Les corps **gazeux** n'ont pas de forme propre, ni de volume propre ; ils envahissent tout l'espace qu'ils peuvent occuper.

Ils sont déformables, très compressibles et expansibles.

Les molécules sont tout à fait libres, et se déplacent en tout sens à grande vitesse.

A  $-273,15^{\circ}$  Celsius, la température la plus basse de l'univers, toutes les substances sont solides et les molécules qui les composent sont fixes.

État gazeux



Chapitre n°9 : corps pur et mélange.

La matière est constituée de minuscules particules, appelées .....

La molécule est ..... d'une substance qui conserve .....

1 Représentations moléculaires.



Expérience N°1:

Dans deux cylindres gradués,

- 1. Mesurer 50 ml d'eau.
2. Mesurer 50 ml d'alcool.
3. Sans agiter, verser lentement l'alcool dans le cylindre d'eau.

Quelle grandeur allons-nous mesurer ?.....

Qu'observes-tu après avoir versé lentement l'alcool dans le cylindre d'eau?

.....

Après avoir agité le mélange, quelles observations peux-tu faire ?

.....

Questionnement :
.....
.....

**Expérience N°2:**

Dans deux cylindres gradués,

1. Mesurer 50 ml de sucre.
2. Mesurer 50 ml de haricots secs.
3. Sans agiter, verser lentement les haricots secs dans le cylindre de sucre.

Qu'observes-tu après avoir versé **lentement** les haricots secs dans le cylindre de sucre?

.....


**Après avoir agité le mélange**, quelles observations peux-tu faire ?

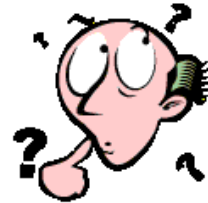
.....

Interprétation des observations :

.....  
.....

Si on représente - un grain de sucre par ○

- un haricot sec par 



a) Représente le contenu de :

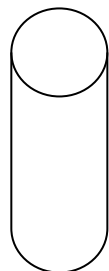
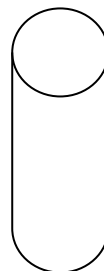
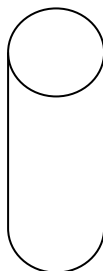
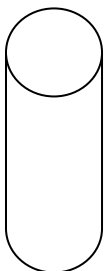
Cylindre gradué de sucre

Cylindre gradué d'haricots secs

Cylindre gradué d'haricots secs + sucre

Avant le mélange

Après le mélange





Si on représente - une molécule d'eau par ○

- une molécule d'alcool par △

b) Représente le contenu de :

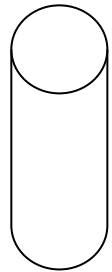
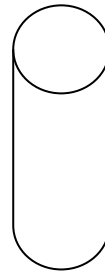
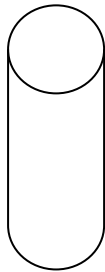
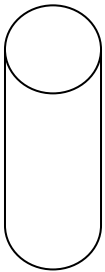
Cylindre gradué d'eau

Cylindre gradué d'alcool

Cylindre gradué d'alcool+ eau

Avant le mélange

Après le mélange



Entoure en bleu les représentations des corps purs et en rouge les représentations des mélanges.



**MÉ  
MO  
RI  
SER**

Un **mélange** est une matière constituée .....

Exemples : .....

Un **corps pur** est une matière constituée .....

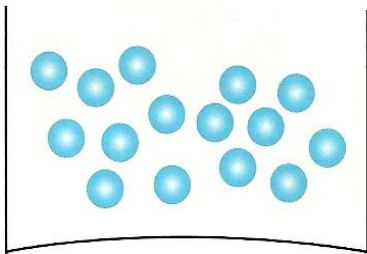
Exemples : .....

## 2 Exercice

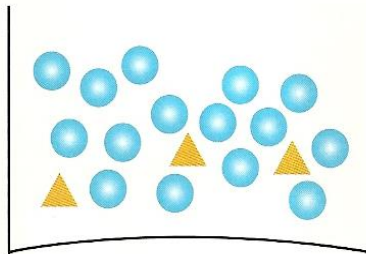
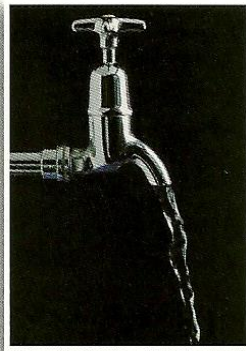
### Corps pur ou mélange ? (justifie ton choix)

● = molécule d'eau    ▲ = molécule de sel minéral    ◆ = molécule d'un autre sel minéral

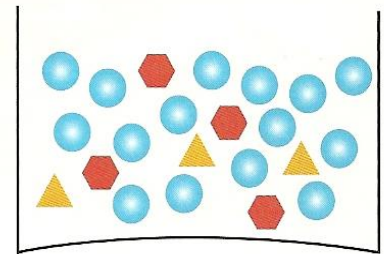
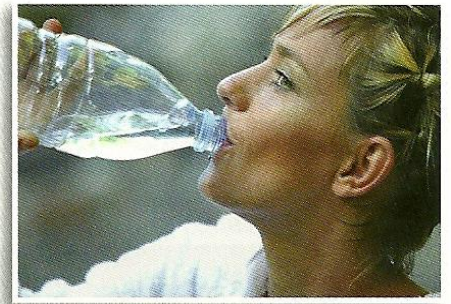
Eau déminéralisée



Eau du robinet



Eau minérale



# Chapitre n°10 : Les différents mélanges et leurs méthodes de séparation.

## 1 Les différents mélanges

Lis le texte ci-dessous « Les mélanges au quotidien » et complète le texte à trous en utilisant les mots clés :

### Les mélanges au quotidien :

Il est 11 heures, c'est le moment de l'apéro et ton papa se sert un whisky et ajoute de l'eau plate. Il réalise un mélange homogène car ces 2 liquides, l'eau et l'alcool, se mélangent très bien. On dit qu'ils sont miscibles.

Tu vas à la cuisine pour te servir un jus d'orange. Tu aperçois ta maman qui prépare un mélange hétérogène, c'est-à-dire une vinaigrette car le vinaigre et l'huile ne se mélangent pas (ils ne sont pas miscibles).

Ta petite sœur t'aide à dresser la table, tu peux remarquer que la vinaigrette qui est restée au repos comporte deux phases et ses constituants, ses ingrédients, peuvent être distingués à l'œil nu.

**Mots clés :** hétérogènes ; peut distinguer ; homogènes ; une seule ; plusieurs ; ne peut pas distinguer ; miscibles.

Il existe deux types de mélanges : ..... et .....



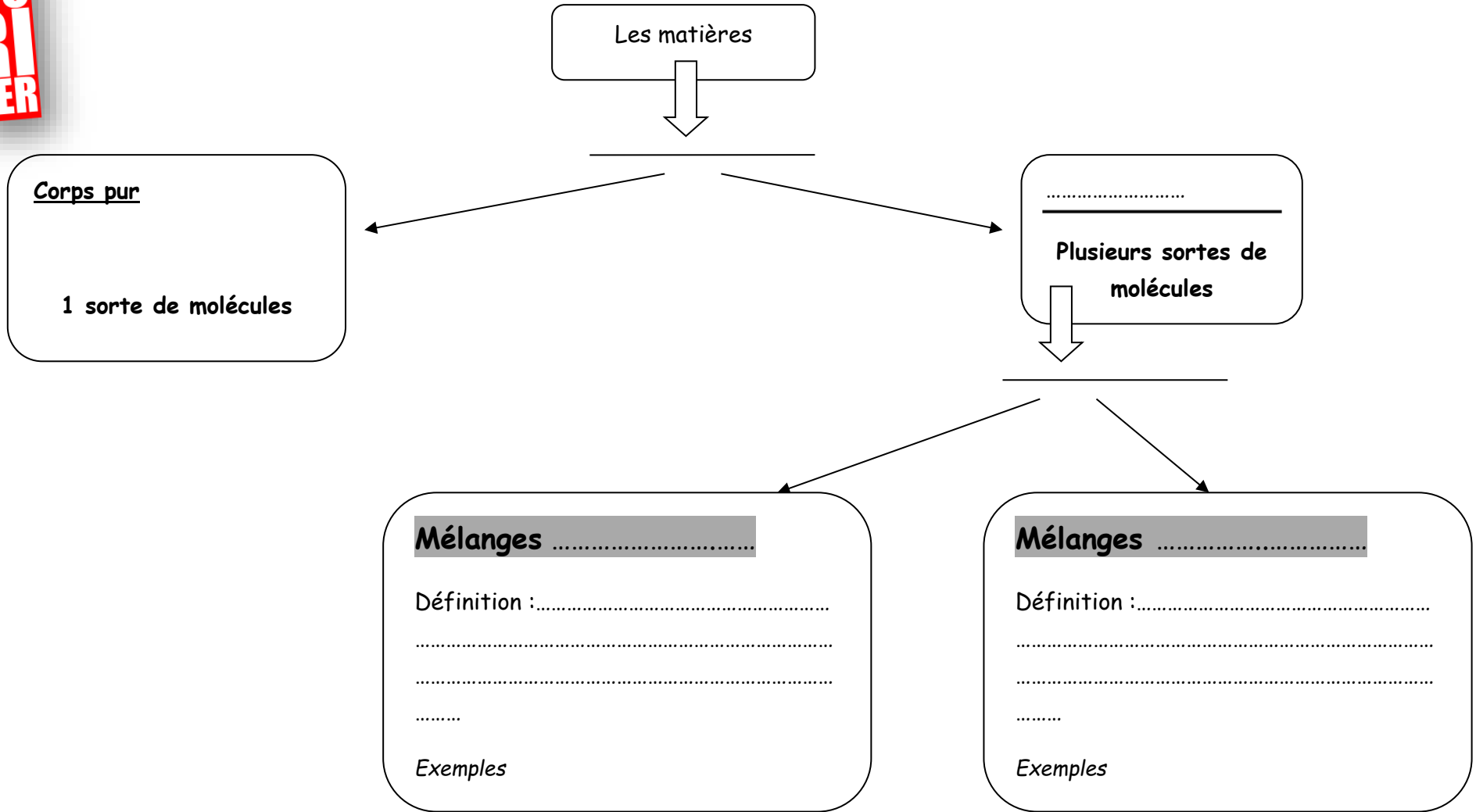
- Un **mélange homogène** est un mélange comportant ..... phase(s) et dont on ..... les constituants
- Un **mélange hétérogène** est un mélange comportant ..... phase(s) et dont on ..... les constituants car ils ne sont pas ..... entre eux.

Fait une croix dans la colonne qui convient.

