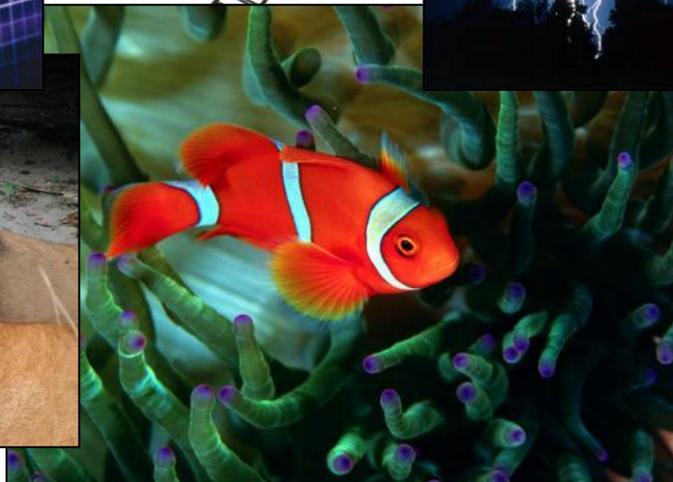
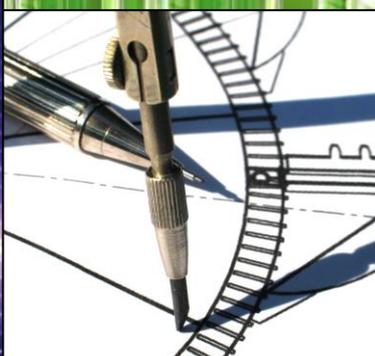
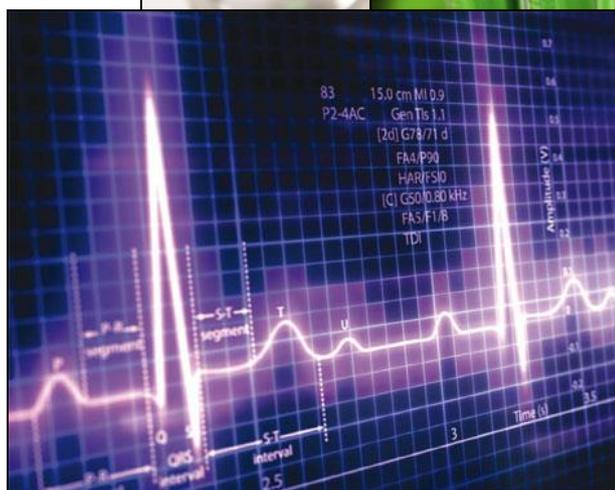
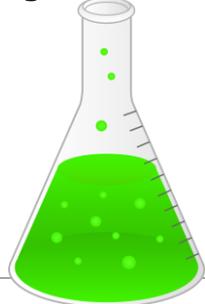


Ce cours appartient à

Classe

Cours de sciences





Objectif général

Cours d'éveil scientifique



Conformément au nouveau décret organisant le parcours **différencié**, le cours de sciences entend contribuer à la maîtrise par les élèves des savoirs et des savoir-faire certifiés à 12 ans dans les socles de compétences. L'objectif est d'amener ces élèves à la réussite de l'épreuve externe certificative (**CEB**).

Pour réaliser ce cours, nous nous sommes appuyés sur la partie « éveil scientifique – niveau II » du document « Socles de compétences ». Ce cadre de référence présente les ressources à installer en sciences en deux parties :

- ⇒ les savoirs scientifiques
- ⇒ les savoir-faire scientifiques.

↪ Les moyens d'évaluations utilisés seront les suivants...

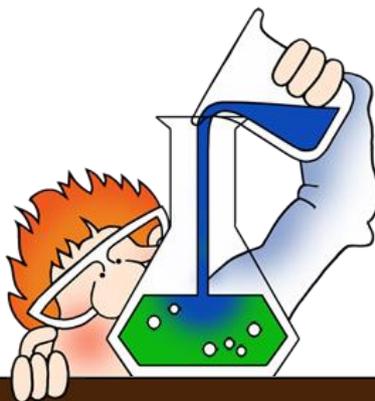
- ⇒ Recherches individuelles, collectives et autres travaux en classe
- ⇒ Devoirs à domicile.
- ⇒ Interrogations ponctuelles au cours du module
- ⇒ Interrogations générales en fin de chaque module
- ⇒ Bilan de décembre
- ⇒ Examen certificatif : Certificat d'études de base (CEB)

↪ La remédiation

- ⇒ Les interrogations et les devoirs seront corrigés en classe
- ⇒ Des séances de rattrapage peuvent être organisées, le temps de midi, à la demande des élèves.

↪ Matériel nécessaire

- ⇒ Un classeur à deux anneaux format A4 (qui restera obligatoirement en classe, sauf en cas de directive particulière des élèves pour éviter d'être perdu ou oublié par l'élève).
- ⇒ Une calculatrice
- ⇒ Une équerre « Aristo »
- ⇒ Un cahier de brouillon (petit ou grand format, ligné ou quadrillé).
- ⇒ Matériel d'écriture traditionnel
- ⇒ Un crayon ordinaire et un taille-crayon
- ⇒ Des crayons de couleur (éventuellement une boîte que les élèves laisseront en classe).



Contenu du cours dans le degré différencié

↳ Organisation du cours

Le cours se divisera en 15 modules. Chaque module comportera les fiches de théorie, une série d'exercices et une évaluation de fin de module afin de préparer au mieux l'élève pour son CEB.

Au cours de l'année les élèves travailleront essentiellement en binôme pour la réalisation des modules et de façon individuelle pour les évaluations. De cette manière, ils seront amenés à résoudre des situations problèmes par groupe de deux. Les binômes changeront à chaque trimestre de façon à varier les différentes méthodes de travail.

↳ Les modules

Le cours d'éveil scientifique est divisé en 15 modules

Module 1 : Qu'est-ce que les sciences

Module 2 : Les vivants et non-vivants

Module 3 : Le cycle de la vie

Module 4 : Les 5 sens

Module 5 : Le squelette

Module 6 : Qu'est-ce qu'on mange ?

Module 7 : Ouf, on respire !

Module 8 : ça circule ici !

Module 9 : « Énergisez-vous ! »

Module 10 : Les états de la matière

Module 11 : La météo, quel temps fait-il ?

Module 12 : Les engrenages

Module 13 : L'évaporation

Module 14 : Classification des vivants

(Module 15 : Notre petit Laboratoire)

↳ Objectifs des modules et évaluation

L'élève choisira le module qui lui convient le mieux, l'objectif étant que tous les modules soient réalisés avant la préparation du CEB. Chaque module fera travailler l'élève sur plusieurs points de l'évaluation finale, l'objectif étant d'acquérir les différentes compétences permettant la réalisation de l'épreuve.

Au début de chaque module, une liste d'objectif clair sera détaillée pour permettre à l'élève de visualiser l'ensemble des savoirs et savoir-faire à atteindre.

Concernant les évaluations, l'essentiel du travail d'étude se fera en classe, en ma présence, de manière à guider l'élève. L'élève recevra une évaluation qui reprendra des questions tirées des évaluations externes précédentes.

(Lu et approuvé)

SIGNATURE DE L'ÉLÈVE



SIGNATURE DES PARENTS/RESPONSABLES



Module 1 – Qu'est-ce que les sciences

A. Définition

1° Définition du dictionnaire « Le petit Larousse illustré 2014 » (*à ne pas mémoriser par ♥*)

Ensemble de connaissance relative à certaines catégories de faits, d'objets ou de phénomène et vérifiées par les méthodes expérimentales.

1° Notre propre définition (*à ne pas mémoriser par ♥*)

La science est un ensemble de connaissance qui permet d'expliquer beaucoup de phénomène qui nous entoure.

Elle éveille la curiosité et l'envie d'apprendre.

B. Les différentes parties des sciences

Les sciences à l'école comprennent plusieurs branches, c'est pourquoi le mot est écrit au pluriel : la biologie, la physique et la chimie en font partie.

Lors de la première et deuxième année, nous étudierons :

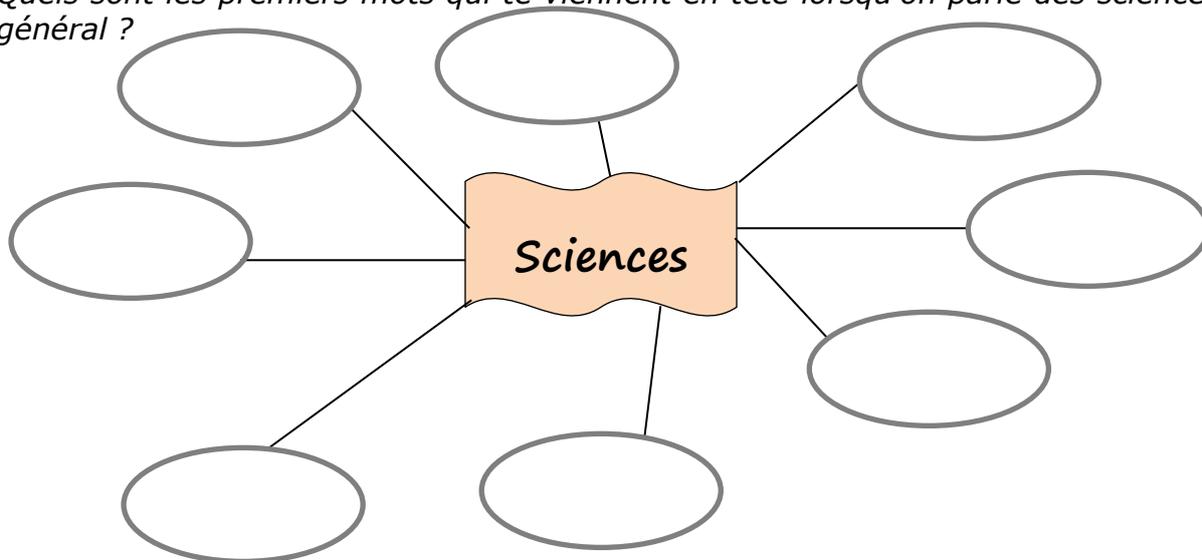
- ➔ Les besoins du vivant, leurs grandes caractéristiques anatomiques, ... Plus tard, nous approfondirons ces notions dans le cours de **BIOLOGIE** ;
- ➔ Les états de la matière, l'énergie, ... Plus tard, nous approfondirons ces notions dans le cours de **PHYSIQUE** ;
- ➔ Le cours de **CHIMIE** n'est au programme qu'à partir de la 3^e année, patience.

Module 1

Qu'est-ce que les sciences ?

1. INTRODUCTION

Quels sont les premiers mots qui te viennent en tête lorsqu'on parle des sciences en général ?



Entoure la bonne réponse sous les images. A-t-on besoin des sciences pour...

<p>Fabriquer du coca-cola ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Peser des fruits ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Nourrir un chien en fonction de son régime alimentaire ?</p>		<p>Oui / Non</p>

<p>Fabriquer du maquillage ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>S'éclairer ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Faire flotter un bateau ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Aider un arbre à grandir ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Allumer un feu ?</p>		<p>Oui / Non</p>
<p>Se regarder dans un miroir</p>		<p>Oui / Non</p>

A retenir...

Les sciences sont partout et permettent d'expliquer beaucoup de phénomène.



Module 2 – Les vivants & non-vivants

A. Différencier un vivant d'un non-vivant

Pour différencier un vivant d'un non-vivant, pose toi les 3 questions suivantes...

- ⇒ Est-ce qu'il réagit avec son environnement ?
- ⇒ Est-ce qu'il respire ?
- ⇒ Est-ce qu'il se nourrit ?

Prenons un exemple entre un cheval et une chaise



<p>Est-ce qu'il réagit avec son environnement ?</p> <p><i>Oui</i></p> <p>Est-ce qu'il respire ?</p> <p><i>Oui</i></p> <p>Est-ce qu'il se nourrit ?</p> <p><i>Oui</i></p>	<p>Est-ce qu'il réagit avec son environnement ?</p> <p><i>Non</i></p> <p>Est-ce qu'il respire ?</p> <p><i>Non</i></p> <p>Est-ce qu'il se nourrit ?</p> <p><i>Non</i></p>
--	--

Est-ce que le cheval est vivant ?

Oui

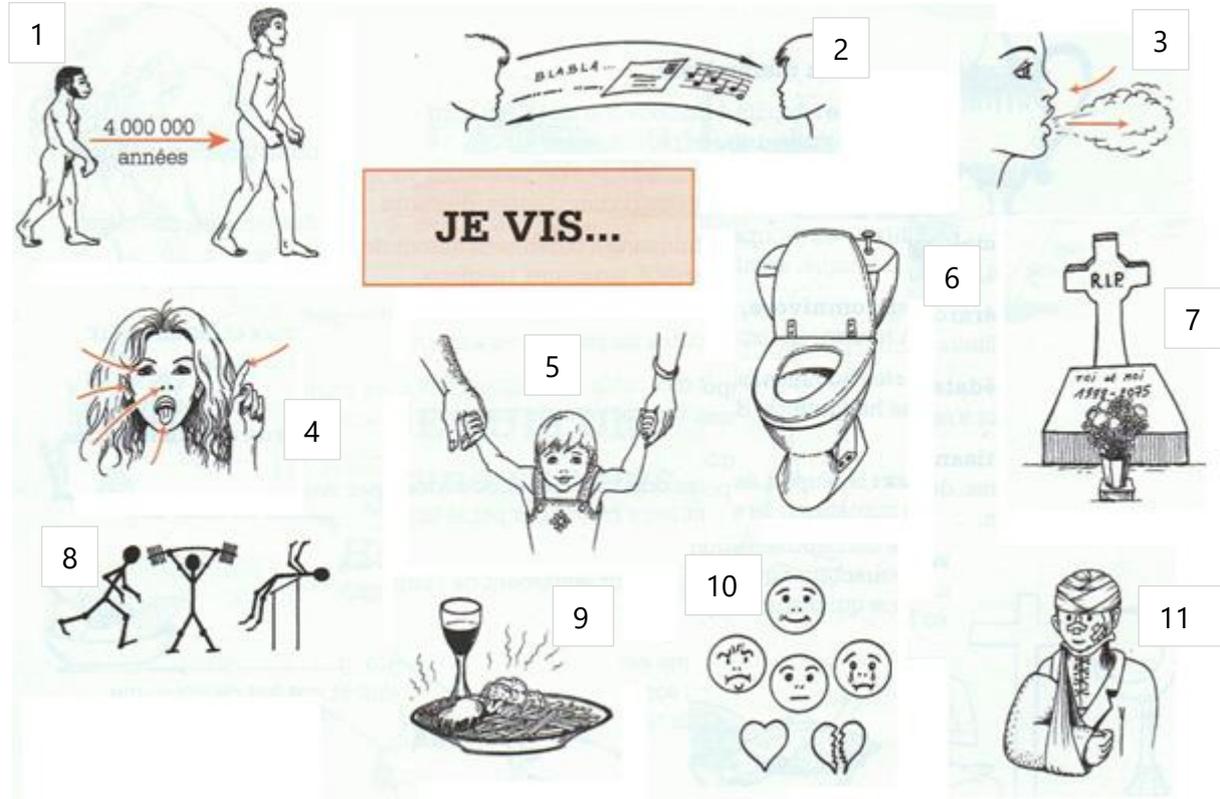
Est-ce que la chaise est vivante ?

Non

L'essentiel à mémoriser

B. Les besoins et les fonctions de l'homme

Pour être certain de notre classement « vivant, non-vivant », observe les représentations ci-dessous et les indications du tableau des besoins vitaux et les fonctions d'un être vivant que tu connais bien : l'HOMME



1	J'évolue
2	Je communique
3	Je respire
4	Je réagis à des stimuli (à l'aide de mes 5 sens)
5	Je grandis
6	J'élimine les déchets de mon corps
7	Je meurs
8	Je bouge grâce à mes muscles et mes os
9	Je me nourris (boire et manger)
10	Je réagis à mon environnement en exprimant des émotions
11	Je me blesse et je cicatrise

L'essentiel à mémoriser

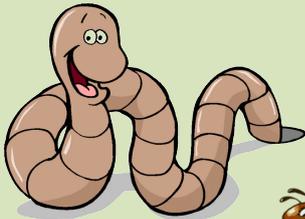
C. Les vivants sont partout

Les vivants ont colonisé beaucoup de milieux, qu'il soit *terrestre* ou *aquatique*.

Sur la terre



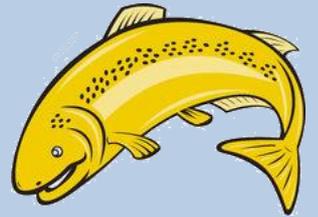
Sous la terre



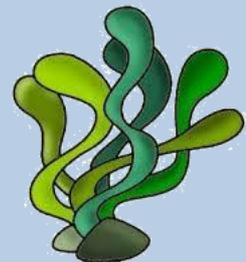
Dans l'air



Dans l'eau douce



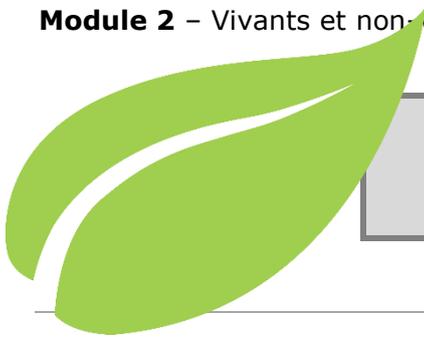
Dans l'eau salée



L'essentiel à mémoriser

D. Un vivant est un être qui a pour caractéristique de...

- 1) Il naît – il meurt
- 2) Il échange de la matière
- 3) Il se reproduit
- 4) Il réagit à son environnement
- 5) Il se développe (Il grandit)



Module 2

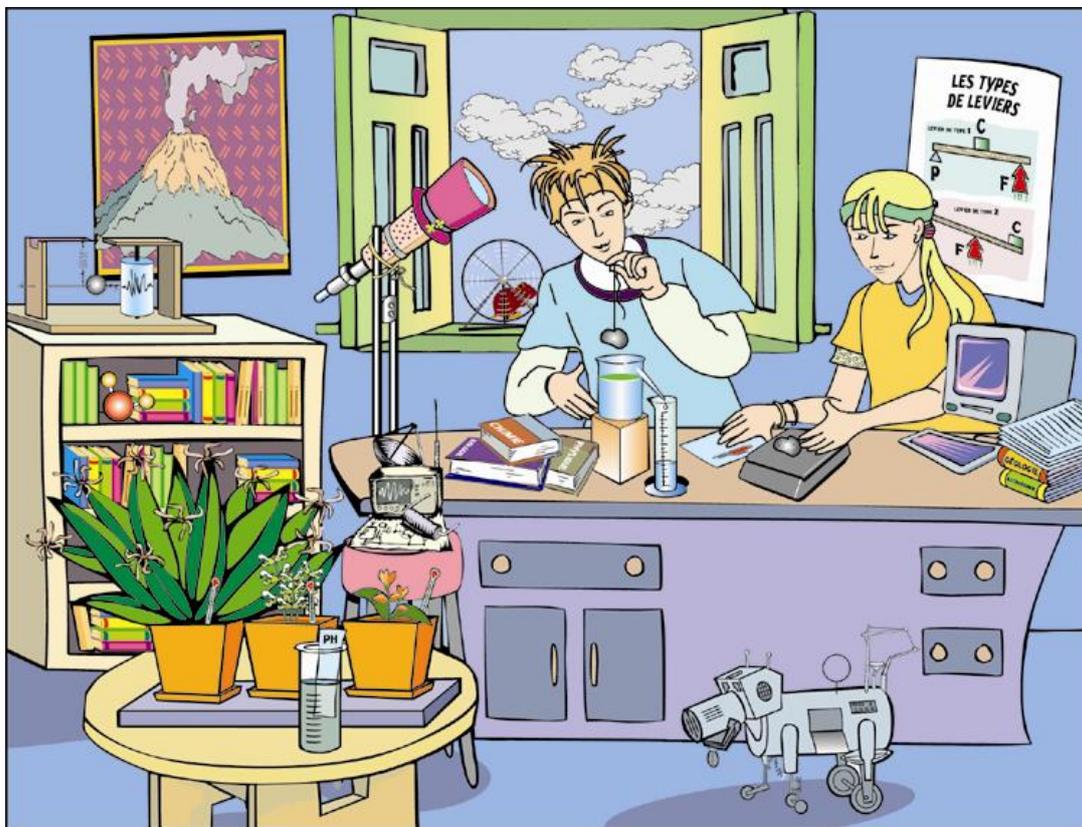


Vivants et non-vivants

1. A LA DECOUVERTE DES VIVANTS ET NON-VIVANTS

Exercice 1

- Entoure en bleu 5 vivants
- Entoure en noir 5 non-vivants



Exercice 2

- Recherche 5 vivants et 5 non-vivants dans la classe

Vivant	Non-vivant
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Exercice 3

Une série de vivants et non-vivants te sont proposés, indique une croix dans la colonne correspondante.