Type de mélange	homogène	hétérogène
L'air		
Soupe avec croûtons		
Eau de mer		
Eau à la grenadine		
Eau boueuse		
croquettes pour chat		
thé sucré		



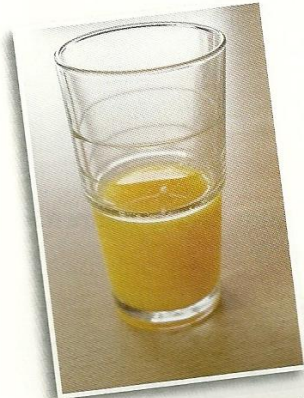
Classez les différents mélanges proposés par ton professeur et complétez l'organigramme ci-dessous (Critères, définitions et exemples)





## 2 Exercice

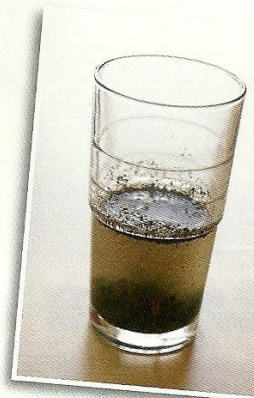
Note à coté de chacun des récipients si c'est un mélange homogène, hétérogène ou corps pur.



Jus d'orange pressé avec pulpe



A. Eau huileuse



D. Eau boueuse



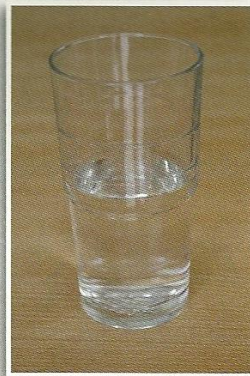
Café sucré



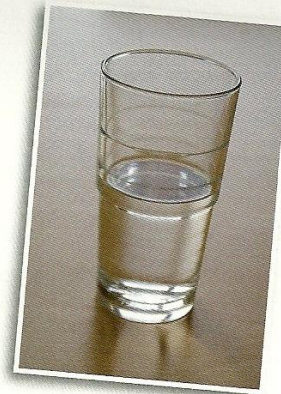
E. Menthe à l'eau



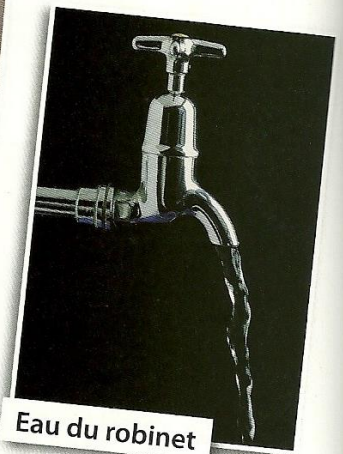
Eau pétillante



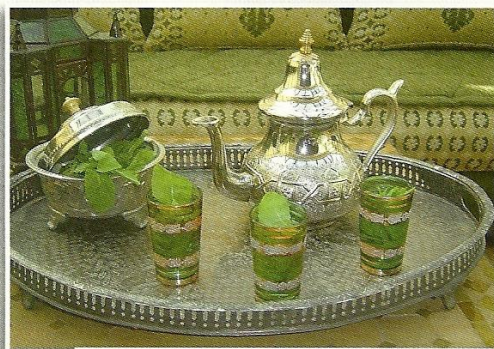
B. Eau vinaigrée



C. Eau salée



Eau du robinet



Thé avec ses feuilles de menthe



Limonades

### 3 Les différents modes de séparation des mélanges.

#### Découverte des différents modes de séparation des mélanges.

Voici quelques mélanges :

1. Haricots secs et sucre	5. Huile et eau
2. Eau et sable	6. Eau et poussière de craie
3. Farine et eau	7. Eau et sel
4. Eau et clous	

Voici le matériel dont tu disposes pour séparer les constituants de ces différents mélanges :

1. Une seringue	4. Des filtres à café
2. Une passoire	5. Un aimant
3. Une bouteille en plastique	6. Deux berlins

Pour chaque mélange :

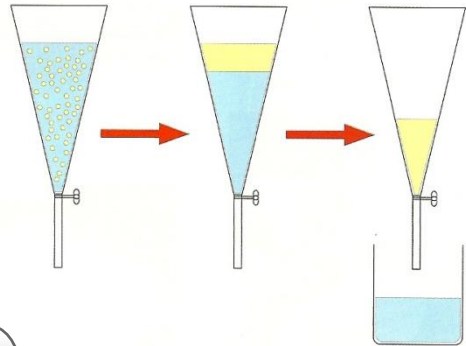
- Note tes observations et entoure le nom correct du mélange (homogène ou hétérogène).
- Après manipulation, choisis la manière la plus efficace de séparer les constituants.

Décris de manière claire et concise comment tu as procédé ou illustre cela par un schéma.

Mélanges	Méthodes de séparation (explications et schémas)
<p><b>1. Haricots secs et sucre</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>2. Eau et sable</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>3. Farine et eau</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>4. Eau et clous</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>5. Huile et eau</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>6. Sel et poivre</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	
<p><b>7. Eau et sel</b></p> <p>J'observe :.....  .....  .....  Donc c'est un mélange homogène ou hétérogène</p>	

Voici des schémas de techniques de séparation, observe-les correctement. Attribue la lettre de chacun des schémas aux textes de la page suivante. Ensuite remplace le titre de chacun des schémas dans l'encadré bleu (certains schémas auront le même titre).

.....

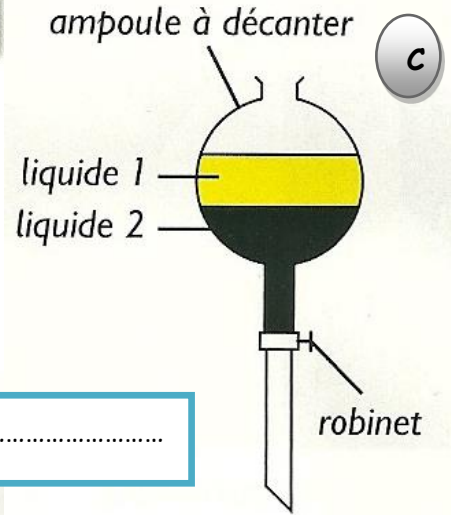


**A** Séparation de deux liquides non miscibles



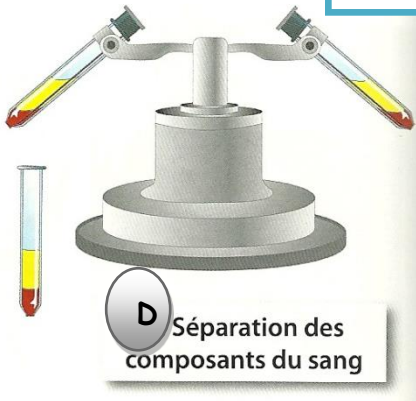
**B** Séparation de l'eau et du sable

.....

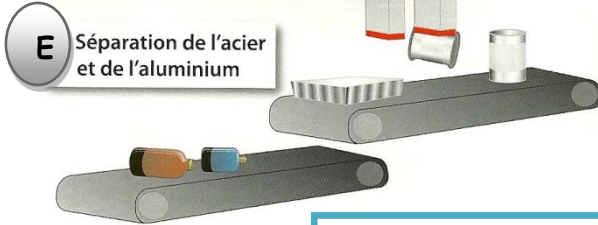


**C**

.....



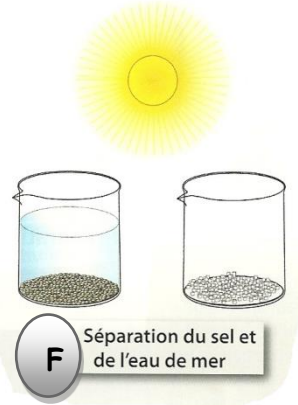
**D** Séparation des composants du sang



**E** Séparation de l'acier et de l'aluminium

.....

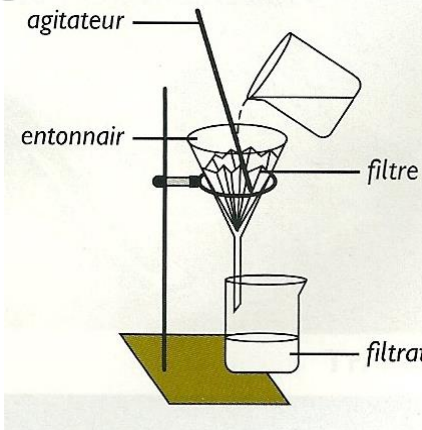
.....



**F** Séparation du sel et de l'eau de mer

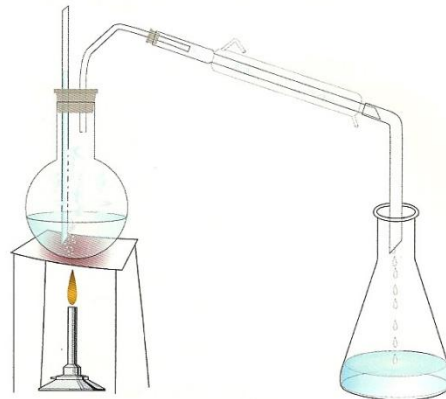
.....

**G** .....

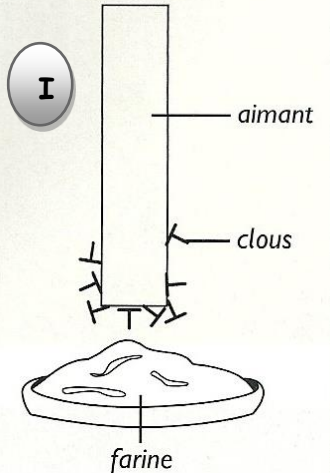


anges et leu

**H** Obtention d'essence d'orange



.....



**I**

farine



Attribue la lettre du schéma de la page précédente à la technique de séparation

..... **L'aimantation** est le procédé par lequel un métal est séparé d'un autre constituant par attraction magnétique. Il s'agit de séparer un mélange hétérogène solide-solide ou solide-liquide.

..... **La centrifugation** est le procédé qui consiste à faire tourner le mélange autour d'un axe de rotation. Les particules les plus lourdes se retrouvent dans le fond du récipient. Il s'agit de séparer un mélange hétérogène solide-liquide ou liquide-liquide.

..... **La distillation** est le procédé par lequel un liquide est séparé d'un autre constituant. Le mélange est chauffé dans un système fermé. Les vapeurs de l'un des constituants sont recueillies et refroidies pour obtenir un liquide.

..... **La filtration** consiste en la séparation d'un mélange hétérogène solide-liquide. Cette méthode permet de recueillir le solide dans le filtre et d'obtenir un liquide appelé filtrat.

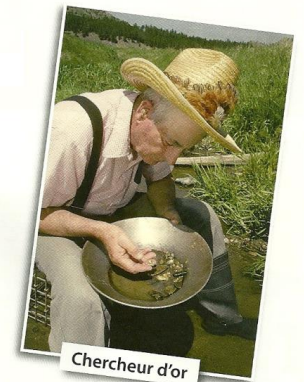
..... **La cristallisation** est le phénomène par lequel un corps passe à l'état de cristaux. Un mélange homogène constitué de solide-liquide est laissé à température ambiante. Le liquide s'évapore et l'on récupère alors le solide à l'état de cristaux.

..... **La décantation** est un procédé qui consiste à débarrasser un liquide de ses impuretés lourdes en les laissant se déposer sur le fond. Il s'agit de séparer les constituants d'un mélange hétérogène solide-liquide ou liquide-liquide.

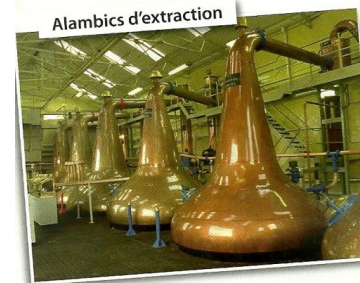
Replace à côté de chacune de ces photographies, le titre de la technique utilisée pour séparer ces mélanges de tous les jours



Marais salants



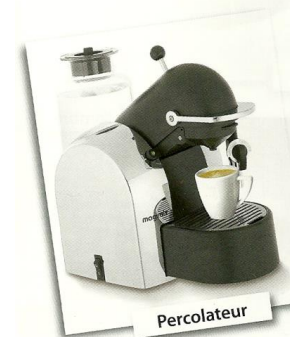
Chercheur d'or



Alambics d'extraction



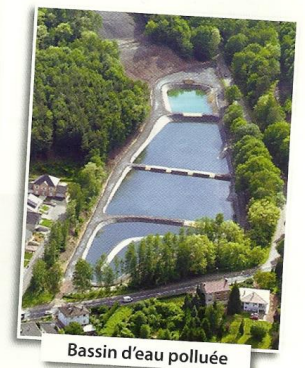
Centre de tri de métaux



Percolateur



Essoreuse à salade



Bassin d'eau polluée

MÉMORI  
SER

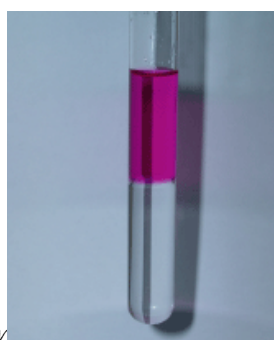
#### 4 Synthèse sur les techniques de séparation des mélanges

	Type de mélange	Exemples	Méthodes de séparation
Mélanges hétérogènes	Solide/ liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>
	Liquide/Liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> </ul>
Mélanges homogènes	Liquide/liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>
	Solide/ liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> </ul>

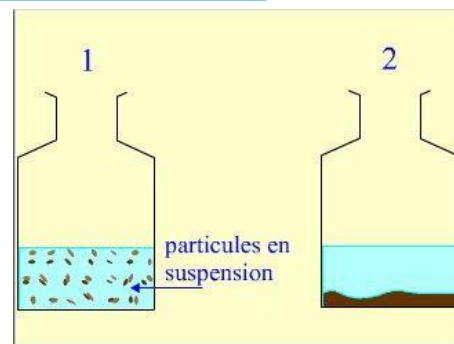
#### LES SORTES DE MÉLANGES :



Mélange homogène



#### Mélange hétérogène



différents mélanges et leurs v

Un mélange homogène est ...

Un mélange hétérogène est ...

MÉ  
MO  
RI  
SER

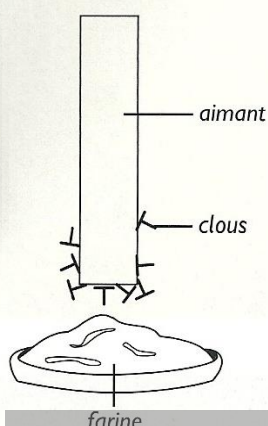
### QUELQUES TECHNIQUES DE SÉPARATION :

La **décantation** permet de séparer un mélange hétérogène, les particules les plus lourdes se retrouvent dans le fond du récipient et les plus légères sont à la surface du liquide.

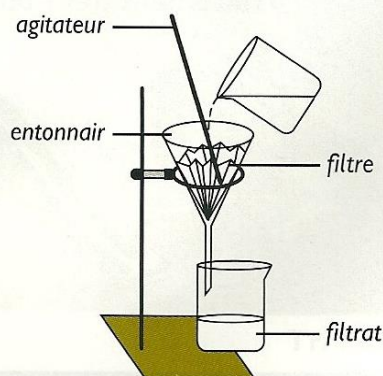
La **filtration** permet de séparer un mélange hétérogène, en retenant dans le filtre les particules solides et en recueillant dans le récipient un mélange homogène qui porte le nom de filtrat.

La **distillation** permet de séparer un mélange homogène, en faisant chauffer celui-ci et refroidissant les vapeurs recueillies pour obtenir un liquide.

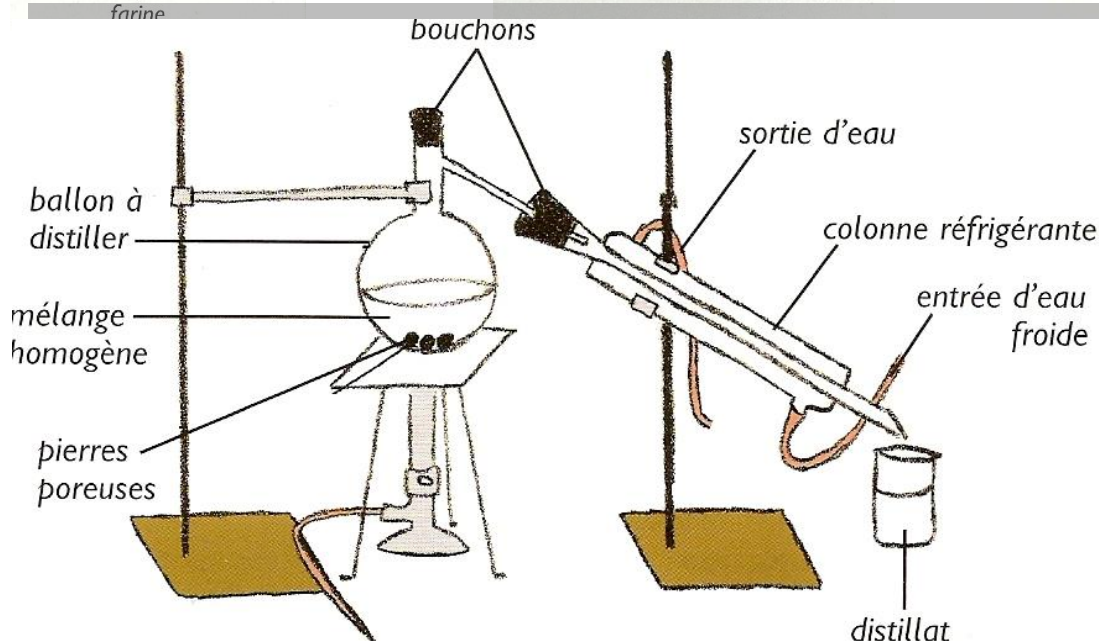
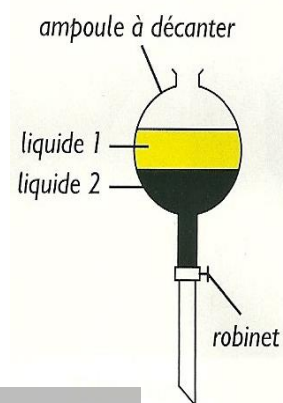
**aimantation**



**filtration**



**décantation**



MÉ  
MO  
RI  
SER

## 5 Comment fonctionne une station d'épuration.

L'eau est une ressource à laquelle nous avons facilement accès dans les pays développés mais elle n'est pas illimitée. En effet, elle se pollue très facilement et elle est difficile à épurer. Une station d'épuration est une usine de dépollution des eaux usées avant leur rejet au milieu naturel, en général dans une rivière. Une succession de dispositifs sert à extraire petit à petit les polluants contenus dans les eaux.

**Numérote dans le bon ordre les différentes étapes d'une station d'épuration.**

- Après un contrôle, l'eau épurée peut retourner au milieu naturel.*
- Le nouveau mélange boue + eau, les matières organiques ayant été digérées, est envoyé dans le décanteur secondaire, qui a comme fonction de séparer l'eau épurée qui peut retourner au milieu naturel et les boues qui vont être utilisées comme engrais dans l'agriculture sinon elles sont envoyées en décharge publique ou incinérées.*
- Le traitement se poursuit dans les bassins d'aération (ou bassin biologique) où des bactéries se nourrissent des matières organiques. On dit qu'elles les décomposent, les transforment en boues. Pour ce faire, les bactéries ont besoin de beaucoup d'oxygène.*
- Les matières plus légères que l'eau (huiles, graisses) remontent à la surface ; elles sont raclées pour être récupérées. Les matières lourdes comme le sable se déposent au fond, puis elles sont transportées en décharge. Ces "boues primaires" sont ensuite digérées pour éviter la fermentation puis séchées, avant d'être incinérées ou, dans certains cas, épandues sur des terres agricoles. C'est le traitement primaire qui s'effectue dans le décanteur primaire ou bassin de dessablage et de dégraissage*
- Les eaux polluées passent à travers une grille qui retient les débris solides qui seront incinérés. C'est le bassin de dégrillage.*

**Synthétise ensuite tes résultats dans ce tableau**

Chambres de la station	Déchets traités	Mode de séparation utilisé

## Création d'un filtre à eaux

Fais une liste du matériel nécessaire :

---

---

---

Fabrique toi-même un filtre à eau.

Commence par couper transversalement une bouteille plastique en deux parties égales.

Retourne le goulot dans la bouteille.

Superpose les différents matériaux, en commençant par le plus fin, dans la bouteille.

A présent, verse de l'eau sale dans ton filtre.

Que peux-tu observer ?

---

---

---

---

Comment améliorer ton filtre ?