Informations avant de commencer l'exercice :

Les micro-organismes, les végétaux et les animaux constituent le monde des vivants

Les roches, l'eau, l'air, ... font partie du « non-vivant ».

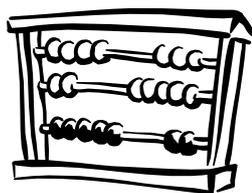
On place aussi dans la catégorie du « vivant » tout ce qui est produit par les êtres vivants : un cheveu, une feuille morte, une plume d'oiseau, un bout de bois.

	Non-vivant construit par l'homme	Non-vivant naturel	Provient du vivant	Vivant animal	Vivant végétal
Un vélo 					
Une coquille d'escargot 					
Du lierre 					
De l'eau 					

	Non-vivant construit par l'homme	Non-vivant naturel	Provient du vivant	Vivant animal	Vivant végétal
Un papillon 					
De l'ardoise 					
Du béton armé 					
Une girafe 					
Une carotte 					
Du corail 					

Exercice 4

Entoure les vivants en bleu et les non-vivants en rouge



boulrier



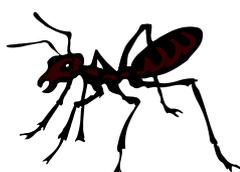
canard



vent



ballons



fourmi



soleil



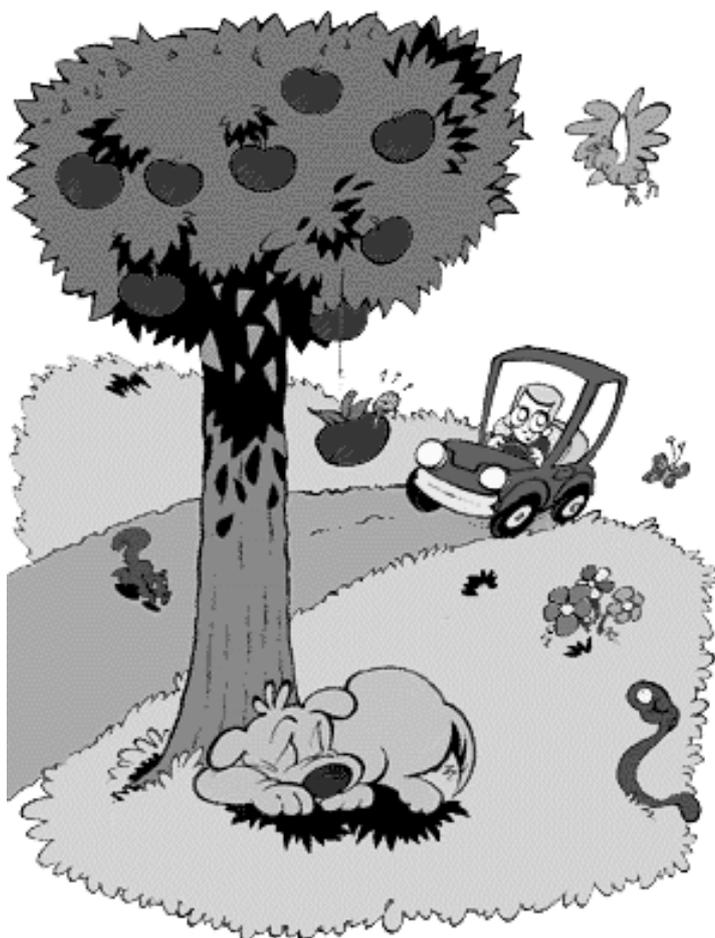
glace



rat

Exercice 5

Dans ce dessin, trouve les 10 vivants qui s'y cachent



-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

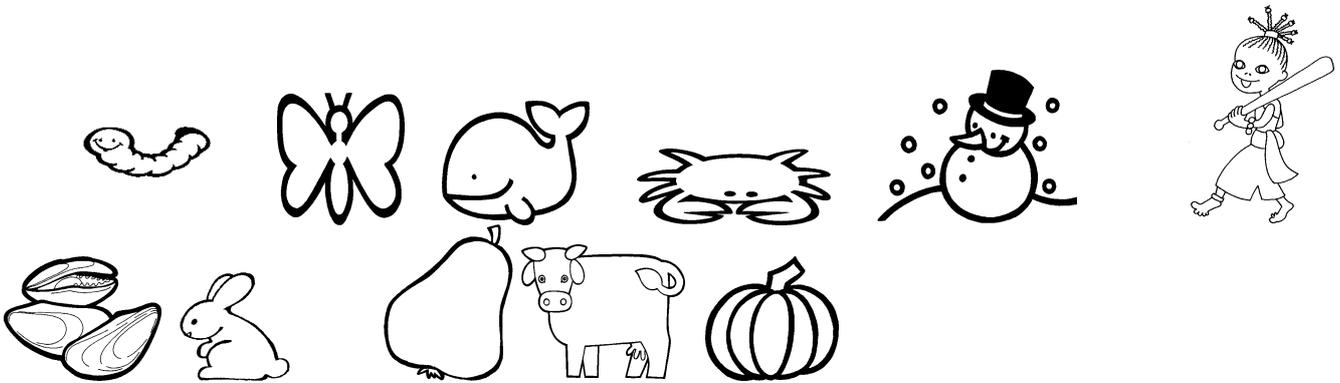
Exercice 6

Place une croix dans la bonne colonne

	Vrai	Faux
Le champignon est un être vivant		
L'arbre est un être non-vivant		
La fleur est un être vivant		
Le chou-fleur est un être vivant		
Un nuage est un être vivant		

Exercice 7

Parmi ces images, colorie les êtres vivants en vert et les non-vivants en rouge.



2. EN CONCLUSION

Complète le tableau de synthèse

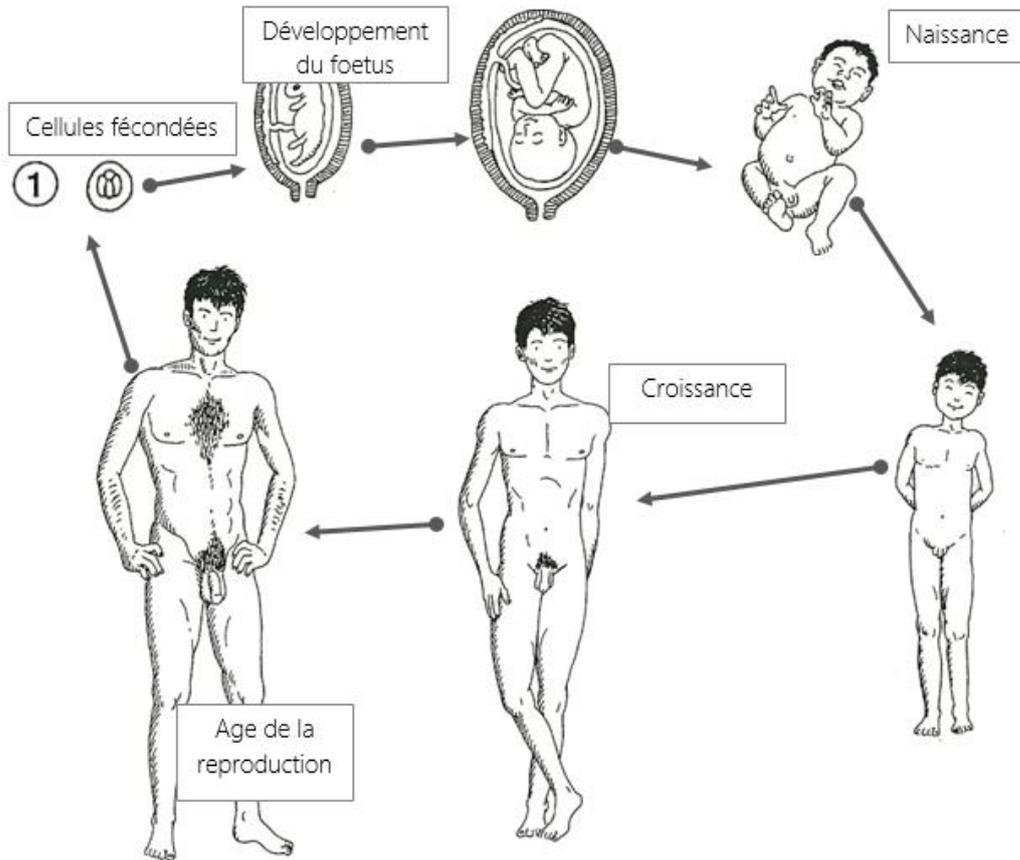
Les êtres vivants se caractérisent par 5 grandes fonctions :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)



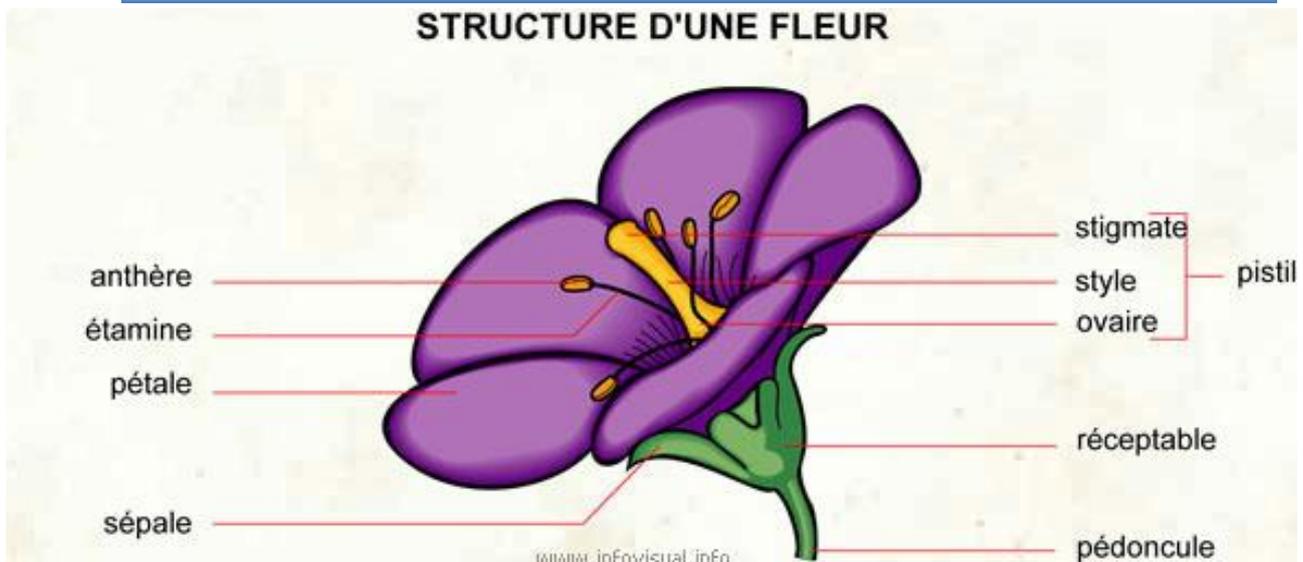
Module 3 – Le cycle de la vie

A. Le cycle de vie de l'homme

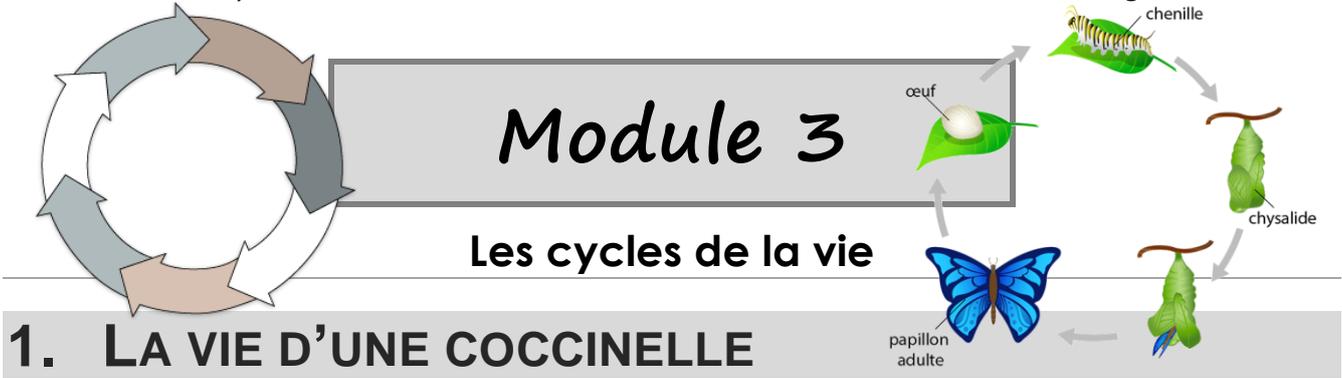


B. La fleur

STRUCTURE D'UNE FLEUR



Seulement les termes suivants sont à mémoriser : Etamine, pétale, sépale, pistil, réceptacle, pédoncule



1. LA VIE D'UNE COCCINELLE

Certains animaux comme la *coccinelle à sept points* changent de forme au cours de leur vie. On dit que la coccinelle se métamorphose.

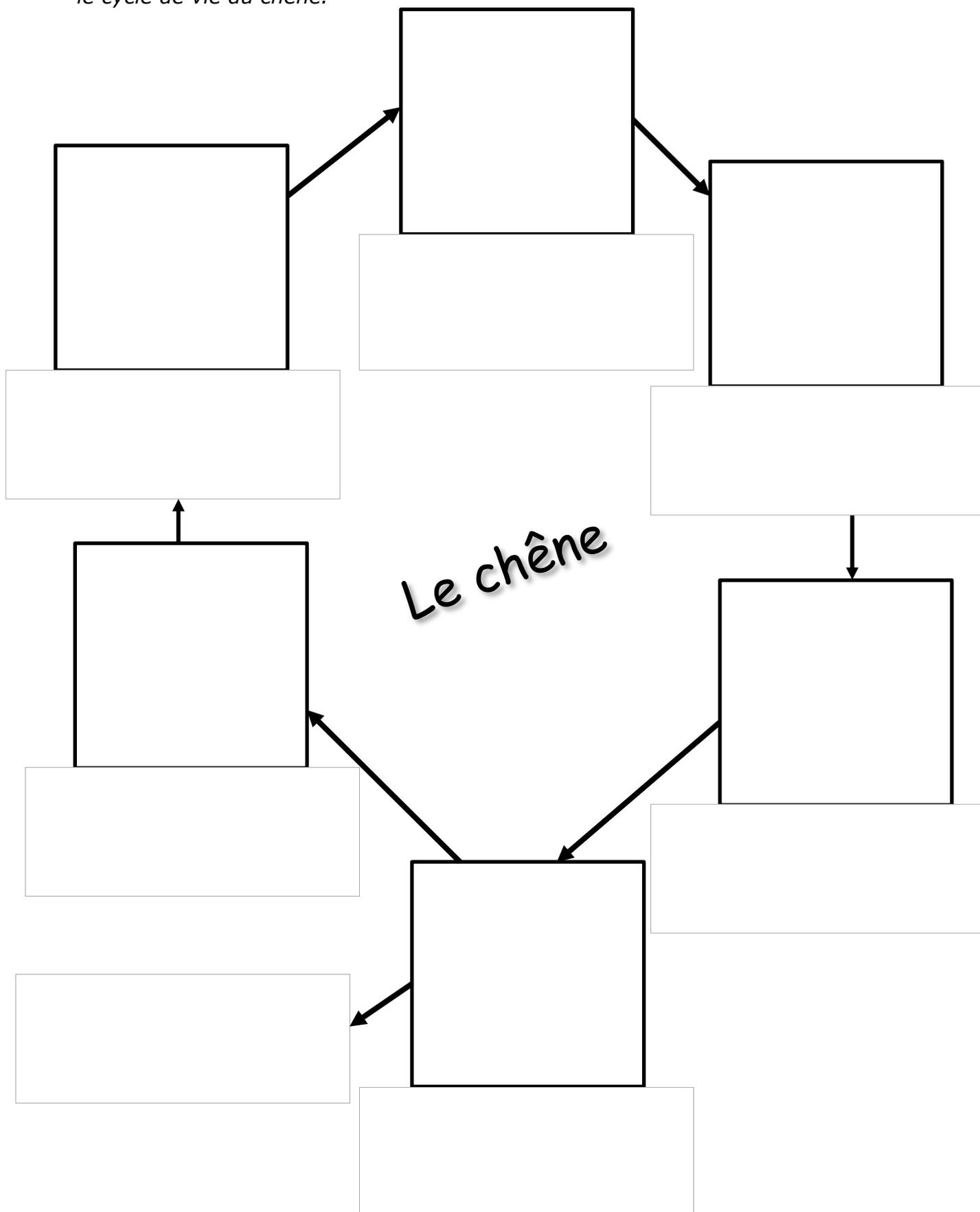
Ecris dans les cases les mots suivants : Accouplement, adulte, jeune adulte, larve, nymphe, œufs, ponte.

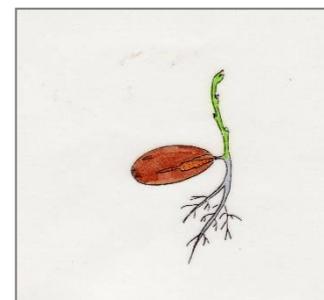
Après s'être accouplée avec un mâle, la femelle coccinelle pond ses **œufs** sur une feuille couverte de pucerons dont elle se nourrit. Quatre à cinq jours plus tard, de petites **larves** sortent des œufs. Elles se nourrissent des pucerons et grandissent très vite. Puis les larves se transforment chacune en **nymphes** immobiles.