---

---

---

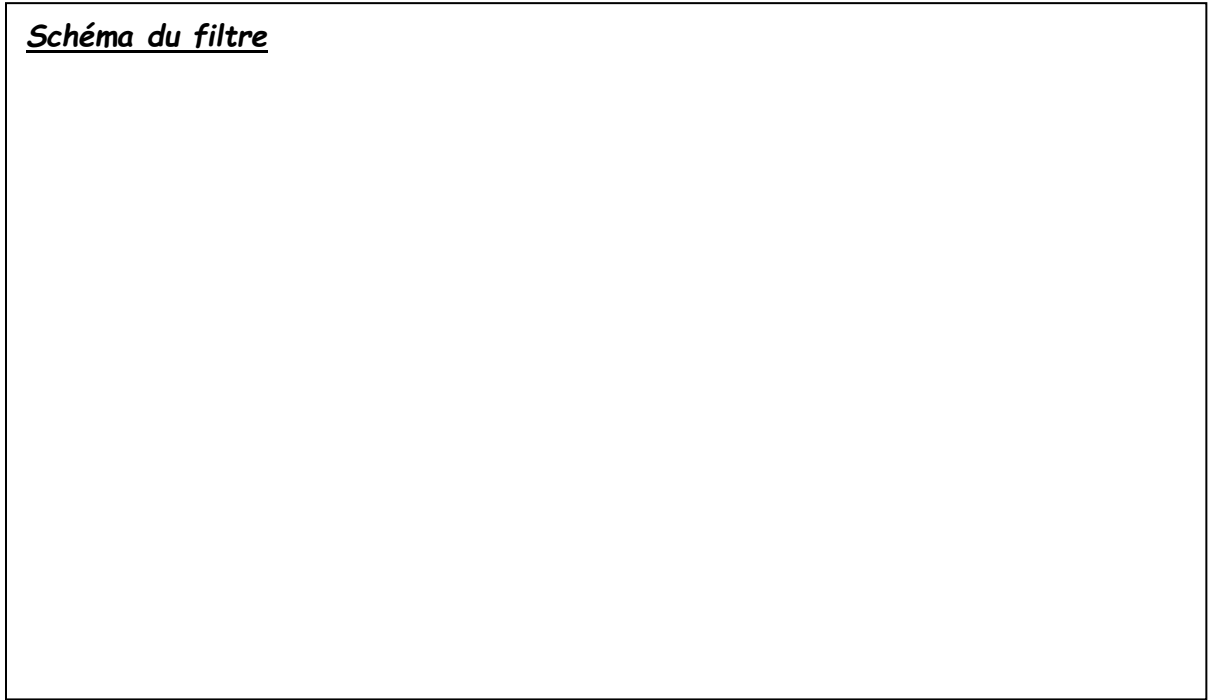
Attention, l'eau obtenue n'est pas potable, Pourquoi ?

---

---

---

Schéma du filtre



## 6 Mon premier vrai laboratoire...

Attention...

On ne joue pas avec la sécurité. Nous allons nous servir du gaz, du feu, faire bouillir de l'eau, manipuler des objets en verre, prendre des mesures précises, le tout dans un espace pas très grand et à 23 élèves... Il convient donc de bien respecter les consignes de sécurité expliquées avant d'entamer la procédure.

D'abord, le titre :

Comparaison des modifications physiques entre un même volume d'eau propre et un mélange d'eau et de boue ; tous deux chauffés jusqu'à ébullition.

Cette séance aborde la démarche scientifique dans son ensemble, les savoir-faire et les savoirs qu'elle mobilise, la capacité à traduire d'un langage dans un autre, l'observation, la communication, l'émission de questions et l'établissement de liens avec d'autres parties du cours de sciences.

(Différence entre chaleur et température, changement d'état de la matière, vaporisation ...)

### Le mode opératoire.

(L'ordre des opérations)

1. Les élèves sont assis à leur table de travail et écoutent les consignes ...
2. Les groupes sont répartis à leur poste de travail, un élève sera responsable du feu, un du chrono et un autre assurera la prise de notes précises.
3. Mise en place du matériel préparé par le professeur.

*Verser 300 ml d'eau propre dans un bécher (se servir éventuellement d'une éprouvette graduée ou d'une pipette, vérifier en plaçant l'œil à la bonne hauteur...)*

**Recommencer l'opération avec l'eau sale.**

4. Prise des températures initiales.
5. Allumage des becs bunsen par le professeur, placement des béchers et début du chronométrage. La température est mesurée toutes les 3 minutes, sans arrêter la chauffe, et cela 7 fois d'affilée.
6. Observation vigilante de tous.
7. Après les deux observations, rangement du plan de travail et mise en commun des résultats.
8. A la maison, les élèves écriront un premier rapport de laboratoire, une synthèse des différentes opérations et observations. La production ne doit pas dépasser une dizaine de lignes.
9. Les données chiffrées seront traduites dans un graphique cartésien comparant l'évolution des températures en fonction du temps écoulé. Les deux courbes doivent être tracées sur le même graphique.
10. Pour terminer ce rapport de laboratoire, les élèves écriront leurs conclusions en quelques lignes.

Dans cette grille, tu expliques le rôle principal des outils employés et tu réalises un croquis de ceux-ci.

Les outils	Le rôle	Les croquis
<b>Pipette</b>		
<b>Bec bunsen</b>		
<b>trépied</b>		
<b>Grille métallique</b>		
<b>Berlin</b>		
<b>Éprouvette graduée</b>		
<b>thermomètre</b>		

Dans ce tableau, tu écris tes relevés de températures durant les observations



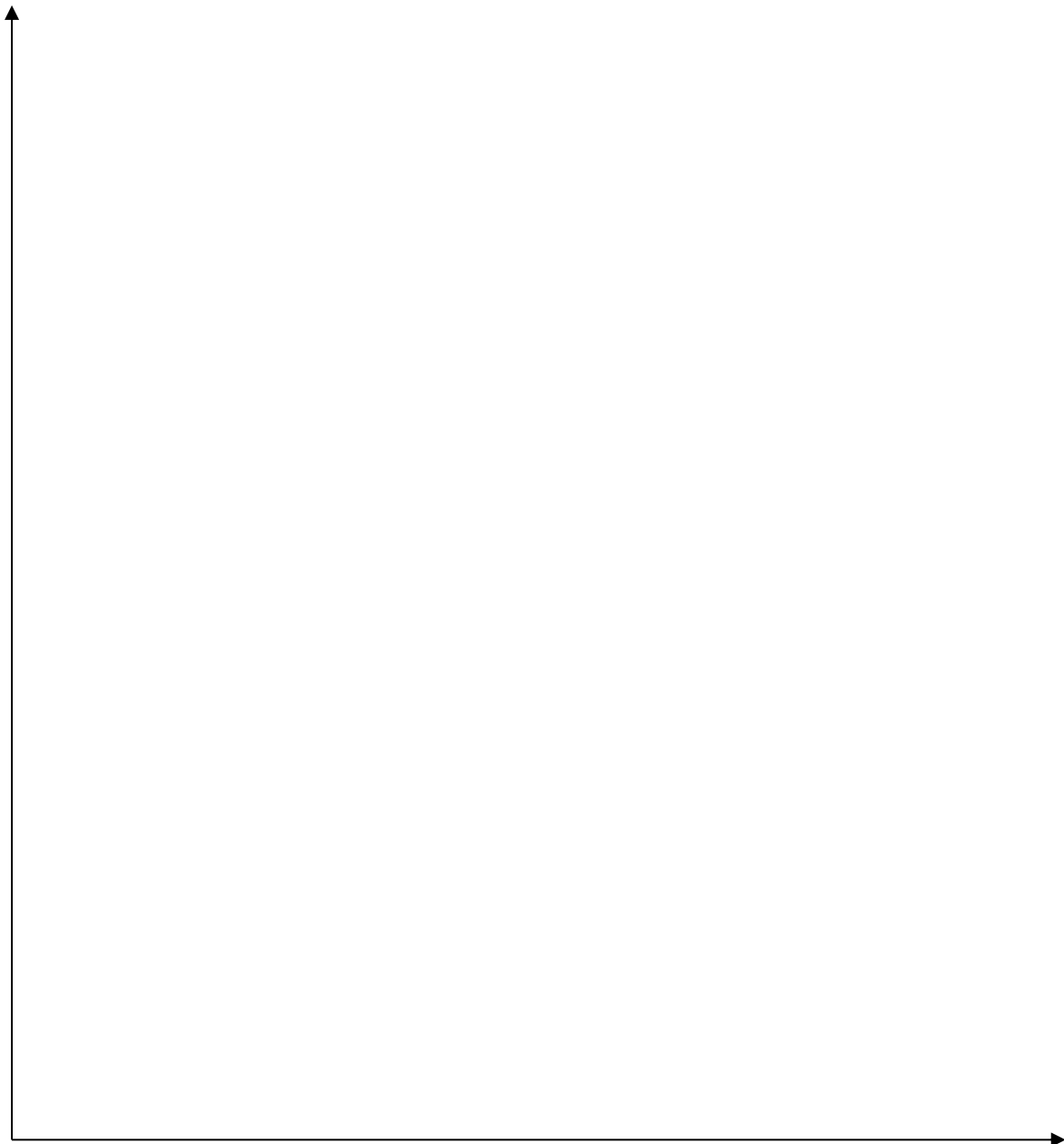
	T° eau propre	T° du mélange d'eau sale
<b>Températures initiales</b>		
<b>3 minutes</b>		
<b>6 minutes</b>		
<b>9 minutes</b>		
<b>12 minutes</b>		
<b>21 minutes</b>		
<b>24 minutes</b>		

## Comparaison de l'évolution du réchauffement de 2 liquides.

A partir de ces axes perpendiculaires, traduis tes données par des points que tu relies pour faire apparaître deux courbes que tu pourras comparer. Tu gradues les axes suivant ta meilleure convenance.

*La courbe de l'eau propre en vert et celle du mélange d'eau et de boue en bleu.*

Température en degré Celsius



Le temps en minutes

Cette page est réservée à tes observations. Tu le sais, en sciences, toutes les observations d'un phénomène peuvent être importantes...

C'est pourquoi tu noteras ici ce qui te semble remarquable.