Quelques jours après, des jeunes **adultes** sortent des nymphes.

2. LA VIE D'UN CHENE

- Découpe les étiquettes de la page suivante et replace-les au bon endroit pour former le cycle de vie du chêne.





Après plusieurs années, le chêne va donner des glands qui pourront à leur tour donner de nouveaux arbres.

Quand il sera vieux, le chêne mourra.

La graine d'un chêne, le gland, est tombé dans la terre.

Toujours en mangeant les réserves de nourriture de la graine, l'embryon grandit et se munit de feuilles.

Dans la graine, il y a une nouvelle plante en miniature qui se met à grandir : **l'embryon**

L'embryon a grandi et est devenu un petit chêne capable de se nourrir.

En se nourrissant des réserves contenues dans la graine, l'embryon grandit en développant une tige et des racines



3. LA GERMINATION

Au mois de mai, lorsque la température est devenue plus douce et que les gelées ont cessé, le jardinier bêche son jardin. En le remuant, il introduit de l'air entre les particules de terre. Les graines d'ipomée sont légèrement enfoncées dans le sol. Il prendra soin de les recouvrir de terre et de les arroser en cas de sécheresse.



3.1 Hypothèse ?

« A ton avis, de quoi les graines ont-elles besoin pour germer ? »

.....

.....

.....

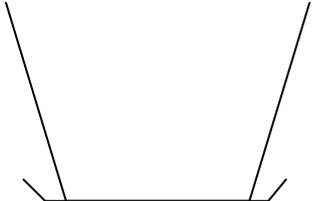
.....

.....

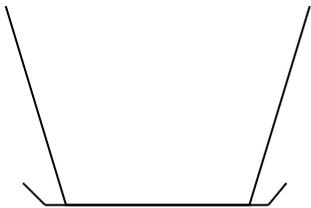
.....

.....

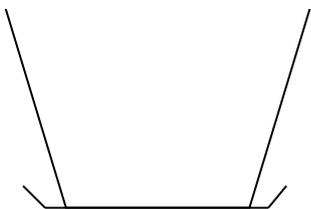
3.2 Expérience témoin

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> </div> </div> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

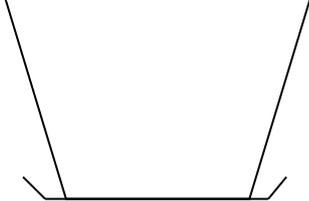
3.3 Expérience « graine sans chaleur »

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;">  <div style="text-align: right;"> <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> </div> </div> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

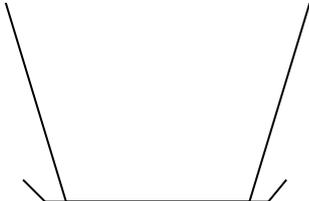
3.4 Expérience « graine sans air »

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;">  <div style="text-align: right;"> <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> </div> </div> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

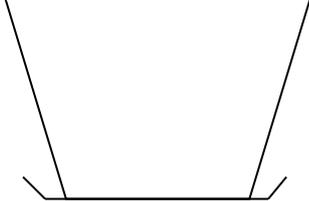
3.5 Expérience « graine sans air »

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
 <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

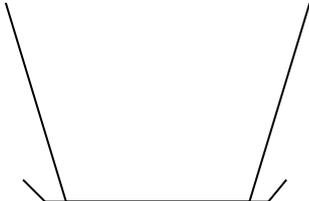
3.6 Expérience « graine sans terre »

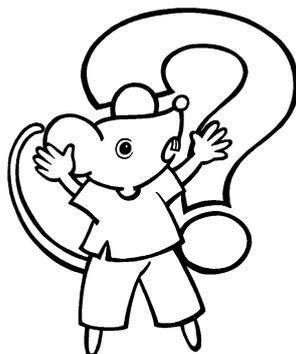
<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
 <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

3.7 Expérience « graine sans obscurité »

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> </div> </div> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

3.8 Expérience « graine sans eau »

<u>EXPERIENCE</u>	<u>RESULTAT</u>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>T° :</p> <p>Air :</p> <p>Milieu :</p> <p>Obscurité :</p> <p>Eau :</p> </div> </div> <p>Dessine la position des graines.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



4. LA GERMINATION DES PLANTES : SYNTHÈSE

4.1 Tableau de synthèse

Nous avons supposé que les facteurs suivants étaient indispensables à la germination des plantes. Pour savoir s'ils étaient nécessaires pour la germination, nous avons fait des expériences en plantant des graines de haricot. Nous avons suivi pas à pas l'évolution de ses graines. Voici ce que nous avons constaté.

	CHALEUR	AIR	TERRE	OBSCURITE	EAU	RESULTATS : germination
EXPERIENCES						
Témoin						
Sans chaleur						
Sans air						
Sans terre						
Sans obscurité						
Sans eau						

4.2 Conclusion

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. LE SECRET DES FLEURS

Tu as remarqué que le cycle de vie de la plante est incomplet... Il manque des étapes entre la fleur et la graine.

Comment se développe une graine ?

D'où provient-elle ?

Quel est son rôle ?

Pour répondre à ces questions, voici l'histoire du pommier.

5.1 La fleur

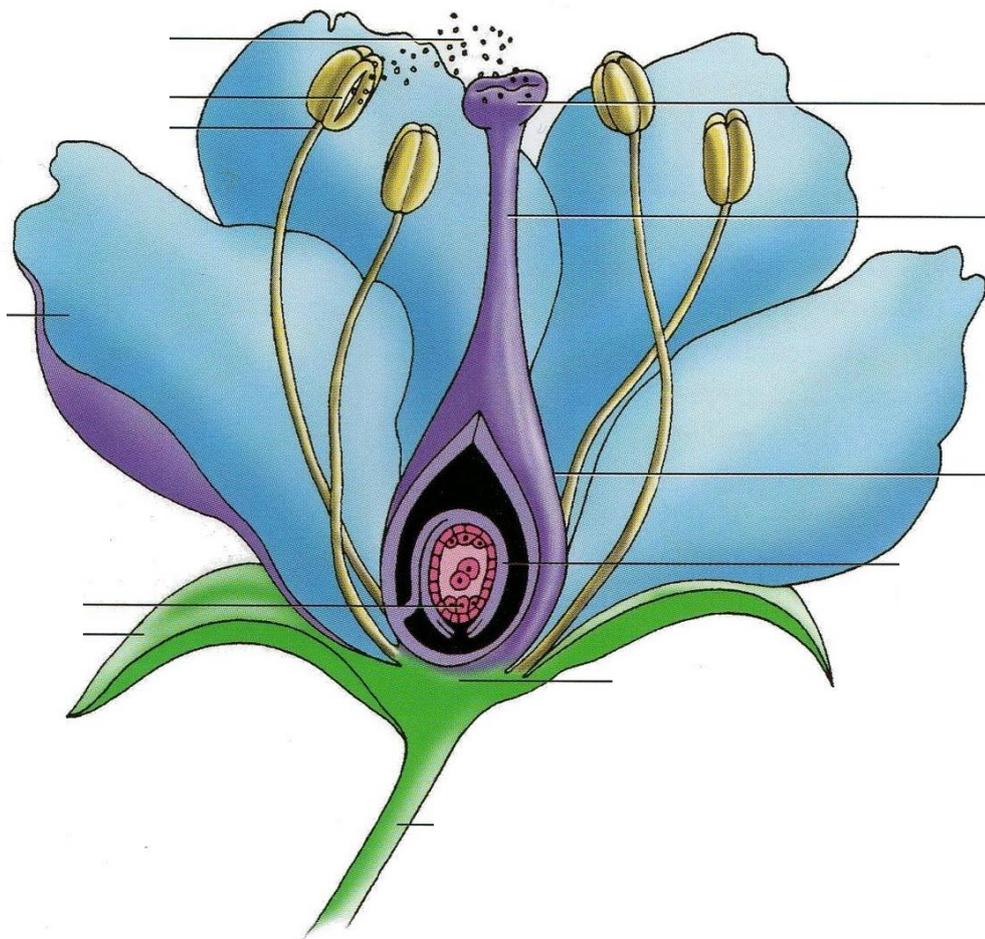
A l'aide du schéma de la « fiche à mémoriser » complète les informations suivantes

Découpe les morceaux de la fleur à la page suivante et colle-les dans l'encadré.

Nom des organes	Parties de la fleur correspondant
Etamine	
Pistil	
Pétale	

Sépale	
Réceptacle	
Pollen (grain de pollen)	

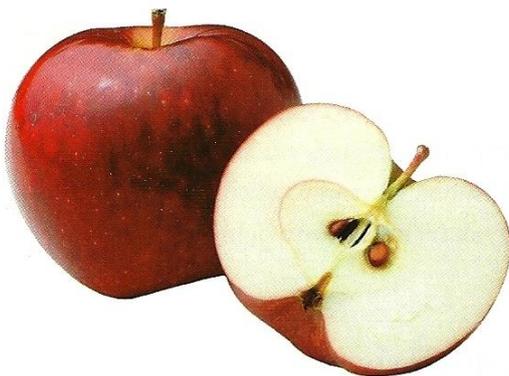
Fleur à découper



☑ Après avoir réalisé l'histoire du pommier à l'aide de ton professeur et d'avoir découpé une pomme en deux, que peut-on conclure sur l'utilité du fruit ?

Observation de la pomme
Utilité du fruit

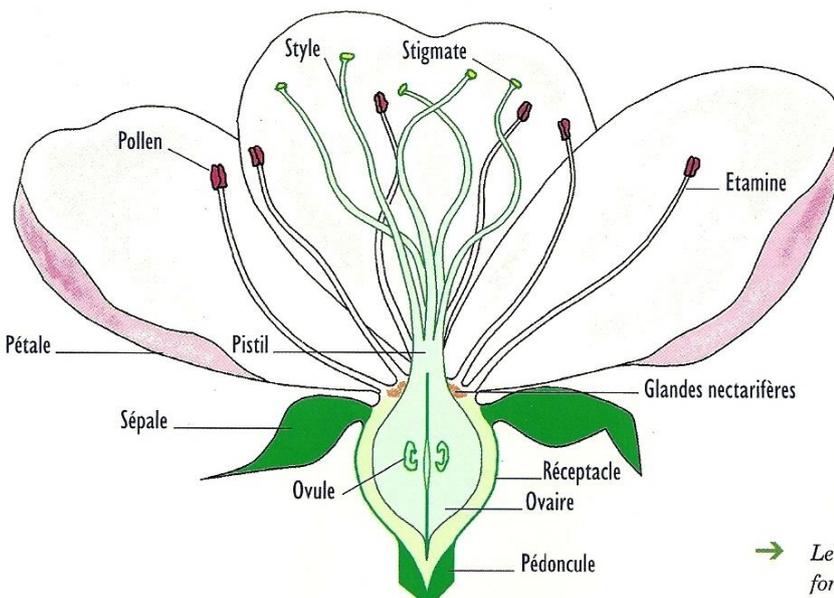
↪ Utilise le document suivant pour t'aider à réaliser les activités



La pomme

La pomme est un fruit tellement courant qu'elle est trop souvent oubliée.

Et pourtant, c'est un fruit délicieux et plein de qualités !
Mais comment la pomme naît-elle ?



→ A la fin de l'hiver, le pommier ne possède ni feuilles ni fleurs mais il porte deux sortes de bourgeons. Au printemps, les uns donnent naissance à des feuilles; les autres se transforment en fleurs.

→ La fleur du pommier est composée d'un **pedoncule**, d'un **receptacle**, d'un **pistil**, de 5 **sepales**, de 5 **petales** et de plusieurs **etamines**. Elle appartient à la famille des rosacées parmi lesquelles figure aussi le rosier. Sais-tu que les petales de rose sont comestibles ?

→ Le **pistil** est la partie femelle de la fleur. Il est formé d'un **ovaire**, surmonté d'un **style** et de **stigmates**. Le **receptacle** entoure l'**ovaire** qui contient 10 ovules. L'**ovaire** adhère au **receptacle**.

→ Les **sépales**, les **pétales** et les **étamines** sont fixés sur le dessus du réceptacle. Les étamines sont les organes mâles de la fleur : elles portent le **pollen**.

la fécondation



Fleurs de pommier

→ C'est surtout grâce à l'abeille que la fécondation est possible.

Comme nous, l'abeille se nourrit avec ses sens. Elle est attirée par les couleurs, l'odeur et le nectar de la fleur.

En suçant le nectar qui se trouve au fond de la fleur, elle se frotte contre les étamines et son corps velu se couvre de pollen.

Puis elle s'envole vers un autre pommier où elle abandonne quelques grains de pollen sur les stigmates d'une autre fleur.

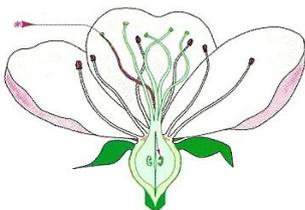
PAGES 26-27



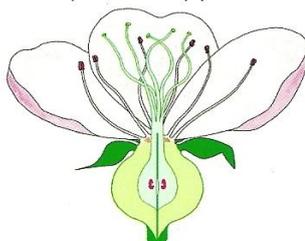
Quand ils ne sont pas protégés, les pommiers sont souvent ravagés par les pucerons. Aujourd'hui, en Wallonie, une méthode toute naturelle remplace les pulvérisations. On élève dans les pommiers l'ennemi mortel des pucerons : **la coccinelle**.

Ce procédé s'appelle **la lutte intégrée**.

Le pollen descend dans le style pour atteindre l'ovule.

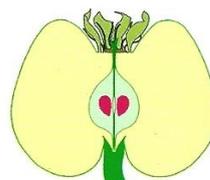


Dès qu'ils sont fécondés, les ovules se développent pour former les pépins.

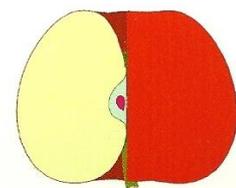


Le réceptacle s'épaissit et se transforme en réserves.

Les pétales sont tombés. Les sépales, les étamines et le pistil se fanent.



Le réceptacle accumule des réserves en formant la future pomme.



Il ne reste plus qu'à la croquer !

- Pour qu'une pomme se développe, les ovules qui se trouvent dans l'ovaire doivent être fécondés. Pour cela, les grains de pollen doivent être déposés sur les stigmates et descendre dans le fin tube que constitue le style pour atteindre les ovules et les féconder.
- Dès qu'ils sont fécondés, les ovules vont se développer pour former les pépins que tu trouves au centre de la pomme.
- De son côté, le réceptacle s'épaissit considérablement en accumulant des réserves pour nourrir les pépins et former de nouveaux pommiers quand la pomme tombe sur le sol et qu'elle n'est pas ramassée.
- Les ovules d'une fleur ne peuvent toutefois être fécondés que par les grains de pollen provenant d'un autre pommier.

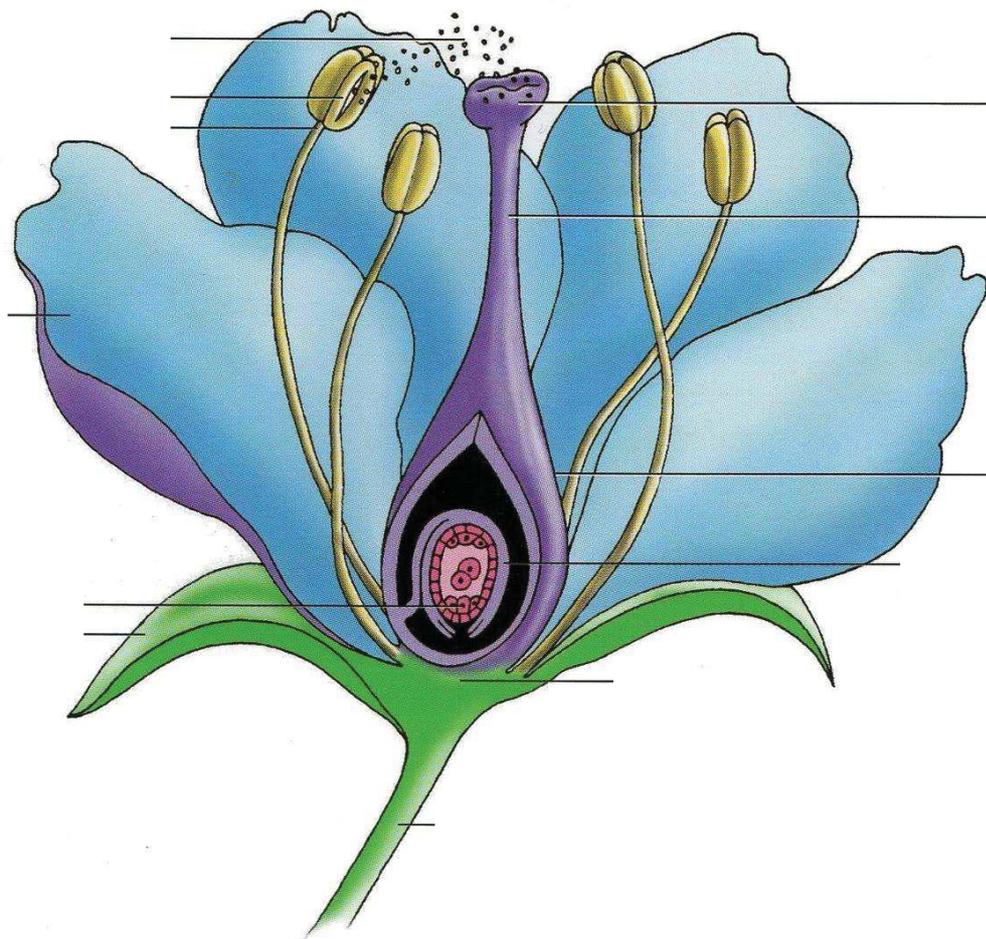


6. À TOI DE JOUER !

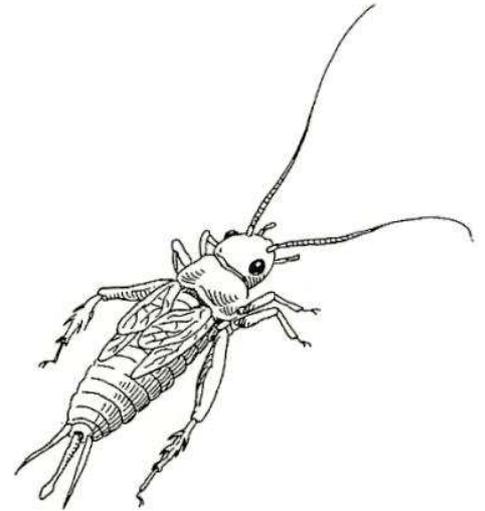
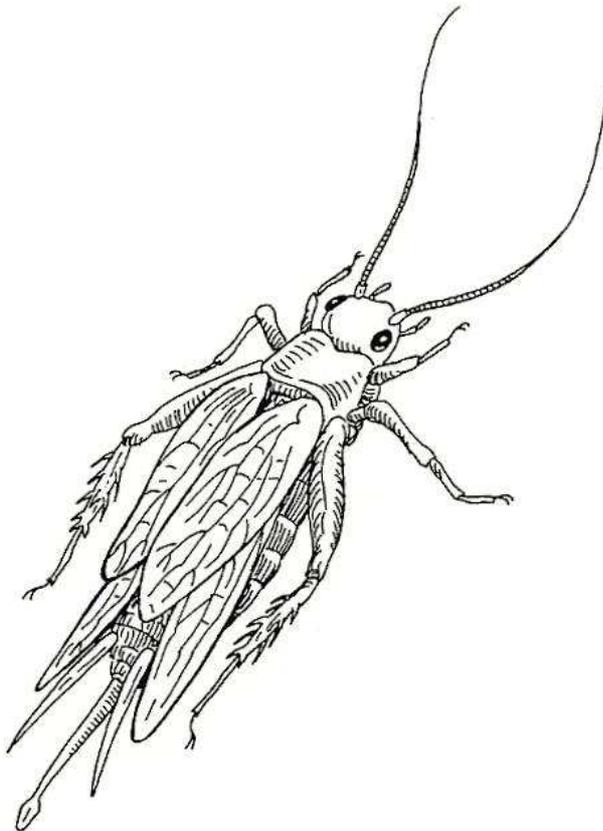
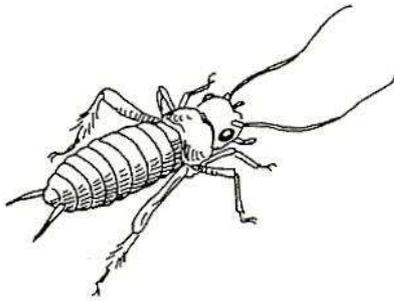
- ☑ *Ton professeur te proposera de choisir le cycle de reproduction d'un être vivant. Par groupe de 2, vous réaliserez une **belle affiche** en découpant les images et les replaçant dans l'ordre chronologique.*
- ☑ *Vous rechercherez des informations sur les étapes de la vie du vivant pour rendre votre affiche encore plus intéressante.*
- ☑ *N'hésitez pas à illustrer l'affiche pour la rendre **attractive**. Elle sera ensuite affichée en classe.*

Bon travail !

Fleur à découper

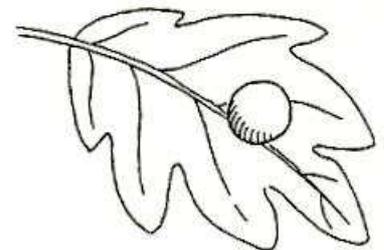
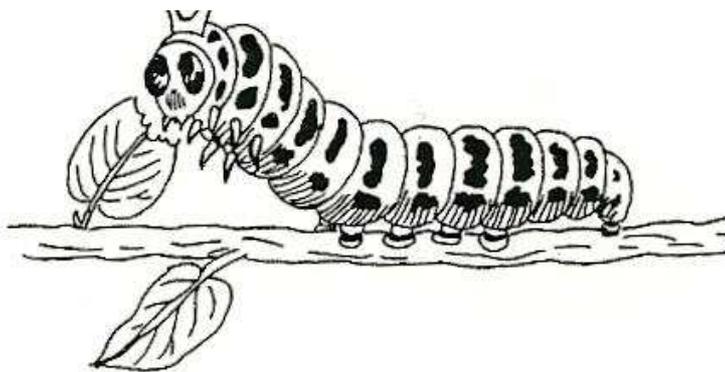
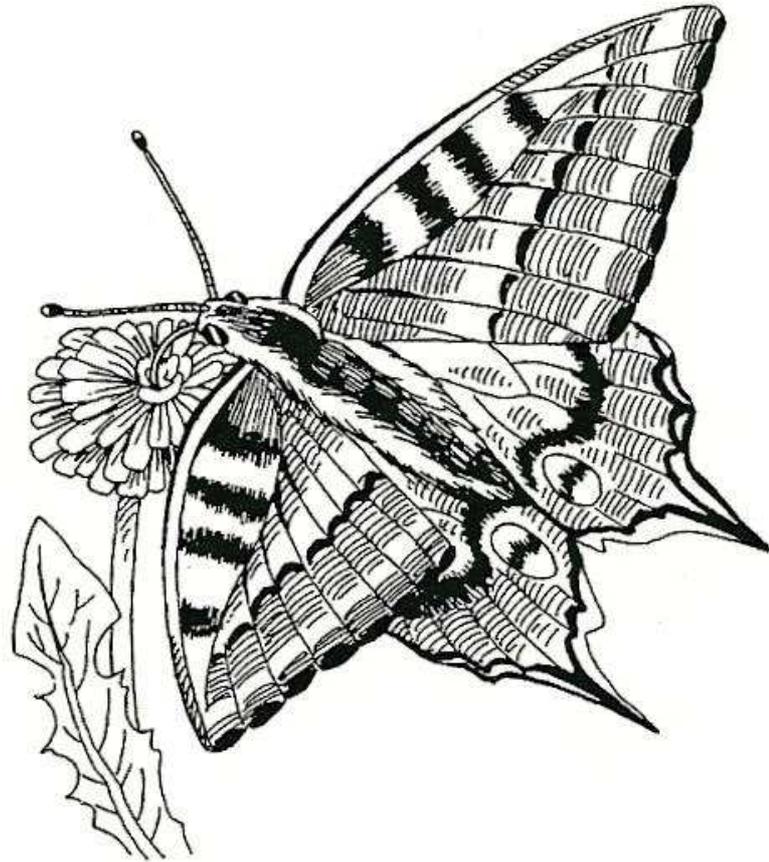
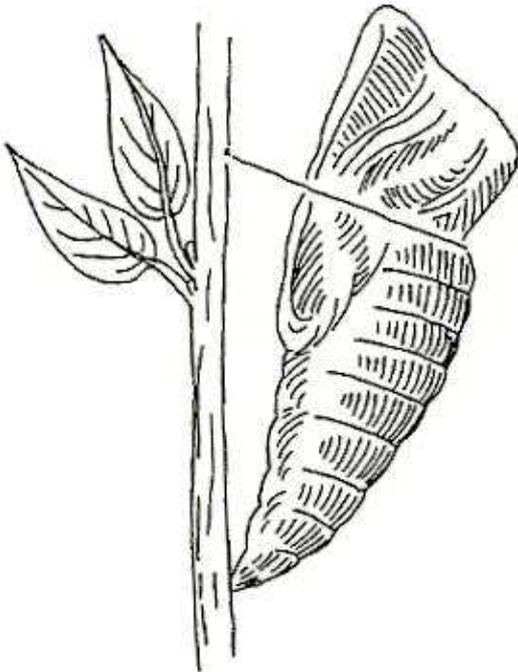
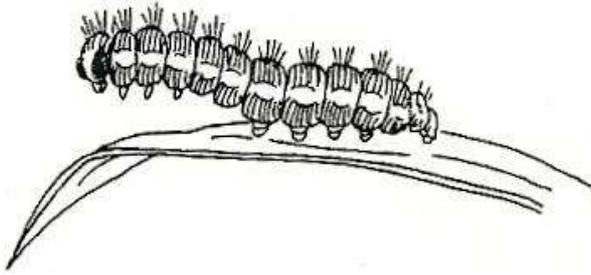


1.1 Le grillon

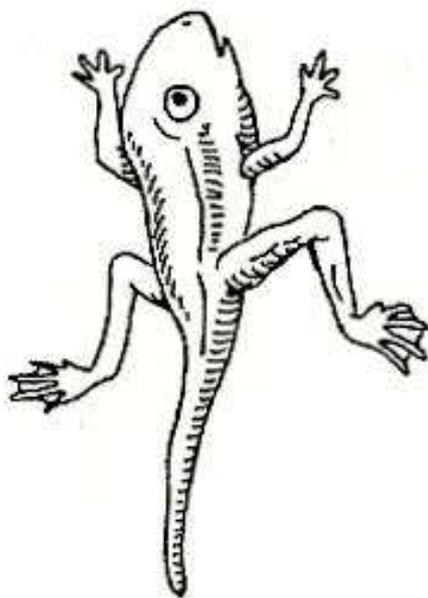
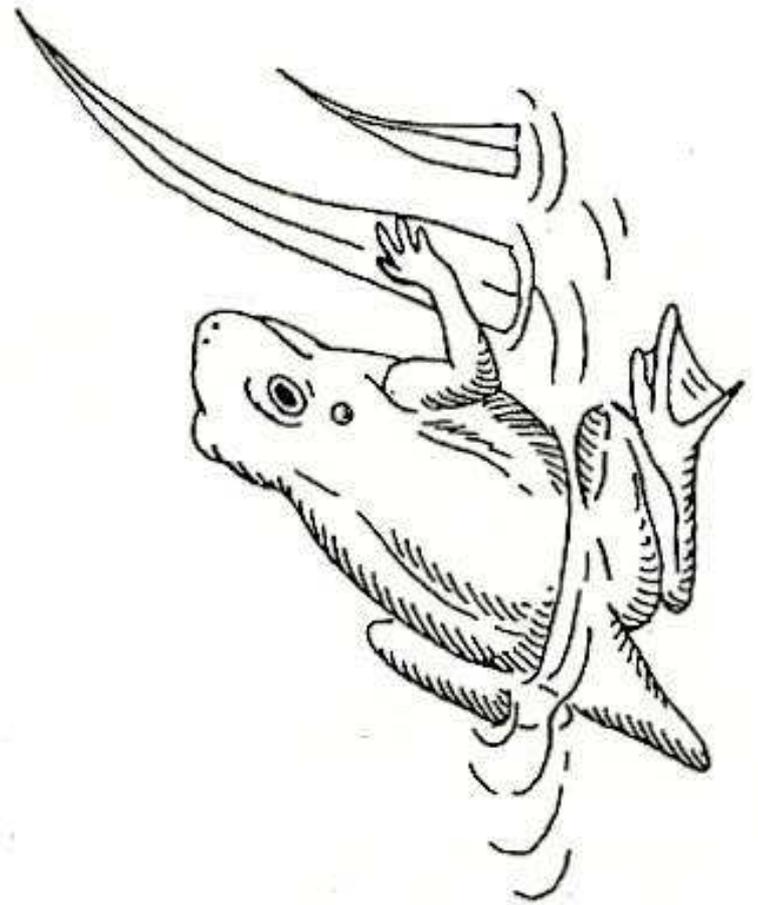
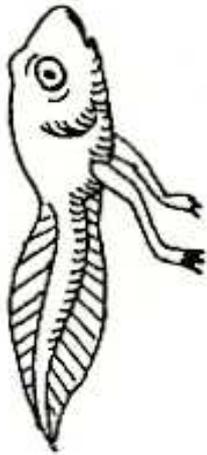


① 0

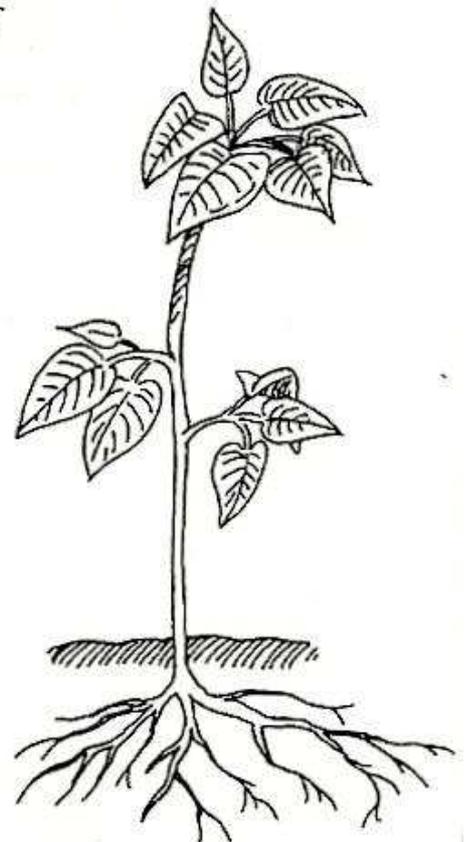
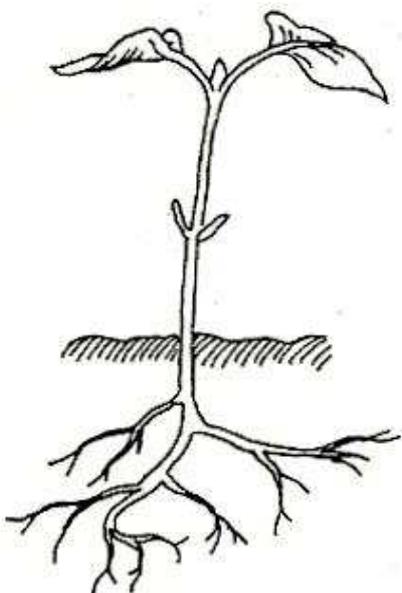
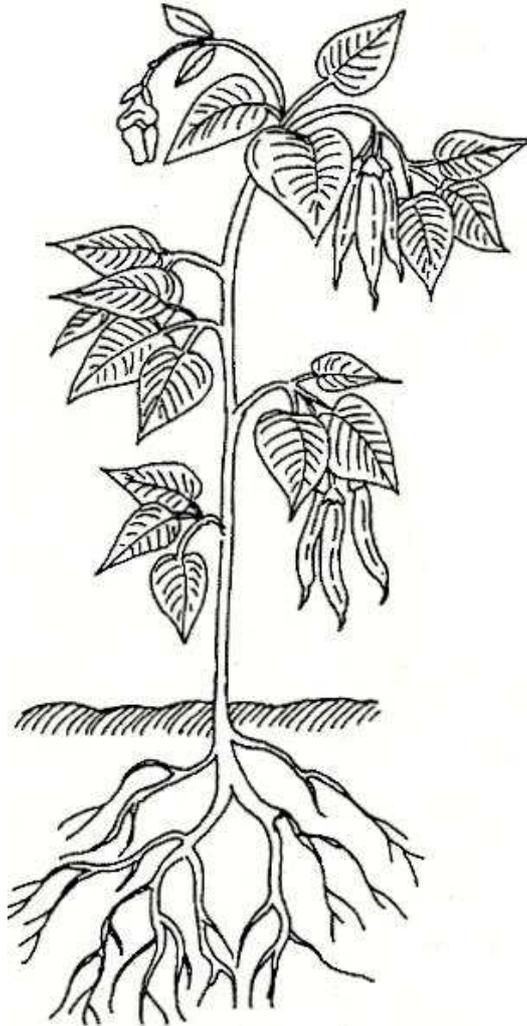
1.2 Le papillon



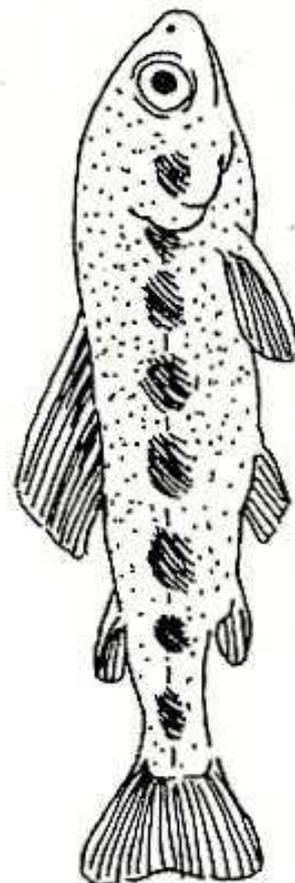
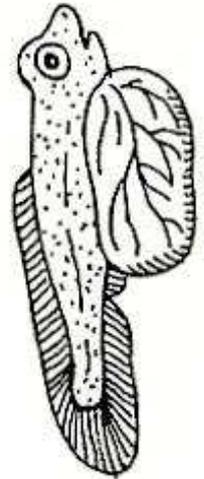
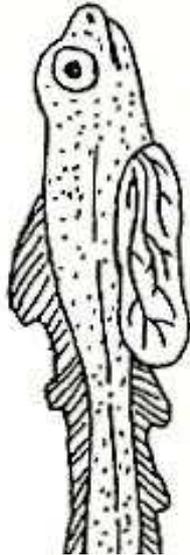
1.3 Grenouille



1.4 Le haricot



1.5 La truite





Module 4 – Les 5 sens

A. Le goût

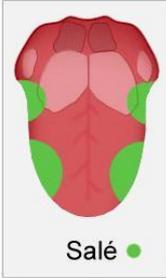
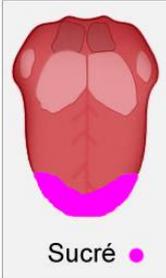
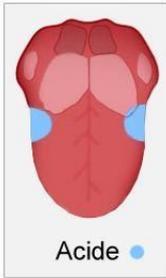
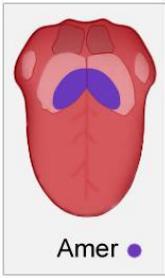
→ Organe sensoriel : **La langue**

La langue est le muscle le plus fort du corps humain par rapport à sa taille. Elle mesure en moyenne 10 cm et est recouverte de **papilles gustatives**. Chez l'humain, celles-ci permettent de reconnaître les différentes saveurs :

Sucrée, salée, amère, et acide

La langue est aussi sensible à la chaleur, au froid, à la douleur et à la consistance/texture des objets ou des aliments.

La langue se divise en différentes zones ressentant, chacune, des goûts différents.