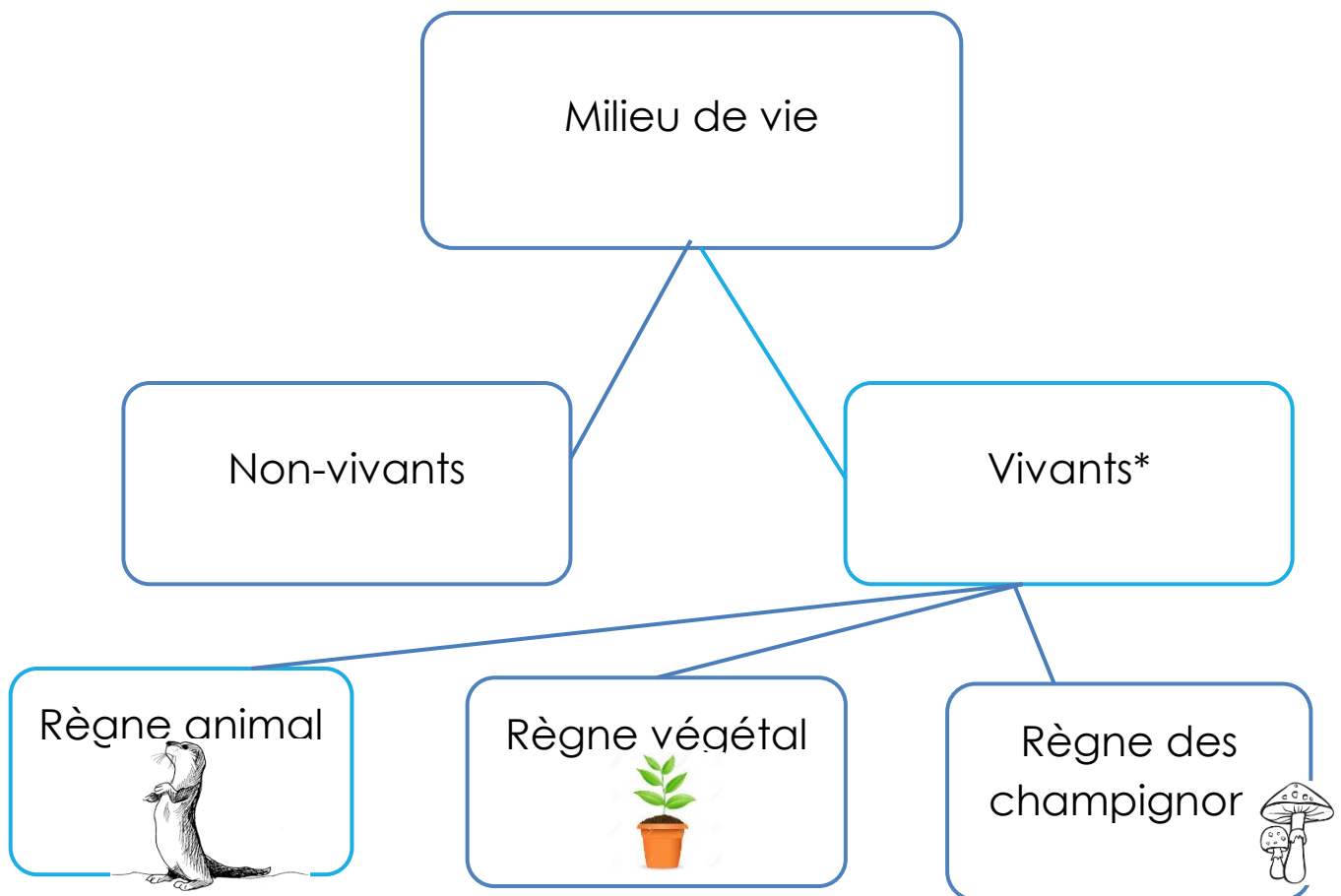


# Synthèse du cours de sciences de première année

## 1. Les êtres vivants

\*Un vivant est un être qui a pour caractéristiques de :

- 1) Naître et mourir
- 2) Échanger de la matière (dioxygène, nutriments, eau, ...) avec le milieu extérieur
- 3) Se reproduire
- 4) Réagir à des STIMULI
- 5) Se développer (grandir)

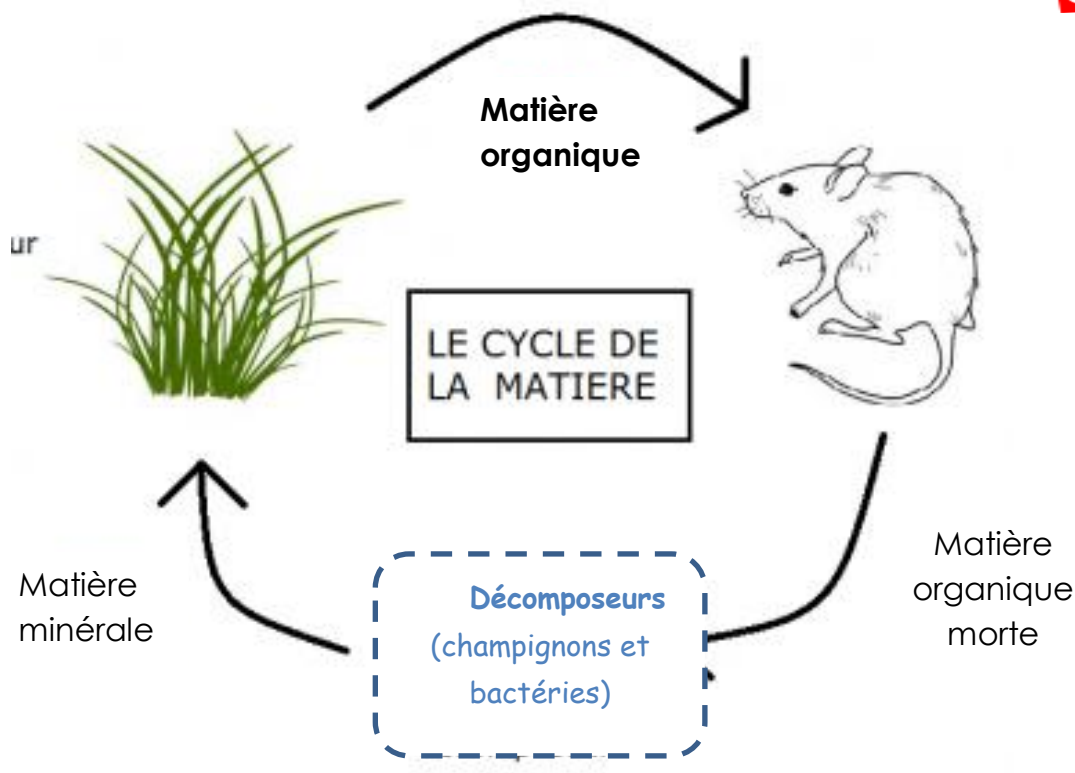


Un Stimulus (des stimuli) est un évènement qui détermine ou provoque une réaction de l'organisme.

Exemple : l'odeur d'un repas qui mijote nous fait saliver



## 2. Le cycle de la matière



Organismes vivants	Sources de matières nutritives	Type nutritionnel et définitions
Végétaux	Matière minérale	<b>Autotrophe</b> : être-vivant vert qui, grâce à la lumière, va produire sa propre nourriture à partir d'eau, de matière minérale et de gaz carbonique.
Animaux	Matière organique	<b>Hétérotrophe</b> : être-vivant qui se nourrit aux dépens d'autres êtres-vivants.
Champignons	Matière organique	Hétérotrophe : être-vivant qui se nourrit aux dépens d'autres êtres-vivants.



**Matière minérale** : Substance provenant des roches. Exemple : .....

**Matière organique** : Substance provenant d'un vivant. Exemple : .....

### 3. Tableau de synthèse des étapes de la digestion chez les humains

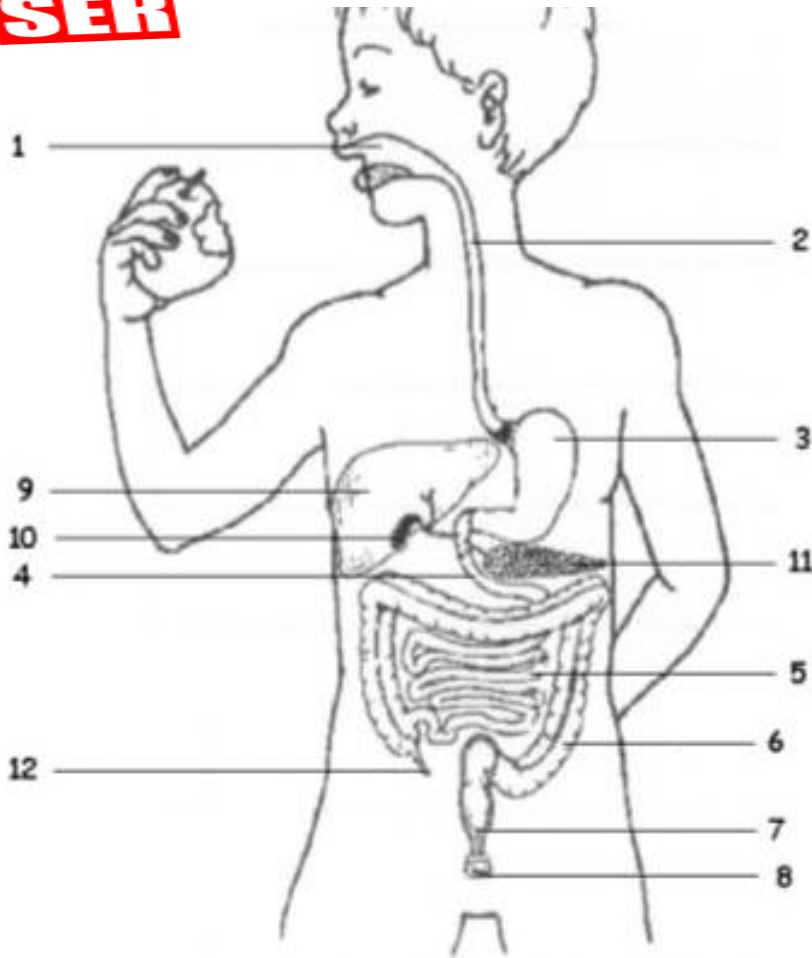
**MÉ  
MO  
RI  
SER**

Lieu	Actions mécaniques	Actions chimiques	Glandes	Digestion	Absorption
Bouche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les dents coupent, percent et broient</li> <li>- La langue mélange les aliments à la salive et les malaxe. La substance qui sort de la bouche est le <b>Bol alimentaire</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Action de la salive produite par les glandes salivaires</li> <li>- Action de la salive : Débuter la décomposition de l'amidon en sucre</li> </ul>	Glandes salivaires		
Oesophage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progression du <b>bol alimentaire</b> grâce aux muscles de l'oesophage</li> <li>- Mouvements péristaltiques</li> </ul>	/			
Estomac	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malaxage du bol alimentaire pour le mélanger au suc gastrique</li> <li>- La substance qui sort de l'estomac est le <b>chyme</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Action du suc gastrique produit par l'estomac</li> <li>- Rôle du suc gastrique : Continuer la décomposition des protéines</li> </ul>	Glande gastrique de l'estomac		
Intestin grêle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progression du chyme grâce aux muscles de l'intestin</li> <li>- Absorption des nutriments dans le sang</li> <li>- Mouvements péristaltiques</li> <li>- La substance qui sort de l'intestin grêle est le <b>chyle</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Action de la bile produite par le foie.</li> <li>- Action du suc pancréatique produit par le pancréas.</li> <li>- Action du suc intestinal produit par l'intestin</li> <li>- Rôles des sucs : Terminer la décomposition des aliments en nutriments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foie</li> <li>- Pancréas</li> <li>- Glandes intestinales de l'intestin grêle</li> </ul>		
Gros intestin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progression active des déchets</li> <li>- Absorption de l'eau et des vitamines (dernier tri) + mouvements péristaltiques.</li> </ul>	/	-		

Ingestion des aliments

Absorption des nutriments

Excréments, déchets



1. La bouche
2. L'œsophage
3. L'estomac
4. Le duodénum
5. L'intestin grêle
6. Le gros intestin
7. Le rectum
8. L'anus
9. Le foie
10. La vésicule biliaire
11. Le pancréas
12. L'appendice

**Digestion** : Ensemble des actions mécaniques et chimiques dans le but de transformer les aliments en nutriments facilement absorbables dans l'intestin grêle pour aller dans le sang.