Gout salé	Gout sucré	Gout acide	Gout amer
 <p>Salé ●</p>	 <p>Sucré ●</p>	 <p>Acide ●</p>	 <p>Amer ●</p>
<p><u>Zones du gout</u> Elles se trouvent sur les côtés arrière et avant de la langue.</p>	<p><u>Zone du gout</u> Elle se trouve sur le bout de la langue.</p>	<p><u>Zones du gout</u> Petites zones qui se trouvent sur les côtés de la langue.</p>	<p><u>Zones du gout</u> Elles se trouvent tout au fond de la langue.</p>
<p><i>Exemples d'aliments <u>salés</u> :</i></p>	<p><i>Exemples d'aliments <u>sucrés</u> :</i></p>	<p><i>Exemples d'aliments <u>acides</u> :</i></p>	<p><i>Exemples d'aliments <u>amers</u> :</i></p>



L'essentiel à mémoriser

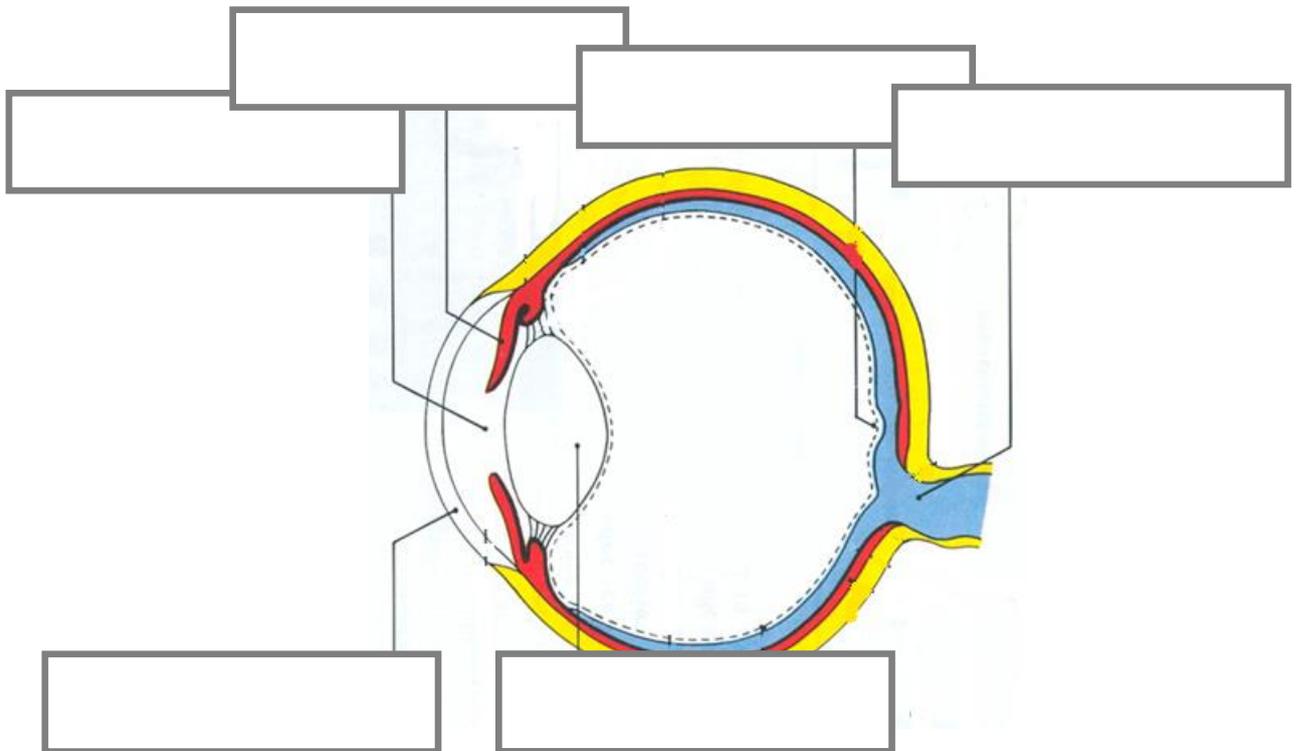
B. La vue

→ Organe sensoriel : **L'œil**

L'œil est l'organe de la vue. Il est composé de plusieurs éléments :

- 1) La **cornée**, membrane transparente située à l'avant de l'œil, elle le protège.
- 2) L'**iris** donne sa couleur à l'œil
- 3) La **pupille** s'ouvre et se referme selon l'intensité de la lumière
- 4) Le **crystallin** règle la netteté de la vision
- 5) La **rétine**, membrane qui reçoit les images et les envoie au nerf optique
- 6) Le **nerf optique** envoie les images reçues par la rétine vers le cerveau pour qu'il les analyse.

Complète le schéma de l'œil en t'aidant du vocabulaire



Les paupières et les cils servent à protéger et à nettoyer nos yeux.

Comment voit-on? L'image traverse la pupille puis le cristallin, et arrive sur la rétine.

Le nerf optique transmet l'image au cerveau

L'essentiel à mémoriser

C. L'ouïe

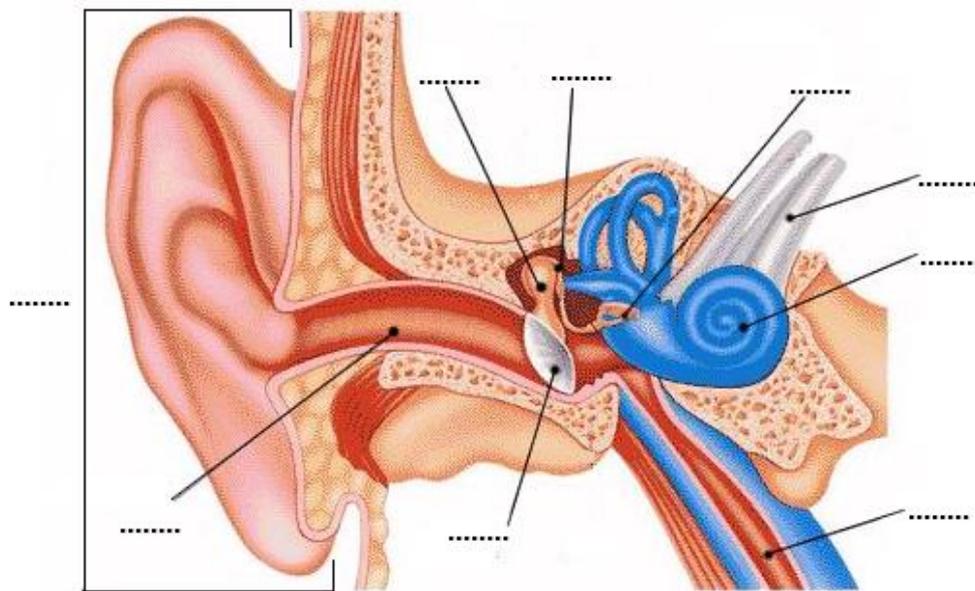
→ Organe sensoriel : **Le tympan**

L'oreille est la porte d'entrée des bruits qui nous entourent.

Elle se compose de trois parties :

- 1) **L'oreille externe** : le pavillon et le conduit auditif
- 2) **L'oreille moyenne** : le tympan et les osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier).
- 3) **L'oreille interne** : Elle permet l'équilibre du corps et contient le limaçon, le nerf auditif et la trompe d'Eustache.

Replace les mots sur le schéma



Comment entend-on ?

1. les sons pénètrent dans le conduit jusqu'au tympan.
2. le tympan vibre et envoie les sons aux trois osselets.
3. les trois osselets amplifient les sons et les transmettent à la cochlée.
4. le nerf envoie les sons au cerveau.

Les oreilles permettent de distinguer les sons, du plus aigu au plus grave. L'intensité du son se mesure en décibel.

L'essentiel à mémoriser

D. L'odorat

→ Organe sensoriel : **Les narines**

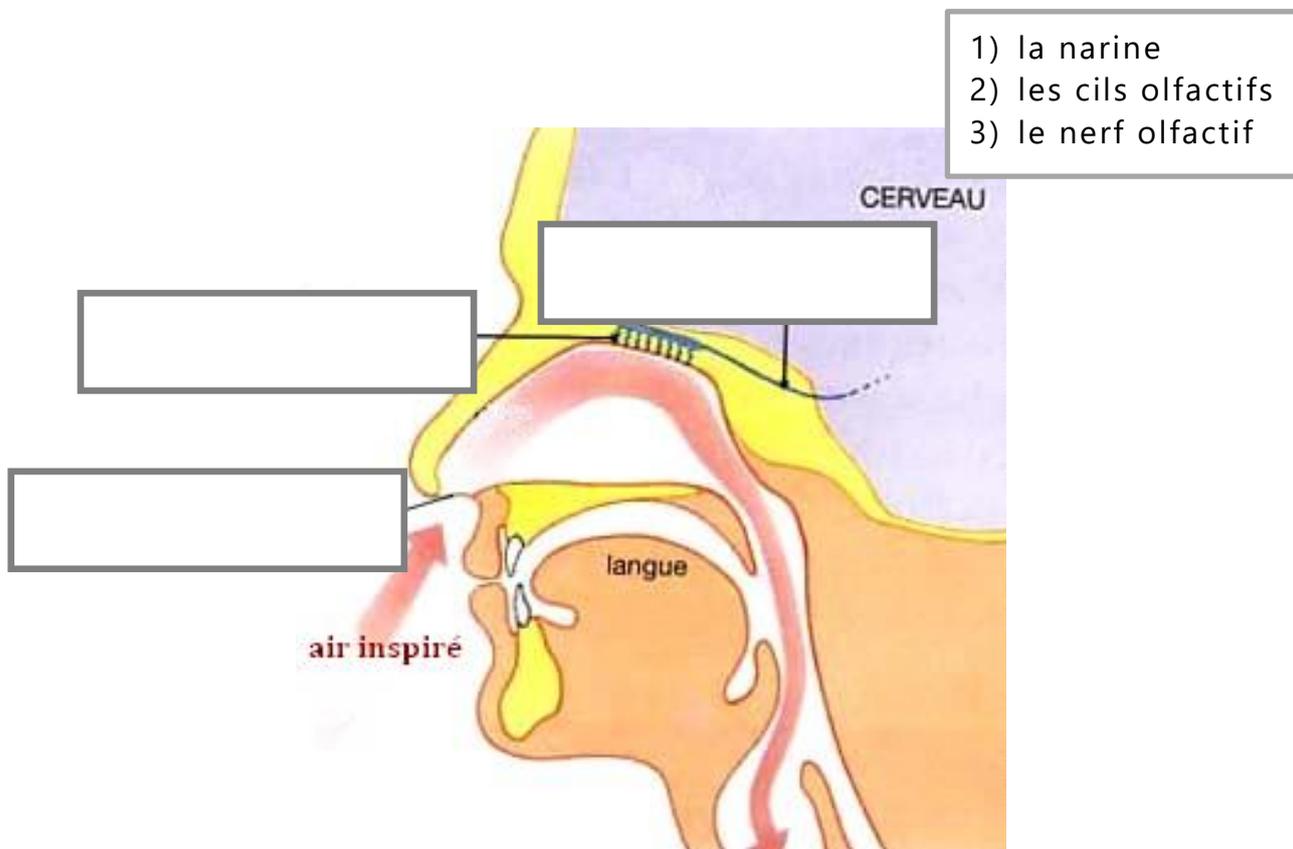
Le but et le fond du nez recouverts de petits cils qui captent les odeurs. Les odeurs se déposent aussi sur la muqueuse nasale qui tapisse une grande partie du nez.

Comment sent-on ?

Quand on inspire de l'air, il passe sur la muqueuse nasale et les cils olfactifs qui envoient un influx nerveux au cerveau qui identifie l'odeur. Plus on respire fort, mieux on identifie les parfums.

L'homme peut percevoir 3000 odeurs différentes. Il est difficile de les classer, certaines sont agréables, d'autres désagréables ou neutres ; des émanations peuvent-être dangereuses pour notre santé, comme les gaz d'échappement des voitures ou la fumée de cigarette.

Complète le schéma en t'aidant de l'encadré ci-dessus et des mots à replacer.



L'essentiel à mémoriser

E. Le toucher

→ Organe sensoriel : **La peau**

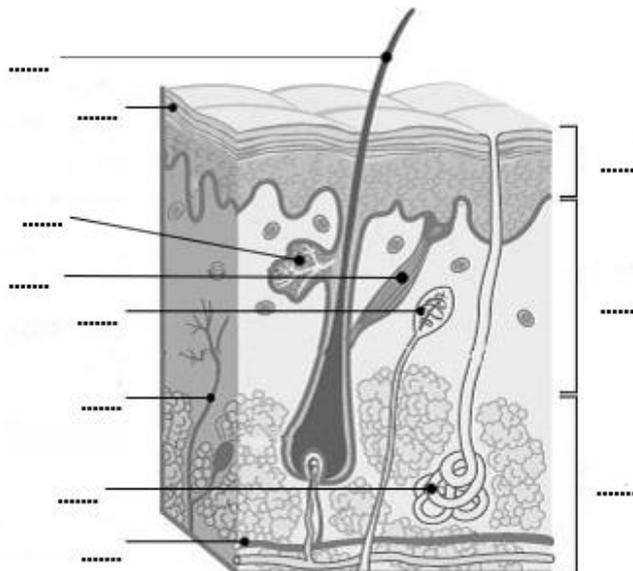
Le bout des doigts, la plante des pieds et les lèvres sont les zones les plus sensibles de la peau. C'est la raison pour laquelle un petit caillou, dans la chaussure, fait très mal !

Ta peau se régénère (= *se renouvelle*) toutes les 3 semaines.

La peau se compose des différents éléments :

- 1) **Poil**
- 2) **Couche cornée**
- 3) Muscle horripilateur ou **muscle érecteur** (c'est lui qui te donne la chair de poule !)
- 4) **Récepteur sensoriel** (c'est grâce à ces milliers de récepteurs que tu as le *sens du toucher*)
- 5) **Nerf** (il envoie les sensations captées par la peau au cerveau)
- 6) **Glande sudoripare** (c'est grâce à elle que tu transpire)
- 7) **Glande sébacée** (c'est elle qui sécrète le sébum = sorte d'huile qui protège ta peau du dessèchement)
- 8) **Vaisseau sanguin**
- 9) **Épiderme** (*1^{ère} couche de la peau*, il ne contient aucun vaisseau sanguin. L'épiderme constitue la structure externe de la peau, il la protège).
- 10) **Derme** (*2^e couche de la peau*, le derme est le tissu de soutien de la peau. A la différence de l'épiderme, il est vascularisé, ce qui lui permet non seulement d'apporter à l'épiderme énergie et nutriments, mais aussi de jouer un rôle primordial dans la *thermorégulation* et la cicatrisation).
- 11) **Hypoderme** (*3^e couche de la peau*. L'hypoderme joue le rôle de *réserve énergétique*. C'est dans l'hypoderme que se *stockent les graisses* non consommées par le corps (l'hypoderme est donc à l'origine des « poignées d'amour ! »). Il participe aussi, au moins passivement, à la *thermorégulation* puisque *la graisse est un isolant thermique*).

Remplace les termes en gras sur le schéma de la découpe de la peau.



L'essentiel à mémoriser

Nous pouvons distinguer 3 types de sensations liées au toucher :

- 1) Des sensations tactiles : pour connaître le poids, la dimension, la consistance des objets.
- 2) Des sensations douloureuses : quand on se pique, quand on se cogne, etc...
- 3) Des sensations thermiques : pour sentir le chaud et le froid.

F. Synthèse

Complète la synthèse à l'aide des informations sur les 5 sens

Le sens	L'organe du sens	La sensation



Module 4

Les 5 sens

1. MISE EN SITUATION

Pour chaque situation présentée, donne :

- 1) Le sens concerné.
- 2) L'organe sollicité par ce sens.
- 3) L'indice ou les indices qui permet(tent) d'associer la situation au sens que tu as choisi.

Tu te trouves dans la cour de récréation, tu vois une pomme sur le muret.

- 1)
- 2)
- 3)

Tu te trouves dans la cour de récréation, tu entends la sonnerie.

- 1)
- 2)
- 3)

Tu te trouves dans la cour de récréation, tu manges une pomme bien sucrée.

- 1)
- 2)
- 3)

Tu te trouves dans la cour de récréation, tu sens une odeur désagréable provenant des toilettes.

- 1)
- 2)
- 3)

Tu te trouves dans la cour de récréation, tu vois une pomme sur le muret.

- 1)
- 2)
- 3)

Tu te trouves à l'arrêt du bus, tu te piques en ramassant des marrons dans leur bogue.

- 1)
- 2)
- 3)

2. ATELIER : LES 5 SENS

- Ton professeur organisera un jeu de découverte sous forme d'atelier. Respecte bien tes consignes et utilise tes sens !*

Réalise la série d'exercices suivants

1) Colorie de la même couleur chaque ses et son organe

				
La vue	Le touché	L'odorat	Le goût	L'ouïe

2) Complète le tableau avec des croix pour préciser quel sens tu utilises. Attention, tu peux mettre une ou plusieurs croix par colonne.

	Le beau temps	Le parfum	Une glace	Du coton	Une cloche	Du sucre	Un train
							
							
							
							
							

3) A quel sens ces phrases te font penser ? Ecris tes réponses.

- C'est un poussin jaune. Cela me fait penser
- Il a des poils doux. Cela me fait penser
- Ce gâteau sent bon. Cela me fait penser
- Ça sonne, c'est la récré. Cela me fait penser
- C'est très salé ! Cela me fait penser
- Le sable est chaud. Cela me fait penser

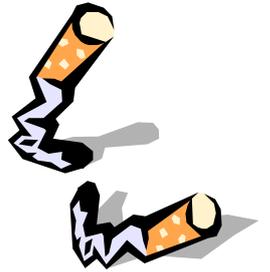
4) Entoure les organes qui te permettent d'utiliser tes 5 sens

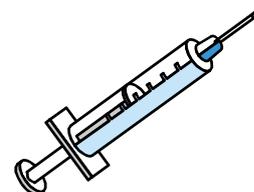
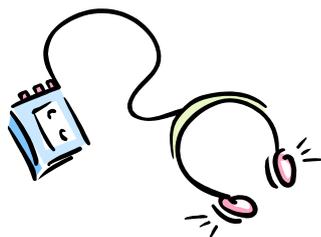
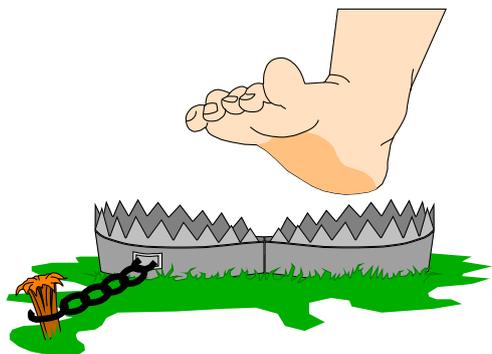


5) Barre ce qui ne correspond pas à chaque sens

La vue	<i>Lire le journal – Regarder la télévision – Ecouter une histoire</i>
L'ouïe	<i>Percevoir un bruit aigu – scruter l'horizon avec des jumelles – entendre un bruit au loin</i>
L'odorat	<i>Sentir une odeur de brûlé – distinguer le bleu du vert – respirer le parfum d'une rose</i>
Le goût	<i>Faire la différence entre le sucré et le salé – Se brûler avec de la soupe trop chaude – apercevoir une lueur dans la nuit</i>
Le touché	<i>Respirer un gaz toxique – caresser son chien – têter des fruits très mûrs.</i>

6) Ecris le nom des sens et organes concernés sous chaque dessin





7) Inscris le sens à côté de chaque verbe

Caresser :

Tendre l'oreille :

Savourer :

Renifler :

Saliver :

Guetter :

8) Quel sens est concerné par les affirmations suivantes ? Place une croix dans la colonne qui convient.

« Ce bruit est aigu »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

« Cette odeur est nauséabonde »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

« Cet objet est rugueux »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

« Le citron est acide »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

« Ce tissu est coloré »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

« L'eau est du bain est froide »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

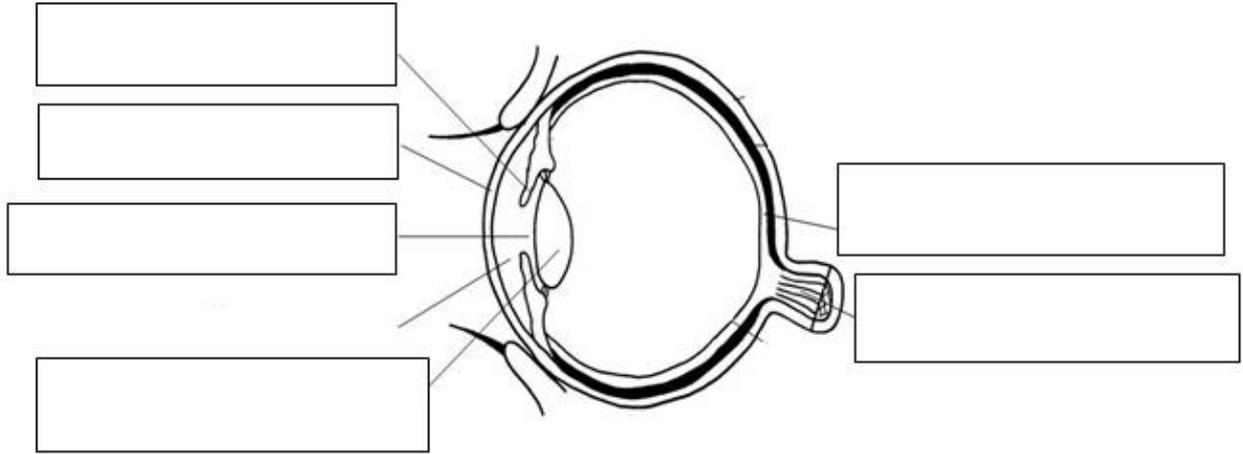
« Cette pièce est sombre »

La vue	L'odorat	Le toucher	Le goût	L'ouïe

3. DVD « C'EST PAS SORCIER ! »

☑ A la suite du documentaire « œil pour œil », réponds aux questions suivantes :

1) Complète le schéma suivant



2) Dessine un œil qui est soumis à une lumière vive (forte lumière)



3) Qui suis-je ?

- Je relie l'œil au cerveau
- Je suis un écran situé au fond de l'œil et sur lequel l'image se forme
- C'est moi qui détermine la couleur de tes yeux
- Je suis l'enveloppe blanche qui recouvre l'œil
- Je m'éclaircis et deviens transparent sur l'avant de l'œil
- Je suis pleine d'une masse gélatineuse
- Je suis une lentille qui concentre la lumière et la transporte sur un écran situé au fond de l'œil
-
- Je suis pleine d'une masse gélatineuse
- C'est grâce à moi que tu peux voir les couleurs
- Je suis une anomalie de la vision des couleurs
- Je suis composée de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel

4) Pourquoi voit-on en noir et blanc la nuit ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

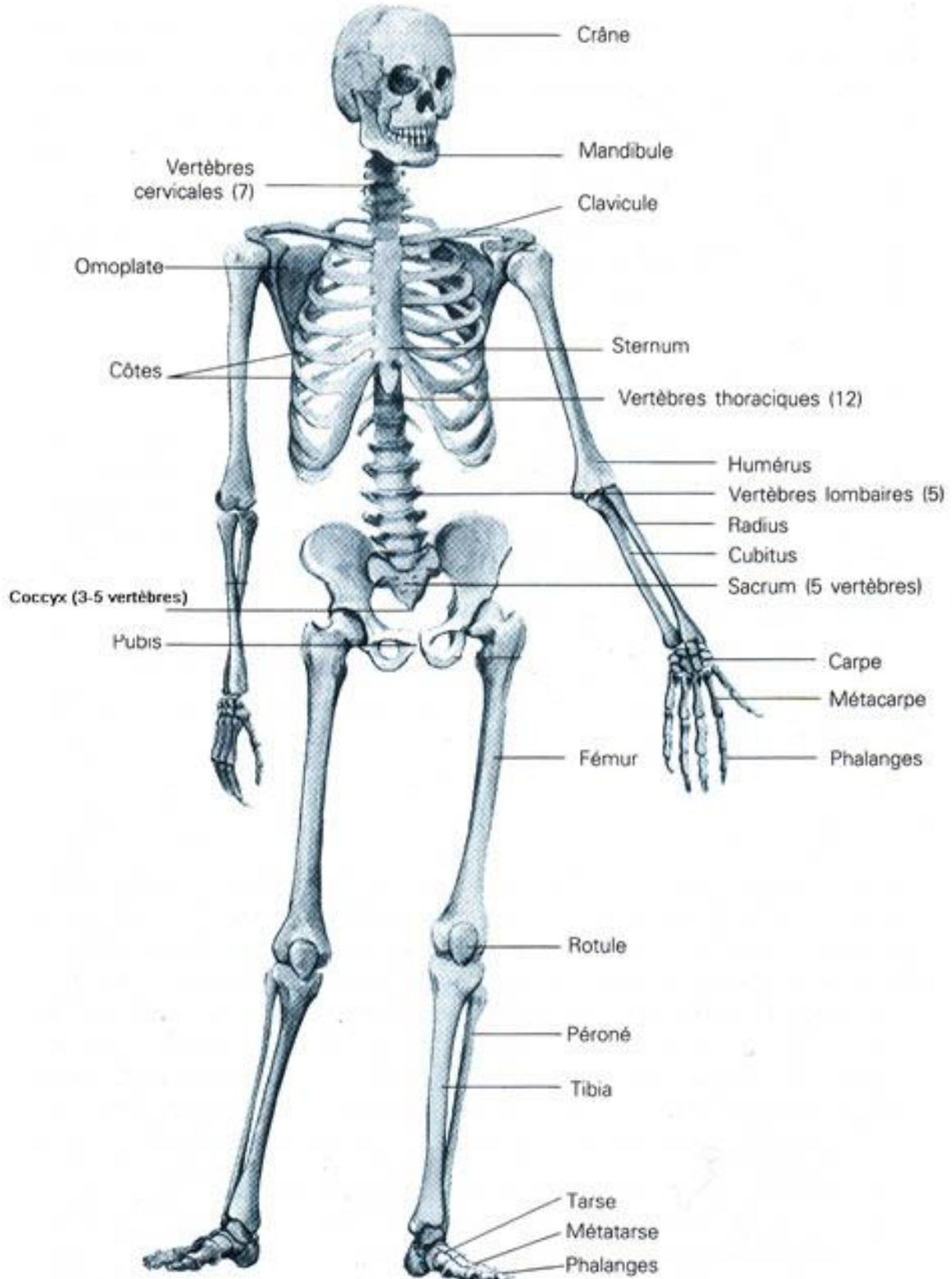
.....

.....



Module 5 – Le squelette

A. Le schéma du squelette



L'essentiel à mémoriser

B. Description du squelette

Le corps humain n'est pas tout mou. Il s'organise autour d'un ensemble d'os: le squelette.

Le squelette d'un adulte se compose de 206 os alors que celui d'un nouveau-né en possède plus de 300: en grandissant, certains os se soudent pour ne plus en former qu'un seul.

Les os sont reliés entre eux par des ligaments. Le squelette est une charpente interne qui soutient les muscles du corps. Sans lui, nous serions informes et nous ne pourrions pas effectuer de mouvements.

Le squelette est composé de 3 parties :

- La
- Le
- Les

Les os de la tête

Les os de la tête sont soudés entre eux. Un seul os de la tête est mobile (*qui bouge*)

Lequel ?

Les os du tronc

La colonne vertébrale est souple et flexible : elle est composée de vertèbres empilées.

La cage thoracique est formée par la colonne vertébrale, le sternum et les côtes.

Le bassin, formé d'os soudés, soutient le corps.

L'épaule est formée de l'omoplate et de la clavicule.

Les os des membres

Les membres supérieurs :

- L'humérus
- Le cubitus
- Le radius
- Le carpe
- Le métacarpe
- Les phalanges

Les membres inférieurs :

- Le fémur
- Le tibia
- Le péroné
- Le tarse
- Le métatarse
- Les phalanges

Les os ont plusieurs rôles

- Ils permettent au corps de se tenir debout: ils rigidifient l'ensemble.
- Des muscles sont attachés aux os qui sont unis par des articulations mobiles (différentes selon les mouvements possibles), ces os soutiennent le mouvement: c'est ce qui nous permet de marcher ou courir, de pincer, de nous baisser, de soulever une charge...
- Ils protègent les organes vitaux: le, les

L'essentiel à mémoriser

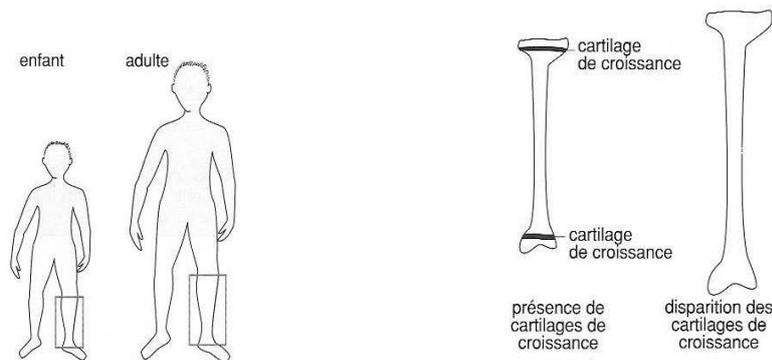
Les os sont **durs et rigides** « comme de la pierre » : on pourrait donc supposer qu'ils ne sont pas vivants.

Pourtant, les os grandissent, ils se réparent en cas de fracture...

Ils sont donc bien **vivants**.

Un os est parcouru par des vaisseaux sanguins (les capillaires, plus fins que des cheveux) qui lui apportent les nutriments dont il a besoin.

L'os s'allonge grâce au cartilage de croissance qui se trouve dans les os. Ce cartilage disparaît vers 25 ans.



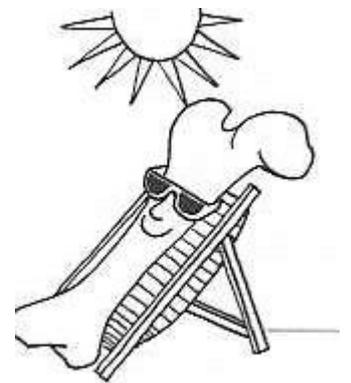
Les os sont durs comme de la pierre mais ils peuvent **être fragiles si on ne les alimente pas correctement**.

Pour construire des os solides et pour conserver ce « capital osseux » en bonne santé, il faut manger tous les jours du calcium et de la vitamine D pour fixer le calcium sur l'os.

Je trouve du calcium dans les

Je trouve de la vitamine D dans le jaune d'œuf et dans des poissons gras (sardines, hareng, thon...)

Je fabrique aussi de la vitamine D par l'intermédiaire de la peau lorsque je m'expose au soleil.





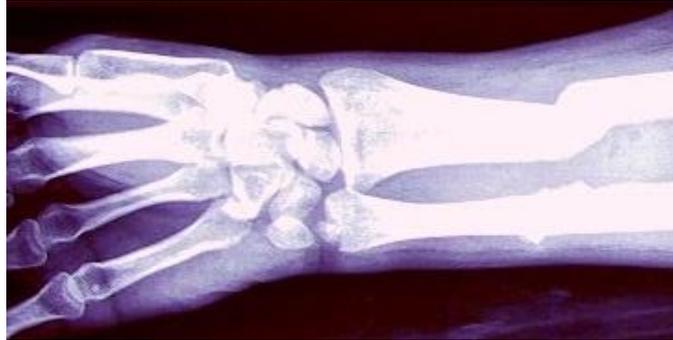
Module 5

Le squelette



1. MISE EN SITUATION

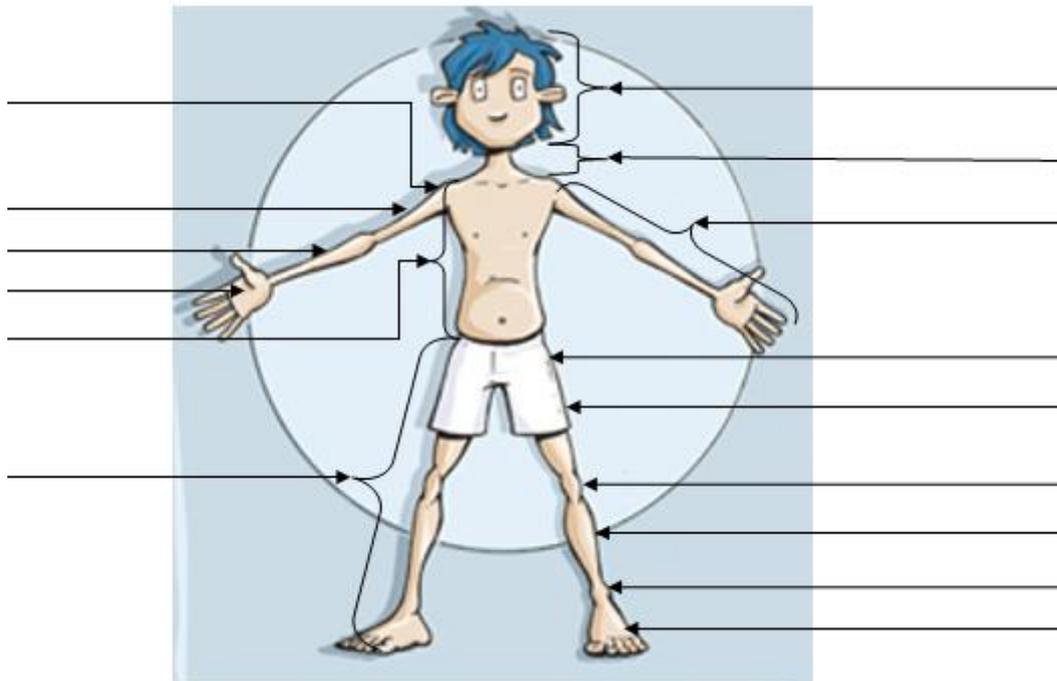
Thomas a eu un accident, il est tombé et s'est cassé le cubitus.



Radiographie envoyée par la maison médicale d'Andenne.

A quelle partie du corps appartient le cubitus ?

- Colorie ce membre en rouge sur ce croquis et complète les flèche (aides-toi des termes mis à ta disposition)
- Souligne en vert toutes les articulations du schéma.



Le tronc, le bras, la tête, le poignet, la cheville, les membres supérieurs, la jambe, les membres inférieurs, le genou, la cuisse, le cou, l'épaule, l'avant-bras, la main, le pied, le coude, la hanche.

2. LE SQUELETTE

Réponds aux questionnaires en cochant la bonne réponse

1) L'os de la cuisse est...