≠

**Absorption** : Passage des nutriments à travers la paroi de l'intestin grêle jusqu'au sang



## Définitions

- **Suc digestif** : Liquide sécrété par une glande de l'appareil digestif. Exemple : .....
- **Glande digestive** : Endroit où est produit et sécrété un suc digestif. Exemple : .....
- **Nutriments** : Particules minuscules qui proviennent de la digestion et qui sont capables de traverser les parois de l'intestin pour aller dans le sang.
- **Aliment** : Substance ingérée par les êtres vivants hétérotrophes avant leur transformation. Exemple : .....
- **Vésicule biliaire** : Organe creux servant de réserve de la bile

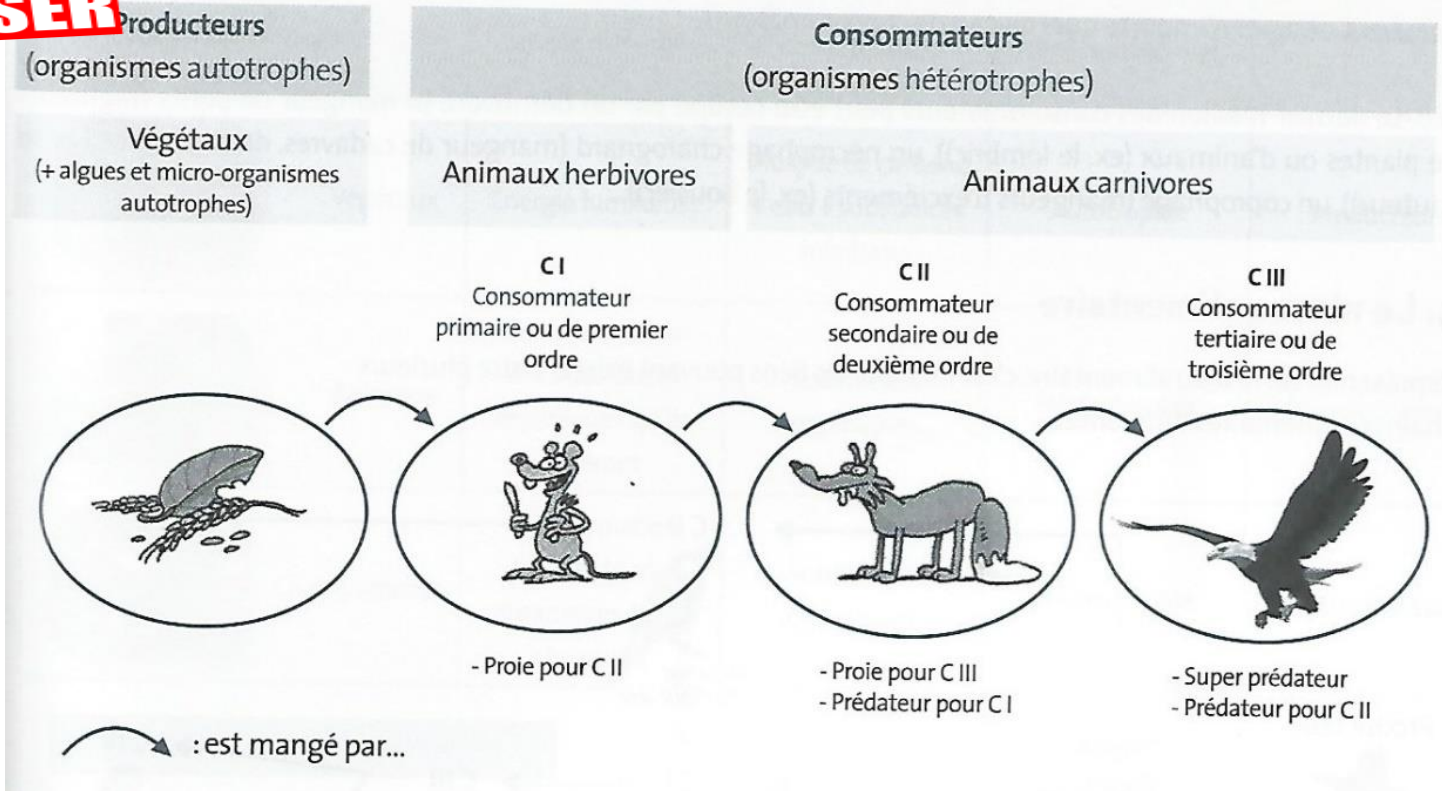
*Action mécanique* : phénomène au cours duquel les corps ne changent pas de nature.

*Action chimique* : phénomène au cours duquel les corps sont transformés en corps de nature différente.

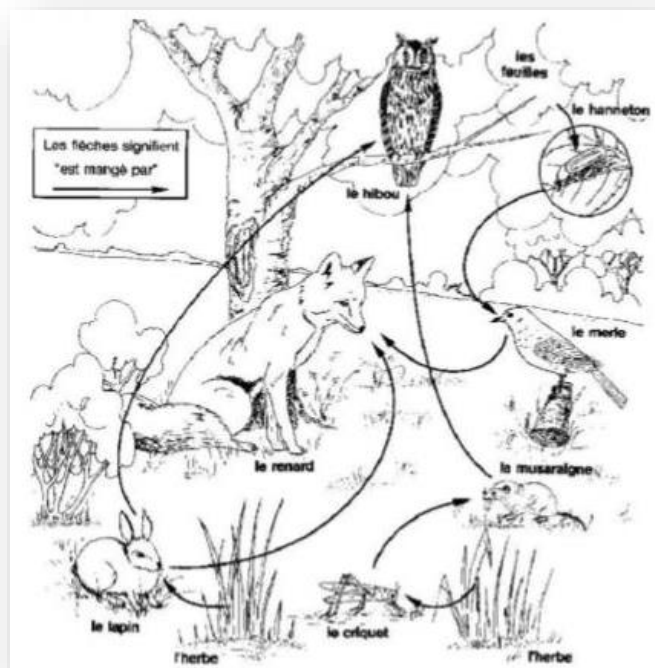
## 4. La chaîne alimentaire et le réseau trophique

- a. Représenter **une chaîne alimentaire**, c'est une succession d'êtres vivants où chacun est mangé par le suivant.

**MÉ  
MO  
RI  
SER**



- b. Représenter un **réseau trophique**, c'est l'ensemble des chaînes alimentaires qui se croisent dans un même milieu.



Les trois régimes alimentaires principaux sont :

1. **Végétarien** : animal qui se nourrit exclusivement de végétaux

Les sous-catégories des végétariens sont :

- Herbivore (ex : .....)
- Granivore (ex : .....)
- Frugivore (ex : .....)
- Nectarivore (ex : .....)
- Xylophage (ex : .....)
- ...

2. **Carnivores** : Animal qui se nourrit exclusivement d'autres animaux

Les sous-catégories des carnivores sont :

- Carnivore au sens strict (ex : .....)
- Charognard (ex : .....)
- Hématophage (ex : .....)
- Insectivore (ex : .....)
- ...

3. **Omnivores** : Animal qui se nourrit à la fois de végétaux, d'animaux et de champignons

(ex : .....)

## 5. La respiration chez l'homme

### 1. La composition de l'air

L'air inspiré est composé de

- .....% d'azote
- .....% d'oxygène
- .....% d'autres gaz (vapeur d'eau, gaz carbonique/dioxyde de carbone,...)

**Mécanisme de la  
ventilation pulmonaire**

#### ↳ L'inspiration

- Le diaphragme .....
- La cage thoracique .....
- .....
- .....

#### ↳ L'expiration

- Le diaphragme .....
- La cage thoracique .....
- .....
- .....

### 2. Rôles du système respiratoire.

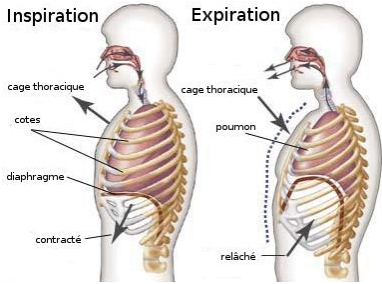
Les rôles :

- Fournir ..... nécessaire aux corps (pour toutes les cellules).
- Évacuer les déchets gazeux : ..... et .....

### 3. Quelle différence y a-t-il entre la ventilation pulmonaire et la respiration ?

#### ↳ **Ventilation pulmonaire**

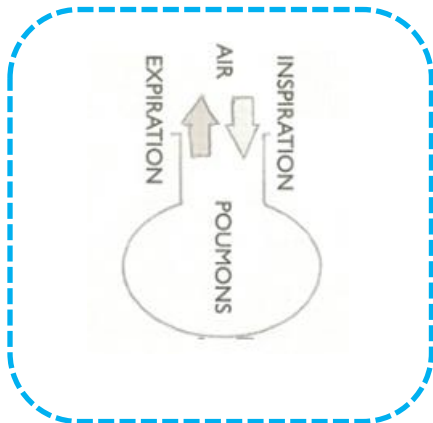
Elle est composée de 2 mouvements respiratoires successifs :



- ..... : permet l'entrée de l'oxygène dans les poumons
- ..... : permet la sortie du gaz carbonique et de la vapeur d'eau présents dans les poumons.

#### ↳ **Respiration cellulaire**

- L'oxygène amené par le sang jusqu'aux cellules réagit avec
- Au sein des cellules, cette combustion libère de .....



- Cette combustion cellulaire produit des déchets :

↳ .....