- L'humérus
- Le fémur
- Le tibia

2) Le radius est un os

- Du bras
- De la jambe
- De l'avant-bras

3) L'os du bras s'appelle

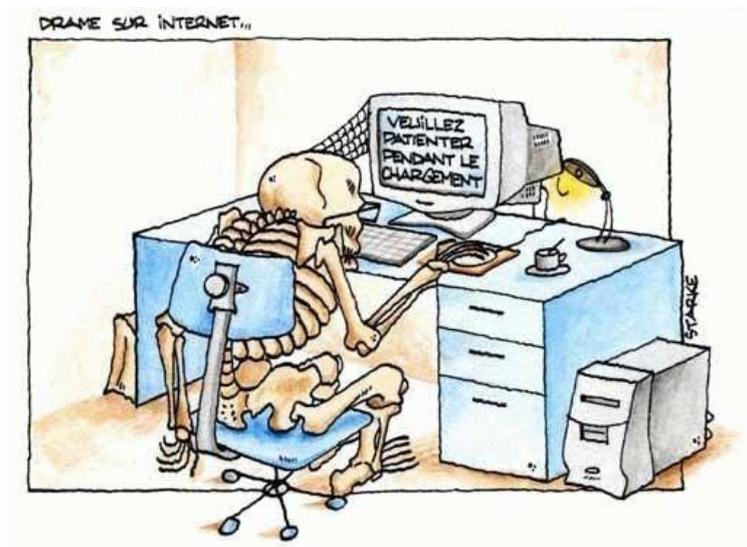
- Le péroné
- L'humérus
- Le cubitus

4) Les os tarsiens (ou tarse) font partie

- De la main
- De la colonne vertébrale
- Du pied

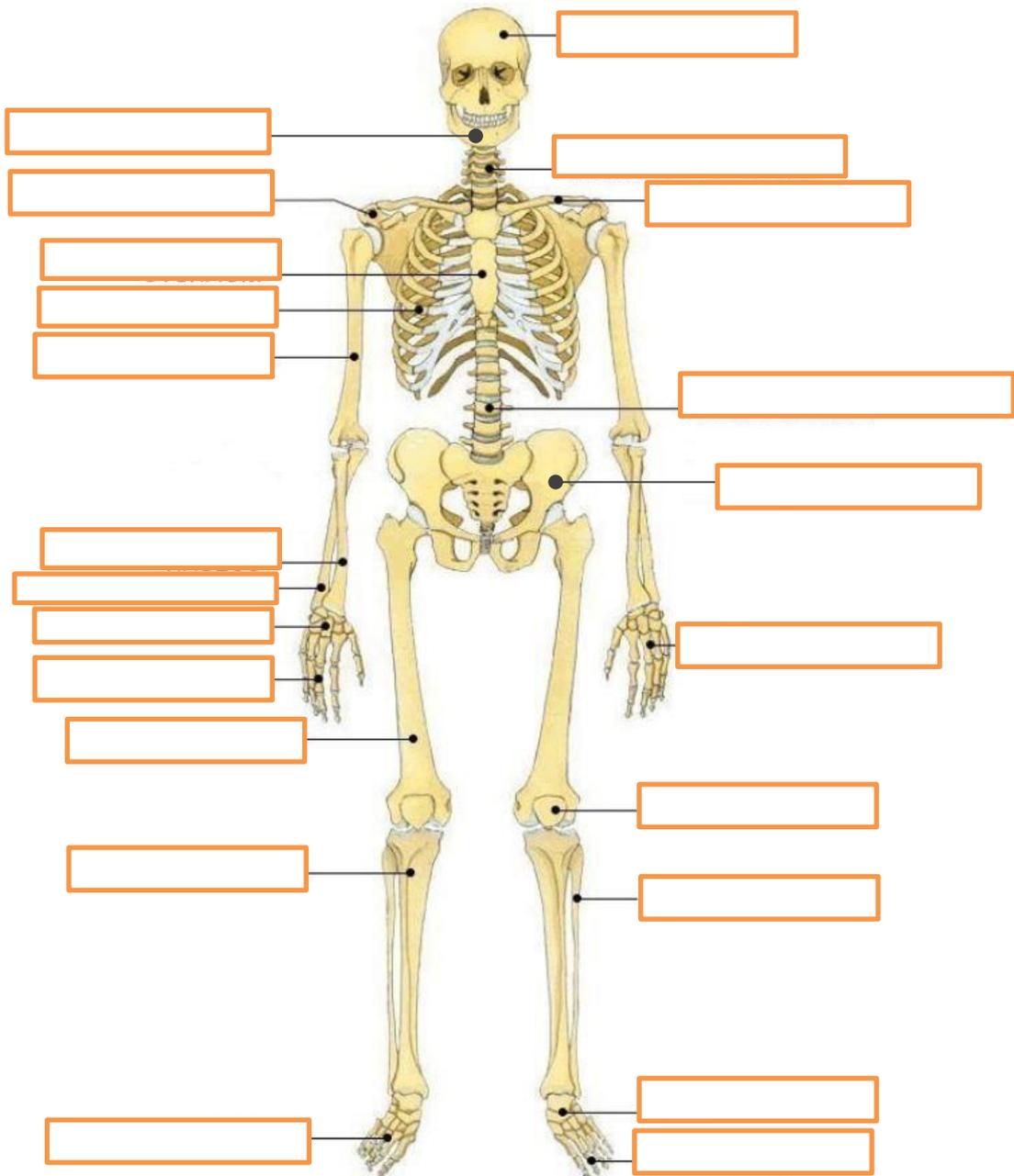
5) La clavicule est un os

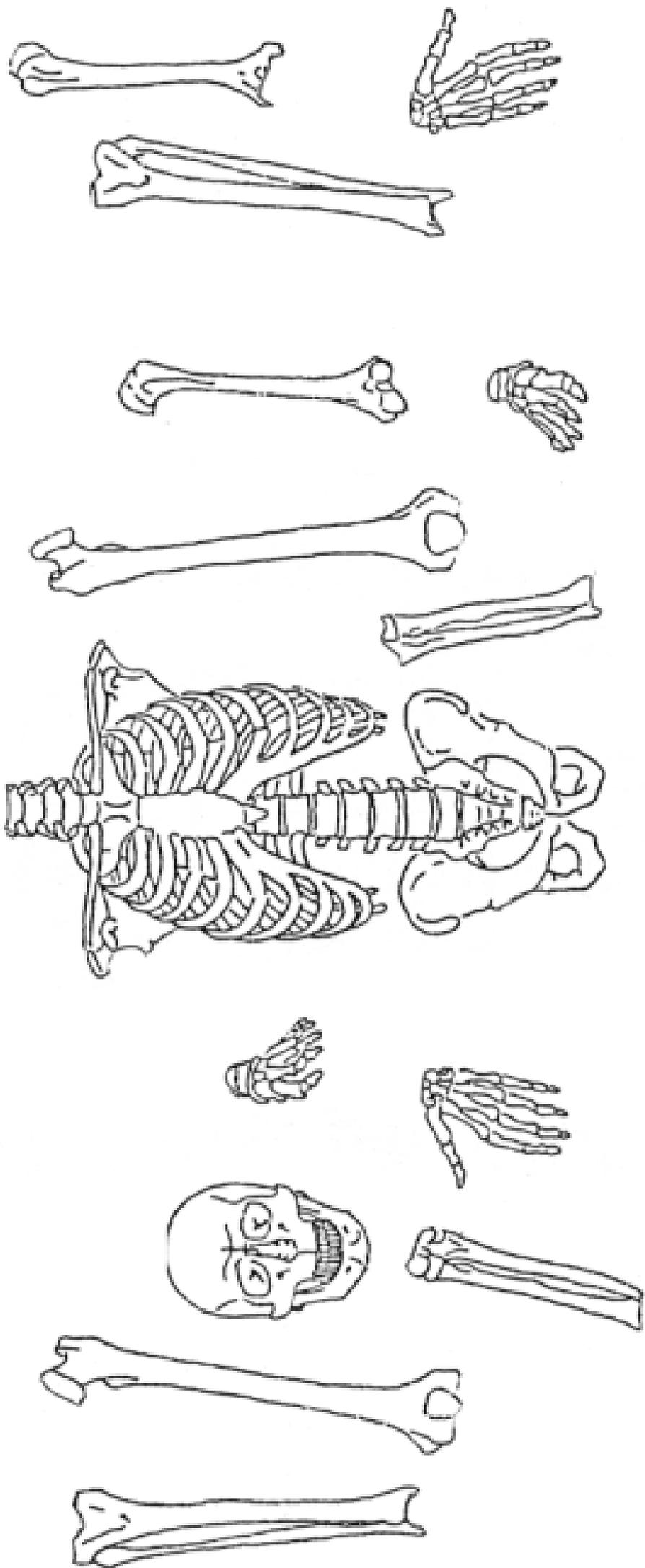
- De la partie supérieure du thorax
- Du bras
- De la colonne vertébrale



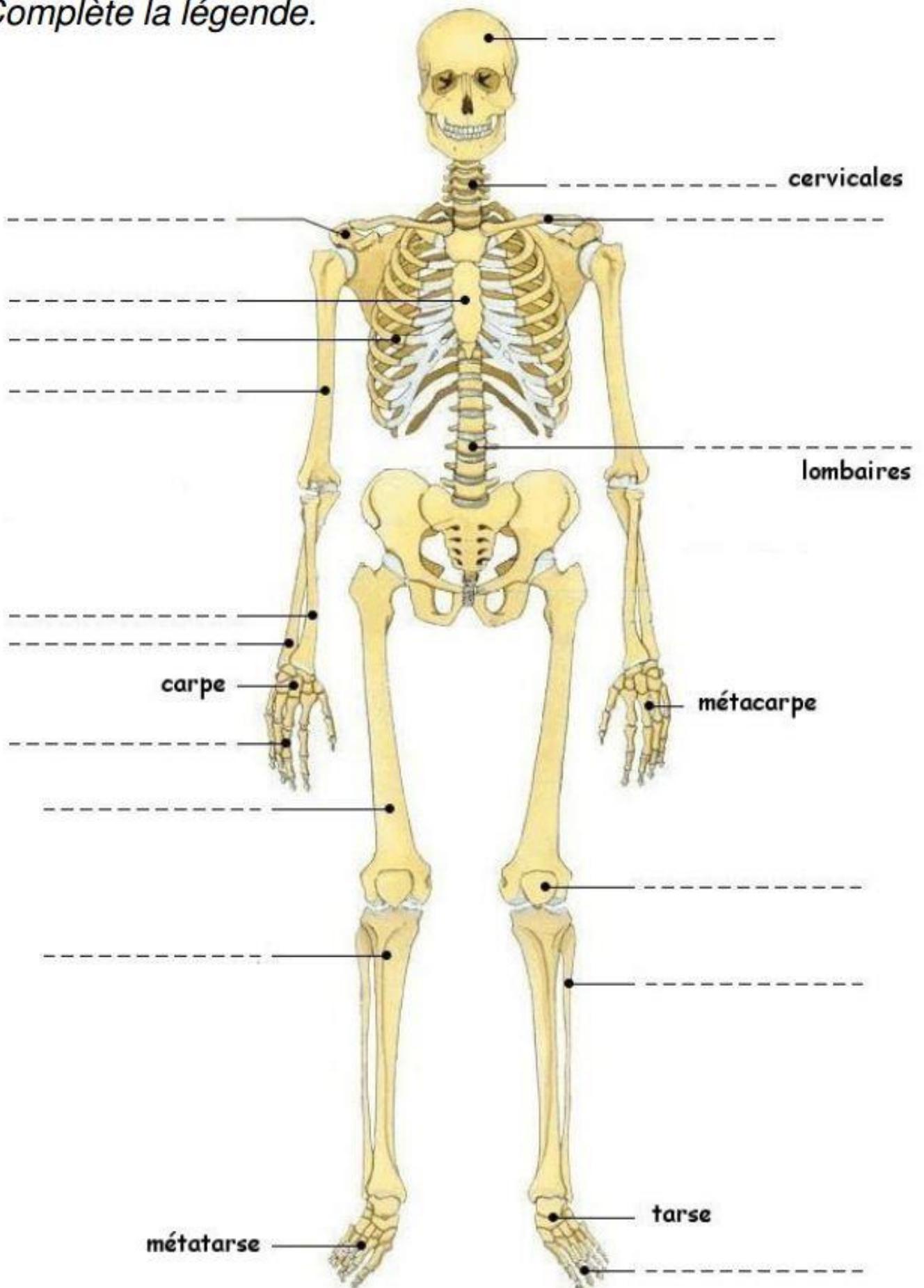
☑ Complète le schéma si tu n'as pas peur ! (Aides-toi des indices).

<p>Les joueurs de football savent bien où se trouve <u>le tibia</u>.</p> <p><u>L'humérus</u> se trouve entre l'épaule et le coude.</p> <p><u>Le carpe</u> est l'ensemble des os du poignet.</p> <p><u>La colonne vertébrale</u> traverse tout le dos. (2x)</p> <p><u>La rotule</u> est l'os du genou.</p> <p><u>Les côtes</u> sont des os courbés qui partent de la colonne vertébrale vers la poitrine.</p> <p><u>Les phalanges</u> forment les doigts de pied (et aussi de la main). (2x)</p> <p>Le cerveau est protégé par <u>le crâne</u>.</p> <p><u>Le péroné</u> est à côté du tibia.</p> <p><u>Le radius</u> se trouve entre la main et le coude même côté que le pouce.</p>	<p><u>Le sternum</u> est l'os plat de la poitrine sur lequel s'articulent les côtes et les clavicules.</p> <p><u>Le tarse</u> est la partie arrière du pied (près de la cheville).</p> <p><u>Le fémur</u> est au-dessus de la rotule.</p> <p><u>Le bassin</u> est un os plat qui constitue la base du tronc.</p> <p><u>Le métacarpe</u> est la partie du squelette entre le poignet et les doigts.</p> <p><u>L'omoplate</u> est l'os plat de l'épaule.</p> <p><u>Le métatarse</u> relie le tarse et les orteils.</p> <p><u>Le cubitus</u> est à côté du radius.</p> <p><u>La mâchoire inférieure</u> est le seul os mobile de la tête.</p> <p><u>La clavicule</u> s'articule entre le sternum et l'omoplate.</p>
---	--





Complète la légende.





Module 6 – Qu'est-ce qu'on mange ?

A. Pourquoi se nourrir ?

Un être vivant se nourrit pour :

- Fournir de l'énergie
- Bâtir le corps
- Faire fonctionner l'organisme et le protéger

B. La pyramide alimentaire

La pyramide alimentaire montre :

- Qu'il y a des aliments à consommer régulièrement et d'autres seulement occasionnellement.
- Que la quantité dépend de la place que l'aliment occupe dans la pyramide. Au fur et à mesure qu'on monte dans la pyramide, les quantités diminuent
- Que chaque étage contient une variété d'aliments.



L'essentiel à mémoriser

Les **7 familles** de la **pyramide alimentaire** :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

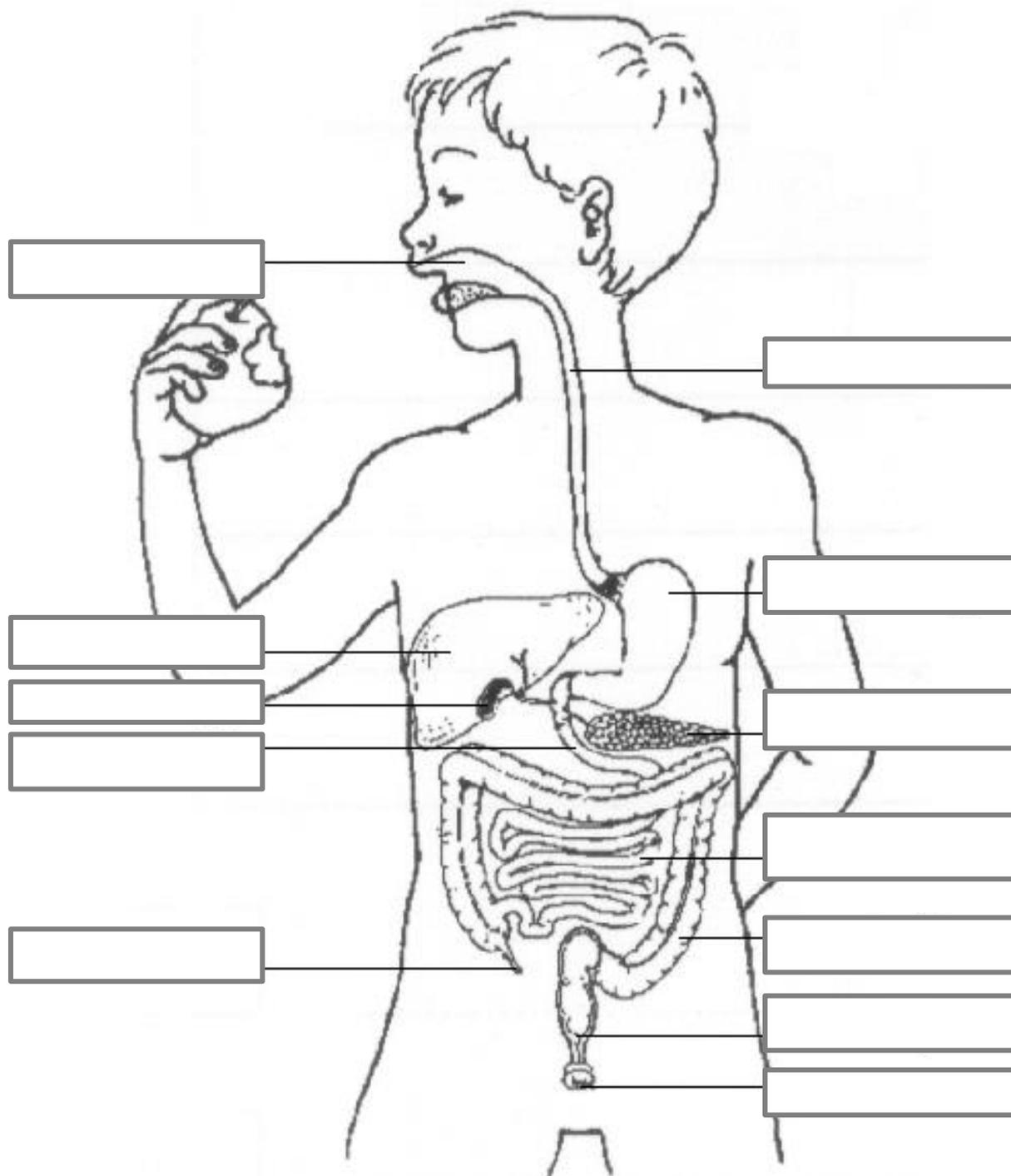
C. Que nous apportent les familles de la pyramide alimentaire ?

- Les féculents nous apportent
- Les fruits et légumes nous apportent
- Les produits laitiers nous apportent
- La viande, le poisson et les œufs nous apportent
- Les matières grasses nous apportent

N'oublie pas une chose :

**Manger équilibré est très important pour ta santé
mais tu dois aussi faire du sport**

D. L'appareil digestif



Liste de mots : L'anus – le gros intestin – la bouche – le foie – l'intestin grêle – le pancréas – l'œsophage – le rectum – l'appendice – l'estomac

L'essentiel à mémoriser

E. Le trajet des aliments

1) La bouche

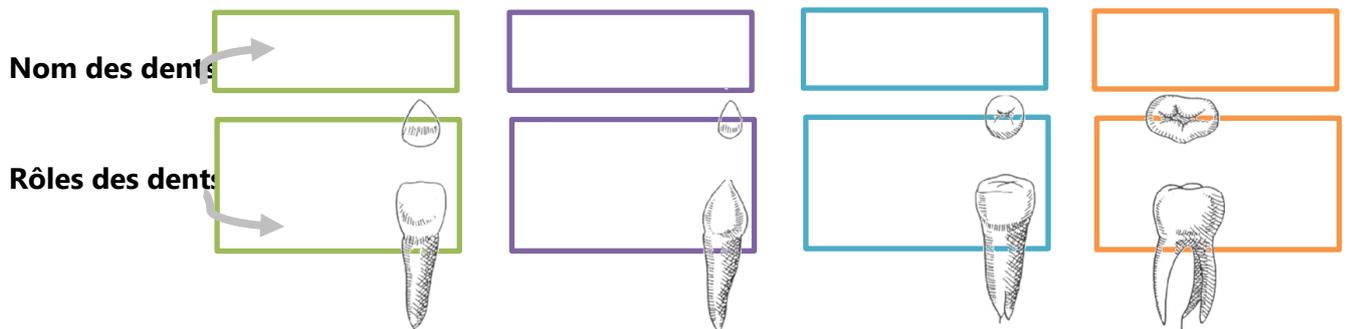
La langue

La langue est le siège du goût grâce aux **papilles gustatives**

La langue déplace les aliments dans la bouche.

Les dents

Nous avons 4 types de dents

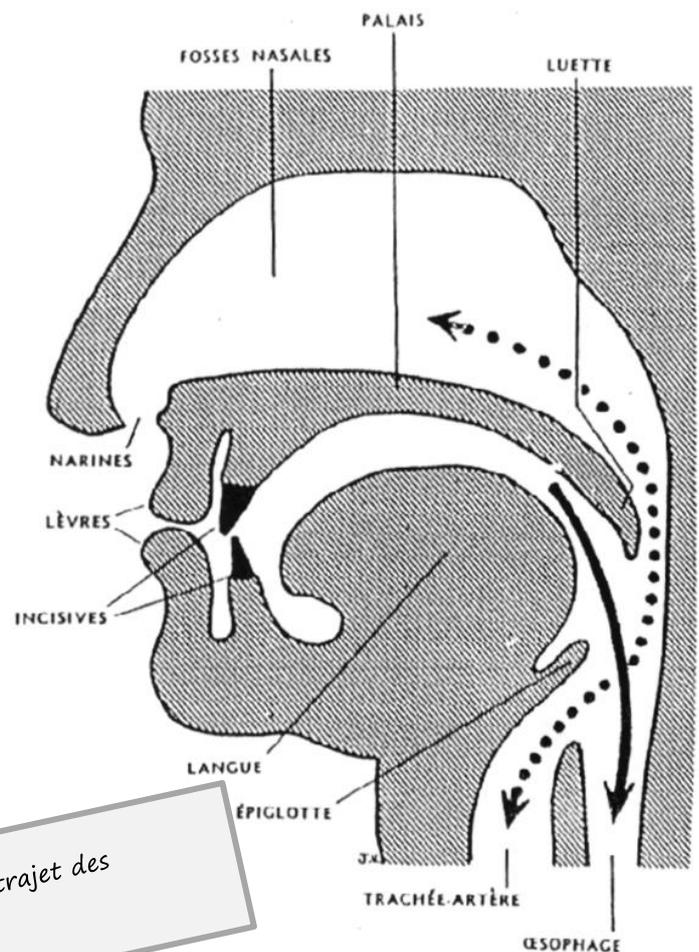


La déglutition

Quand la nourriture a été convenablement mastiquée et insalivée, la langue la roule en une boulette pâteuse : le bol alimentaire. Celui-ci est ensuite dégluti grâce aux mouvements de la langue.

Chaque fois que nous avalons, une petite languette en cartilage, l'..... se rabat sur l'ouverture du larynx, bloquant ainsi l'entrée de et donc l'accès aux poumons.

Malgré tout, il arrive que le verrou fonctionne mal : on avale « de travers » et on s'étouffe. Généralement, c'est en toussant très fort qu'on dégage les poumons.