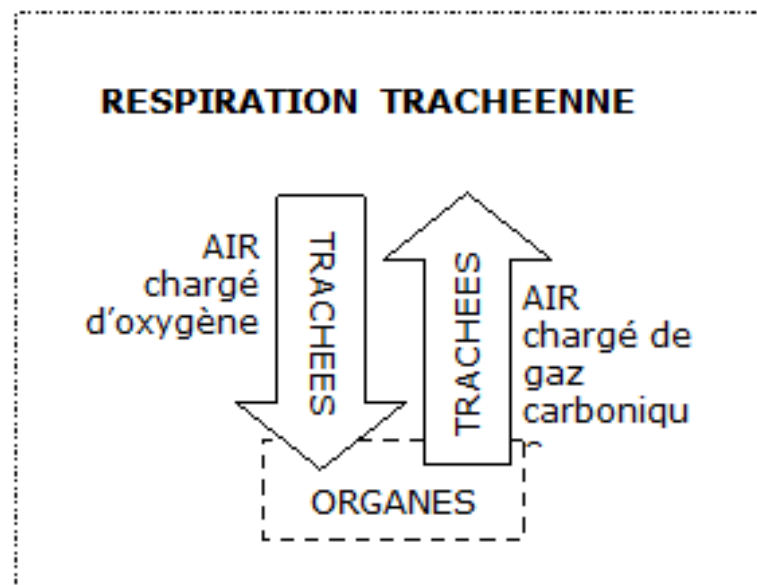
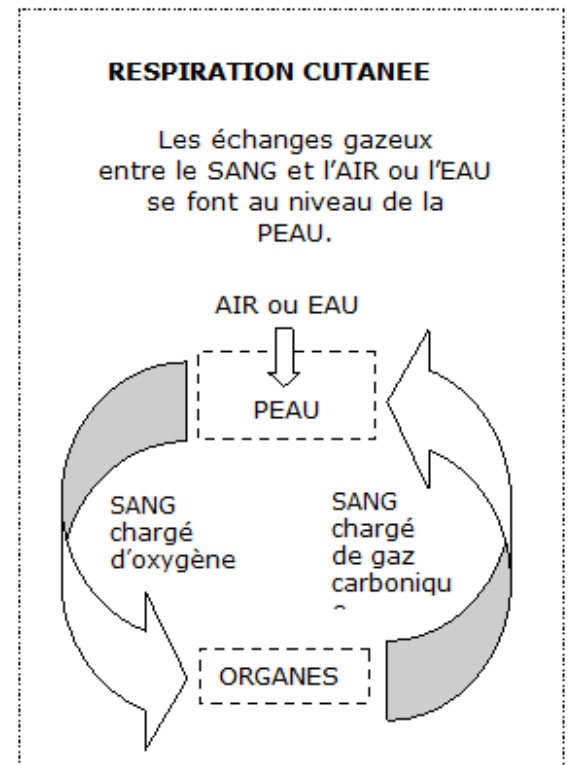
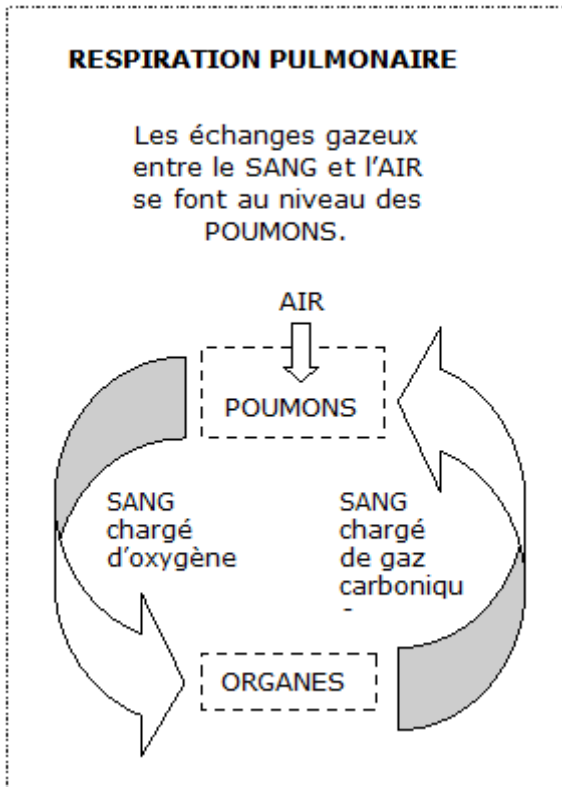
↳ .....



Complète ces deux schémas en utilisant cette légende :

- Sang riche en oxygène et pauvre en dioxyde de carbone
- Sang pauvre en oxygène et riche en dioxyde de carbone

## 6. Respiration chez les autres animaux



## RESPIRATION PULMONAIRE

Les échanges gazeux entre le sang et l'eau se font au niveau des poumons.

Lors de son passage par les poumons, le sang capte l'oxygène contenu dans l'air et se débarrasse du gaz carbonique.

Lors de son passage par les organes, le sang distribue l'oxygène et reprend le gaz carbonique.

Exemple : Les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les batraciens adultes, les araignées, ...

## RESPIRATION CUTANEE

Les échanges gazeux entre le sang et l'air ou l'eau se font au niveau de la peau.

Lors de son passage par la peau, le sang capte l'oxygène contenu dans l'air ou dissous dans l'eau et se débarrasse du gaz carbonique.

Lors de son passage par les organes, le sang distribue l'oxygène et reprend le gaz carbonique.

Exemple : Les amphibiens, les vers, ... ont une respiration cutanée efficace.

## RESPIRATION TRACHEENNE

L'oxygène contenu dans l'air pénètre dans le corps par des trachées qui se ramifient jusqu'aux organes. L'oxygène arrive directement aux organes, sans avoir été transporté par du sang. Le gaz carbonique suit le chemin inverse.

Exemple : Les insectes, les araignées, ... ont une respiration trachéenne

## 7. Synthèse sur la circulation sanguine

### 1. Les 3 caractéristiques de la circulation sanguine chez les humains.

4. La circulation est complète : le sang riche en oxygène ne se retrouve jamais en contact avec le sang riche en dioxyde de carbone, désoxygéné.
5. La circulation est fermée : le sang ne quitte jamais les vaisseaux sanguins.
6. La circulation est double : une goutte de sang doit passer 2 fois par le cœur pour arriver à un même endroit.





### 2. Tableau de comparaison des différents vaisseaux sanguins.

L'artère	La veine	Le capillaire	Critères
Sang <b>part</b> du cœur	Sang <b>vient</b> du cœur	/	Sens
Très forte pression Le sang coule rapidement	Basse pression Sang coule lentement	Basse pression Sang coule très lentement	Pression sanguine
Épaisse, très élastique	Mince	Très mince	Épaisseur de la paroi
Rigide (dure)	Molle	/	Souplesse de la paroi
Cœur	Cœur	Organes	Situation



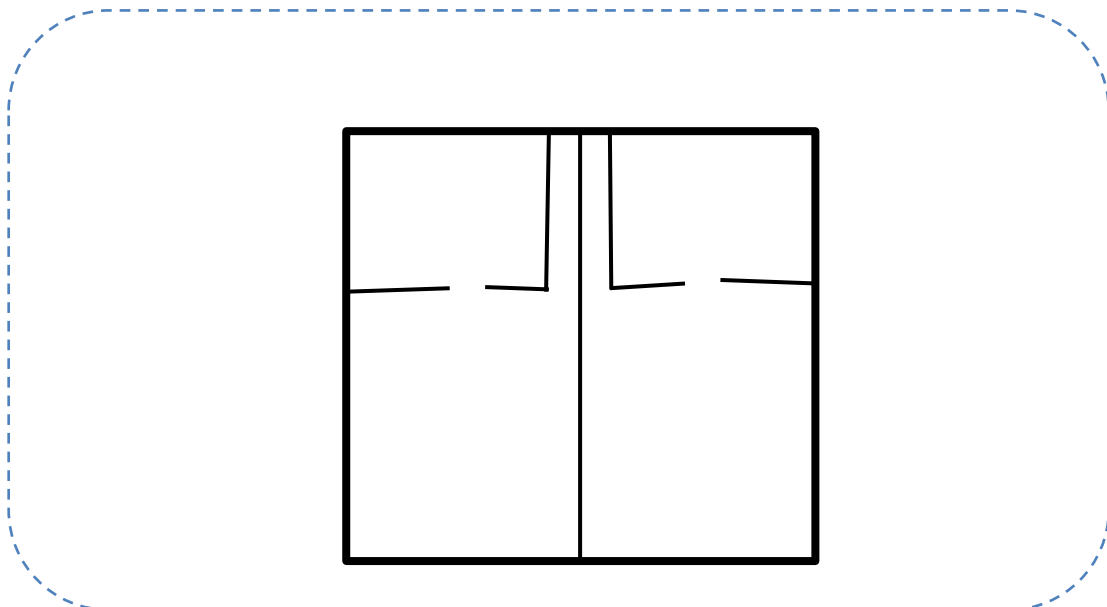
### 3. Les différents composants du sang

---

<u>Constituant</u>	<u>Rôle</u>
<p><b><u>Plasma</u></b></p> 	<p>Transport :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Des globules rouges et blancs</li><li>• Des plaquettes</li><li>• Des nutriments et déchets</li><li>• Des anticorps</li><li>• Des hormones</li></ul>
<p><b><u>Globules rouges</u></b></p> 	<p>Transport de l'oxygène et du dioxyde de carbone</p>
<p><b><u>Globules blancs</u></b></p> 	<p>Défendre l'organisme contre les intrus</p>
<p><b><u>Plaquettes</u></b></p> 	<p>Colmater les plaies lors de blessure en formant un caillot de sang.</p>

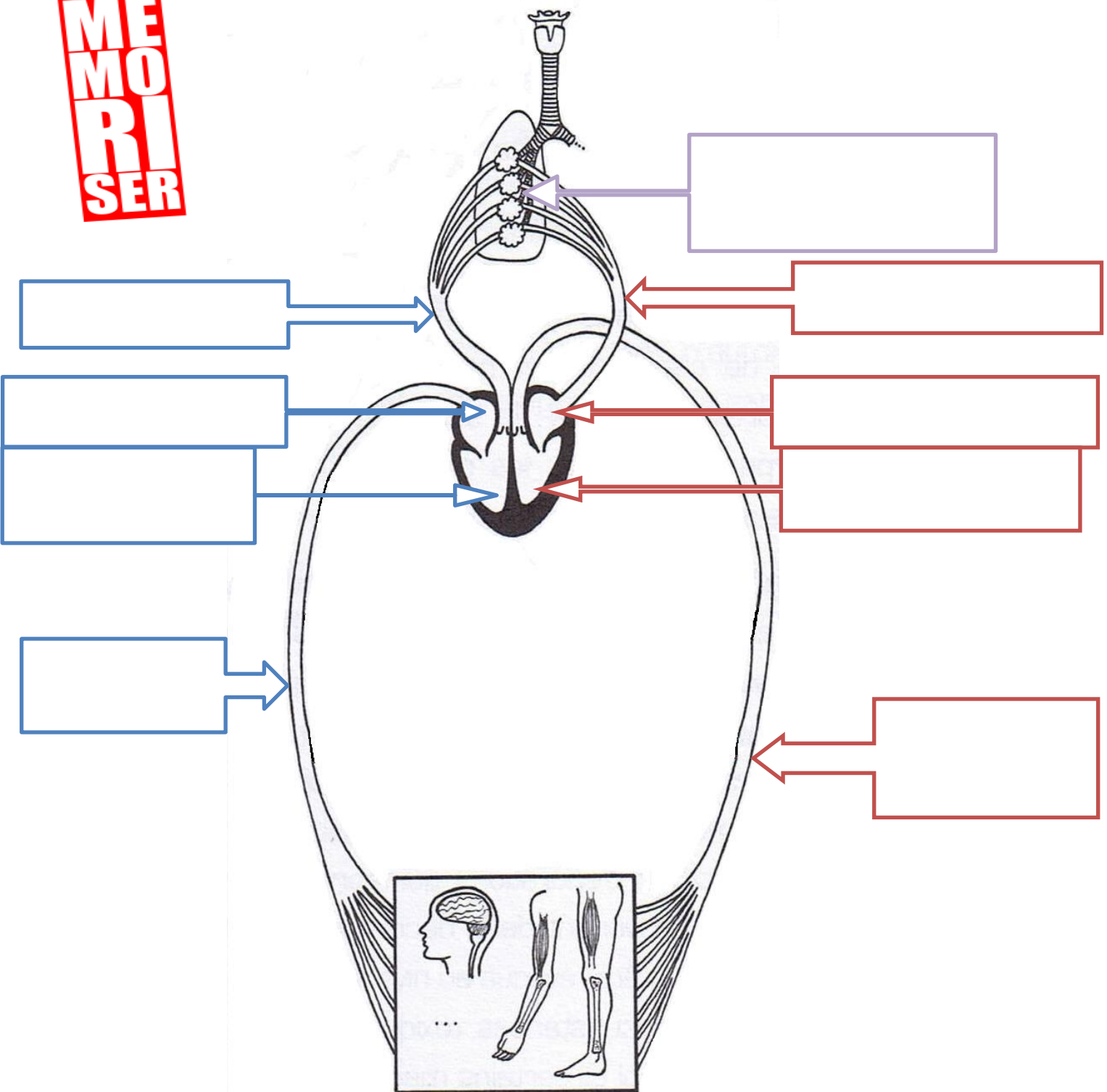
### 4. Schémas du cœur

---



## 5. Schéma du cœur, poumons et muscle.

**MÉ  
MO  
RI  
SER**



## 6. Synthèse des caractéristiques des circulations

### LA CIRCULATION DU SANG

#### Circulation fermée



*Les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons, ... ont une circulation fermée*

#### Circulation lacunaire



*Les insectes, les mollusques, les araignées, ... ont une circulation ouverte ou lacunaire.*

#### Circulation double



*Les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens ont une circulation double.*

#### Circulation simple



*Les poissons ont une circulation simple.*

#### Circulation complète



*Les mammifères et les oiseaux ont une circulation complète.*

#### Circulation incomplète



*Les reptiles et les batraciens ont une circulation incomplète.*

## 8. Synthèse sur les abaques

*Grandeurs et unités dans le système international (SI)*

Grandeur	Symbole de la grandeur	Unité dans le SI	Symbole de l'unité dans le SI
Longueur	L	mètre	m
Masse	m	kilogramme	kg
Temps	t	seconde	s
Surface	S	mètre carré	m <sup>2</sup>
Volume	V	mètre cube	m <sup>3</sup>

*Transformation des unités*

a. Longueur

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	4	5	8	2		
					0	5

Exemples : 458,2 m = 4,582 hm      0,5 cm = 5 mm

b. Surface

km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
	ha	a	ca			
		0	1	8		
			7	8	0	0

Exemples : 18 m<sup>2</sup> = 0,18 a      7,8 m<sup>2</sup> = 78 000 cm<sup>2</sup>

c. Volume (et capacité)

km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
			kL	hL	daL	L
			dL	cL	mL	
			0	0	2	5
					3	0

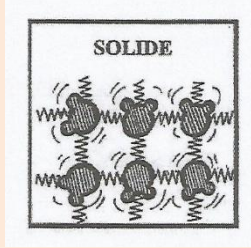
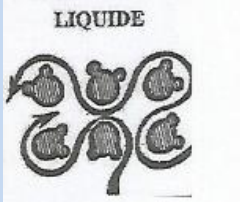
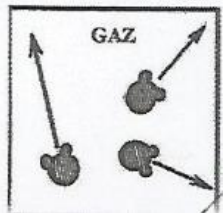
Exemples : 25 L = 0,025 m<sup>3</sup>      3 dm<sup>3</sup> = 3 000 mL

d. Masse

t	q	10 kg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
				3	2	2			
					1	2	5	0	0

Exemples : 322 g = 32,2 dag      12 500 mg = 12,5 g

## 9. Les états de la matière

Critères	Solide	Liquide	Gaz
<b>Forme</b>	invariable	variable	variable
<b>Volume</b>	invariable	invariable	variable
<b>Compressibilité</b>	incompressible	incompressible	compressible
<b>Modélisation</b> Modèle moléculaire			

## 10. Les molécules

La **molécule** est la plus petite partie possible après division d'une matière.

Elle conserve les caractéristiques de celle-ci.

Cette toute petite partie est de l'ordre du nanomètre.

Nanomètre = le milliardième du mètre =  $1\text{ nm} = 0,000\,000\,001\text{ m}$

MÉMO  
RI  
SER

# 11. Synthèse sur les techniques de séparation des mélanges

	Type de mélange	Exemples	Méthodes de séparation
Mélanges hétérogènes	Solide/ liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau + sable</li> <li>Eau de mer</li> <li>Eau + clous</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La filtration</li> <li>La cristallisation</li> <li>L'aimantation</li> </ul>
	Liquide/Liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau + huile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La décantation</li> </ul>
Mélanges homogènes	Liquide/liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau alcoolisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La distillation</li> </ul>
	Solide/ liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La centrifugation</li> </ul>

## LES SORTES DE MÉLANGES :



Mélange homogène



lait

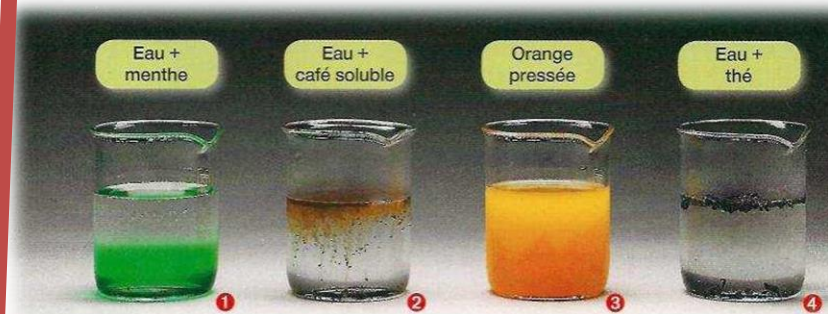
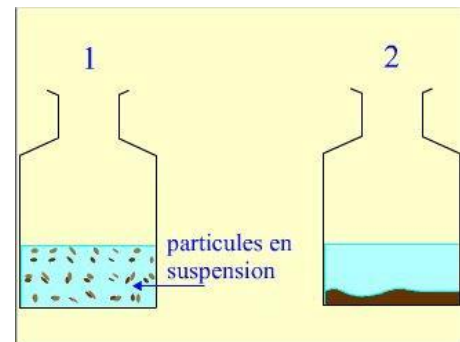
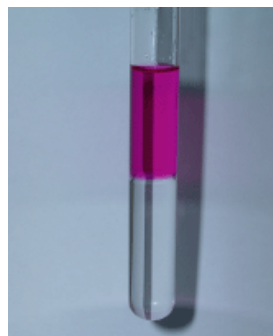


sirop



thé

## Mélange hétérogène



On prépare une menthe à l'eau, du café, un jus d'orange et une infusion de thé

Un mélange homogène est ...

Un mélange hétérogène est ...

MÉ  
MO  
RI  
SER

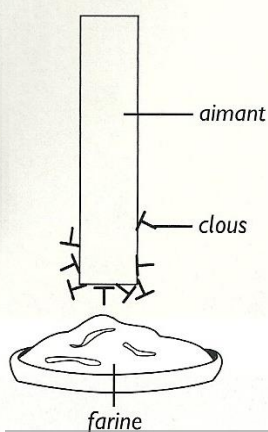
### QUELQUES TECHNIQUES DE SÉPARATION :

La **décantation** permet de séparer un mélange hétérogène, les particules les plus lourdes se retrouvent dans le fond du récipient et les plus légères sont à la surface du liquide.

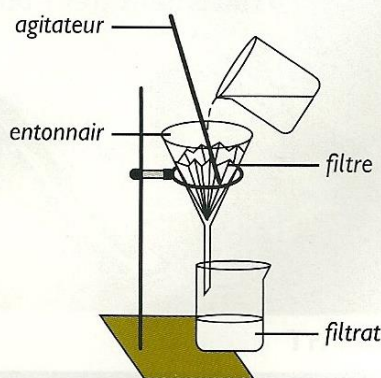
La **filtration** permet de séparer un mélange hétérogène, en retenant dans le filtre les particules solides et en recueillant dans le récipient un mélange homogène qui porte le nom de filtrat.

La **distillation** permet de séparer un mélange homogène, en faisant chauffer celui-ci et refroidissant les vapeurs recueillies pour obtenir un liquide.

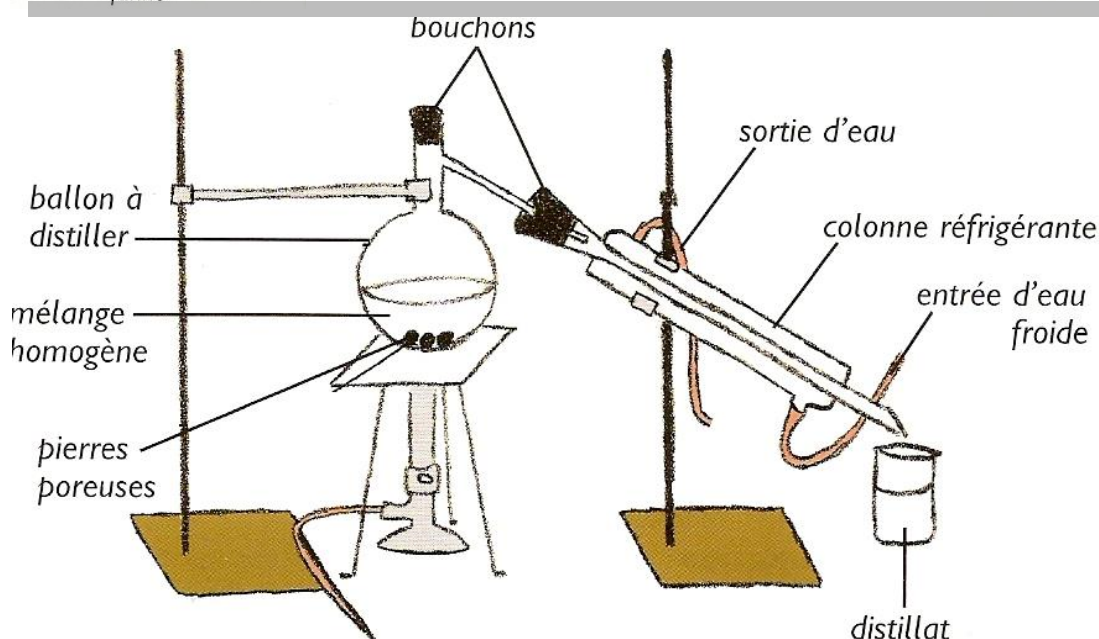
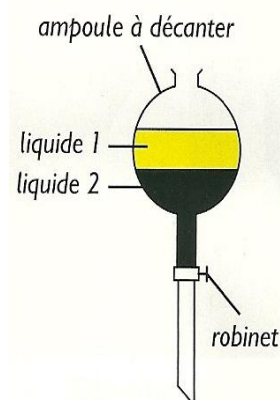
aimantation



filtration



décantation



MÉ  
MO  
RI  
SER

Synthèse

La matière

Corps pur

1 sorte de molécules (eau distillée)

Mélange

Plusieurs sortes de molécules

### MELANGE HOMOGENE

Mélange dont on ne distingue pas les différents constituants à l'œil nu.

1 seule phase

Exemple : verre d'eau à la grenadine mélangé



lait

sirop

thé

### MELANGE HETEROGENE

Mélange dont on distingue les différents constituants à l'œil nu.

Plusieurs phases

Exemple : de l'huile avec de l'eau