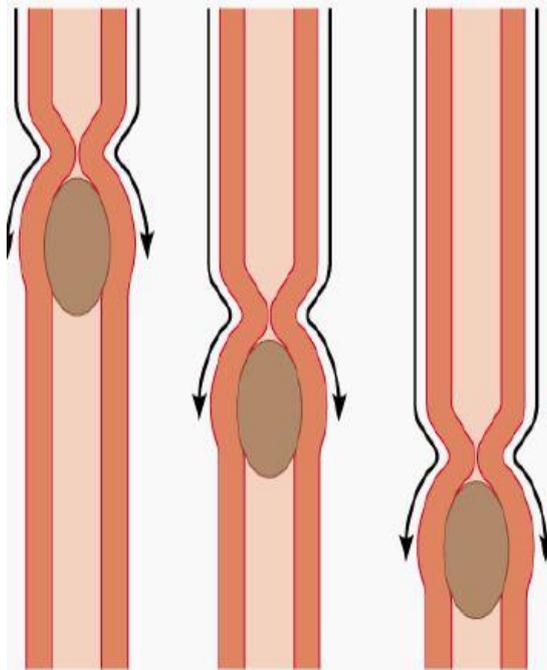
Flèche noire = trajet des aliments

L'essentiel à mémoriser

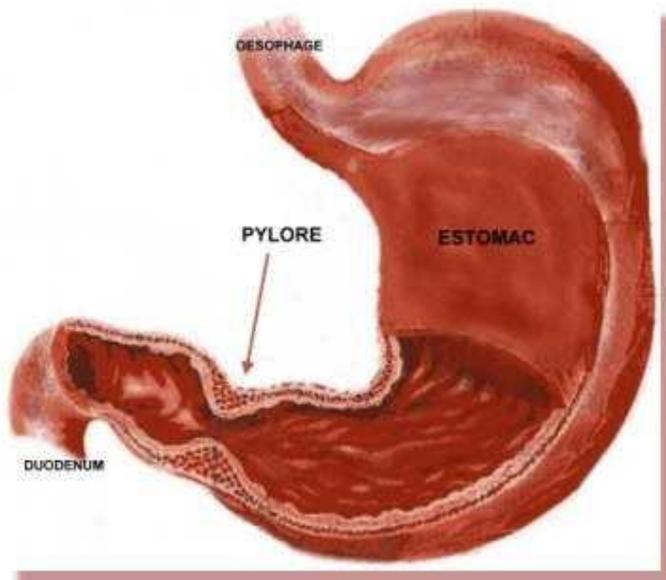
2) L'œsophage

Canal qui conduit les aliments de la **bouche** à l'**œsophage**.

Le **bol alimentaire** progresse par contraction musculaire des parois de l'œsophage



3) L'estomac



À mesure que les aliments sont entreposés dans l'**estomac**, celui-ci se distend et peut contenir jusqu'à **1,5 l**. Pendant cette période de remplissage, le **pylore** reste fermé, sauf pour les boissons qui se rendent directement à l'**intestin**. Quelques instants après la fin du repas, commencent les mouvements de brassage. Les aliments progressent vers le **duodénum** mais celui-ci demeurant fermé, ils sont refoulés vers le haut de l'estomac. Ainsi s'effectue un brassage des aliments qui favorise l'action des **sucs gastriques**.

L'essentiel à mémoriser

4) Les intestins

Le duodénum

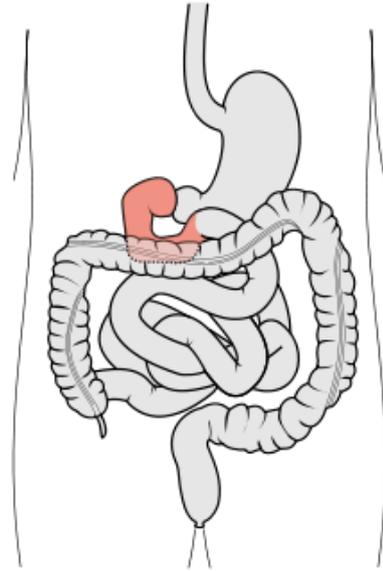
Le **duodénum** constitue la première partie de l'intestin. Il est relié au **foie** et au **pancréas**.

L'intestin grêle

L'**intestin grêle** sécrète le suc intestinal. Les éléments nutritifs traversent les parois de l'intestin et passent dans le **sang**.

Le gros intestin

Le **gros intestin** débute par l'appendice. C'est l'endroit où s'accumulent les **déchets** qui seront expulsés par **l'anus** après un court séjour dans le **rectum**.



F. En conclusion

La **digestion** consiste à **transformer** les **aliments** en particules minuscules : les **nutriments**. Les nutriments sont capables de traverser la paroi de l'intestin pour passer dans le **sang**.

Dans la **bouche** : les aliments sont malaxés et broyés et imprégnés de salive.

Dans **l'estomac** : les aliments sont malaxés et imprégnés de suc gastrique.

Dans **l'intestin grêle** : action de la bile, du suc pancréatique et du suc intestinal.

Les substances non digérées sont évacuées à l'extérieur par **l'anus**.

L'essentiel à mémoriser

G. Tableau de synthèse des étapes de la digestion chez l'Homme

Lieu	Durée	Actions mécaniques	Actions chimiques	Phases importantes
Bouche				DIGESTION
Œsophage				
Estomac				
Intestin grêle				
Gros intestin				

**A
B
S
O
R
P
T
I
O
N**

L'essentiel à mémoriser

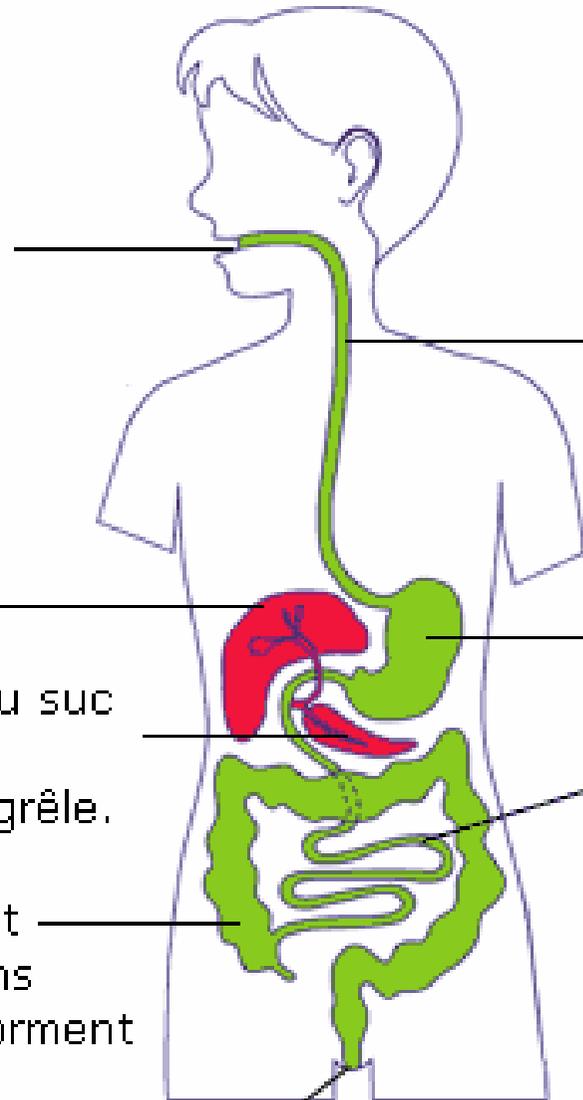
Les aliments entrent par la **bouche**. Ils subissent l'action des dents et de la salive.

Le **foie** produit de la bile, qui est déversée dans l'intestin grêle.

Le **pancréas** produit du suc pancréatique, qui est déversé dans l'intestin grêle.

Les nutriments qui ne sont pas absorbés passent dans le **gros intestin** où se forment les selles...

... qui sont rejetées par l'**anus**.



Ils passent dans l'**œsophage**...

... puis dans l'**estomac** où ils sont malaxés et subissent l'action du suc gastrique.

Les aliments progressent dans l'**intestin grêle** où suc pancréatique et la bile décomposent les aliments en nutriments. Les nutriments passent dans le sang : ils sont absorbés.



Module 6

Qu'est-ce qu'on mange ?



1. COMMENT IMMAGINES-TU LE SYSTEME DIGESTIF ?

Sur cette silhouette, dessine le chemin de la nourriture pendant la digestion (représente les différents organes).



2. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

- Souligne les différents organes de l'appareil digestif dans le texte*

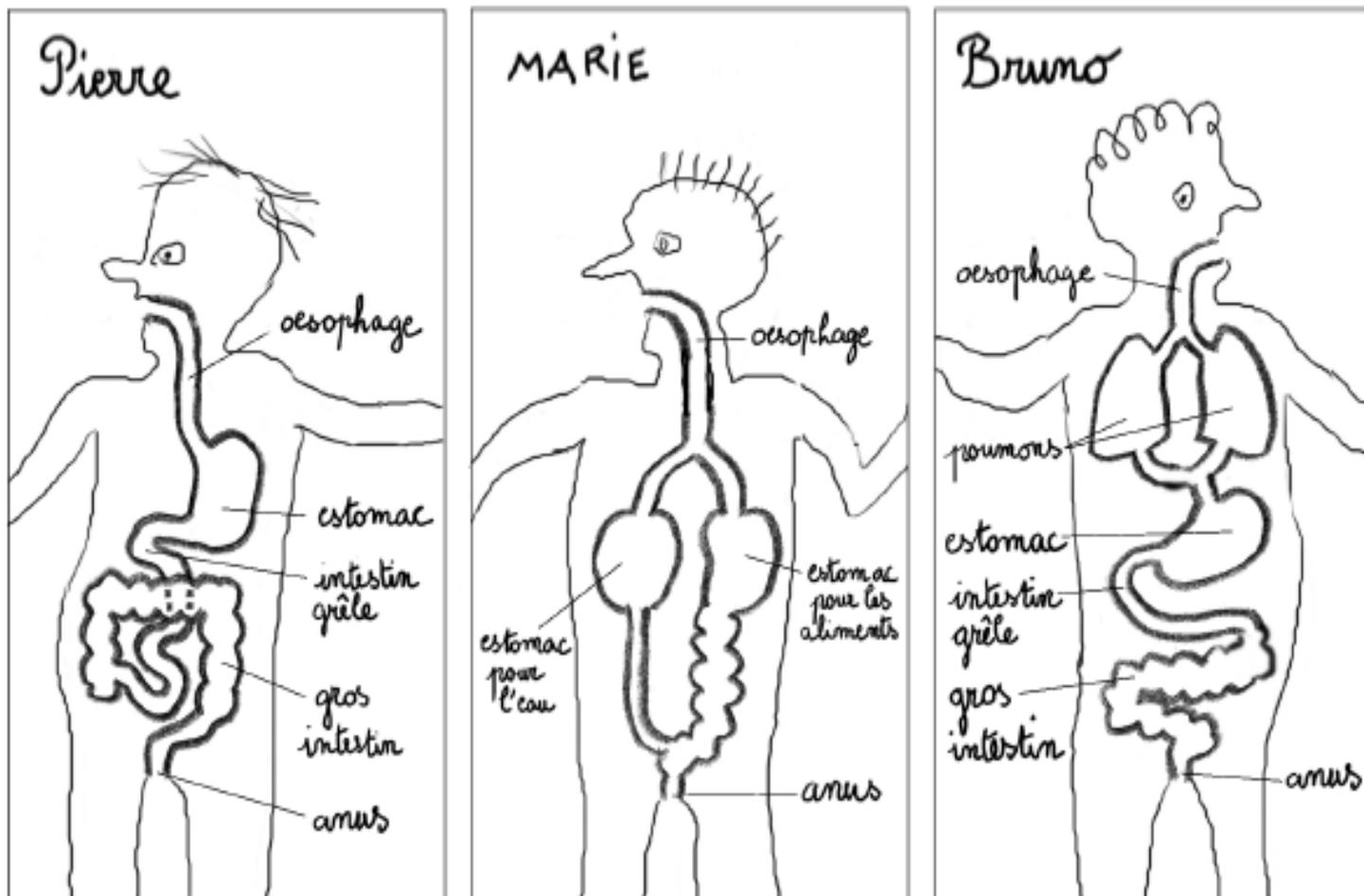
Document

Nous, les cornflakes, tranquillement occupés à prendre un bain de lait, nous voilà happés sans ménagement par un enfant affamé. Pas le temps de dire ouf ! Au rythme des mâchoires, une pression de 100 kg par cm² nous écrase. Coupés par des incisives tranchantes, broyés par des molaires et malaxés par une langue, nous baignons dans un liquide corrosif, la salive produite par les glandes salivaires. Nous pensons notre supplice terminé, en réalité l'enfer commence. En effet, nous voilà envoyés sans ménagement dans l'œsophage, une chute d'environ 30 centimètres, trajet T.G.V. à une vitesse de 3 centimètres par seconde. Quinze secondes d'un voyage qui sera sans retour. Dans l'estomac, nous sommes méconnaissable, complètement transformés, et le peu qu'il reste de nous est rongé par l'acide virulent, le suc gastrique, produit par celui-ci. Malaxage mécanique et attaque chimique, tel est son rôle. En effet, de gigantesques convulsions s'ajoutant à cette agression nous font penser que la fin de nos jours est proche. Erreur évidente car après 5 heures de maltraitance, le pylore, gardien de porte, nous éjecte de l'estomac. Seuls de petits fragments (moins de 1 mm de diamètre) franchissent l'étroit canal qui mène à l'intestin. Dès cet instant, le duodénum, début de l'intestin grêle, nous attire. Le foie et le pancréas en rajoutent, comme si cela ne suffisait pas, en déversant la bile et le suc pancréatique. Le gros du travail est fait par les deux premiers mètres de l'intestin grêle. C'est le suc intestinal qui nous achève pendant 8 heures, dans les quatre mètres de ce long serpent. Une partie de notre équipage, les nutriments, les bienheureux, passent dans des petits capillaires sanguins pour nourrir les cellules, les autres séjournent encore pendant 15 heures, en transit, dans le gros intestin où un dernier tri s'effectue. Et puis, les inutiles, comme certains d'entre nous, sont éjectés.

3. EXERCICES

1) Que devient la pomme ?

Pierre, Marie et Bruno ont réalisé chacun un dessin montrant le trajet des aliments dans le corps humain. Un seul de ces dessins est juste. Qui l'a dessiné ?



Sur le dessin correct, indique par une flèche rouge le trajet que suivrait une pomme dans le corps.

2) Complète le texte avec les mots suivants : *L'estomac – le système digestif – la bouche – l'anus – les dents – l'œsophage – le gros intestin – l'intestin grêle*

- Les aliments sont avalés par ils sont coupés, déchirés et écrasés par
- Ils passent ensuite dans, un long conduit qui mène jusqu'à, où ils vont être digérés pour devenir des nutriments (substances qui nourrissent le corps) et des déchets (les parties des aliments qui n'ont pas pu être digérées).
- Les aliments décomposés poursuivent leur trajet dans Là, les éléments nutritifs vont passer dans le sang et les déchets vont poursuivre leur route dans (appelé aussi côlon), pour ressortir par
- L'ensemble de ces organes s'appelle

3) Questions à choix multiples. Choisis la ou les bonnes réponses.

- I. Combien y- a t- il de « sortes » d'intestins ?
 - 4
 - 6
 - 2

- II. Que sécrètent les glandes salivaires ?
 - La bile
 - L'eau
 - La salive

- III. Que sécrète le foie ?
 - Le suc gastrique
 - La bile
 - Le suc pancréatique

- IV. Que sécrète l'estomac ?
 - Le suc gastrique
 - La bile
 - Les deux

- V. Par quel circuit passent les aliments que tu manges ?
 - Trachée, bronche, poumon.
 - Veine, cœur, artère.
 - Œsophage, estomac, intestin.

VI. Comment nomme-t-on l'appareil concerné par le circuit des aliments ?

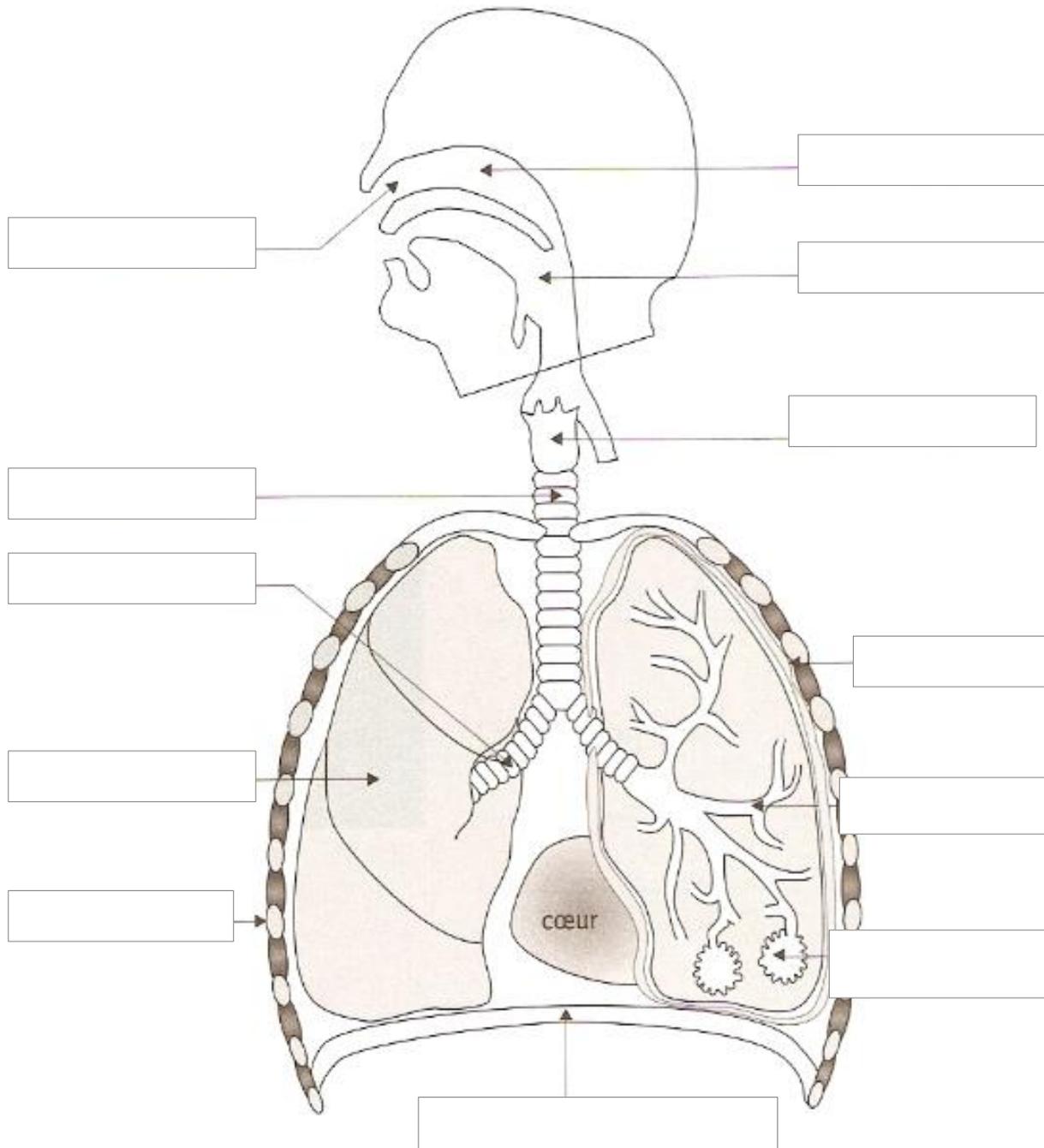
- Appareil respiratoire.
- Appareil digestif.
- Appareil circulatoire.
- Appareil locomoteur.



Module 7 – Ouf, on respire !

A. L'appareil respiratoire

Après avoir étudié la différence entre l'air inspiré et expiré, intéressons-nous aux endroits où transite l'air dans notre corps. **Complète la légende du schéma.**



L'essentiel à mémoriser

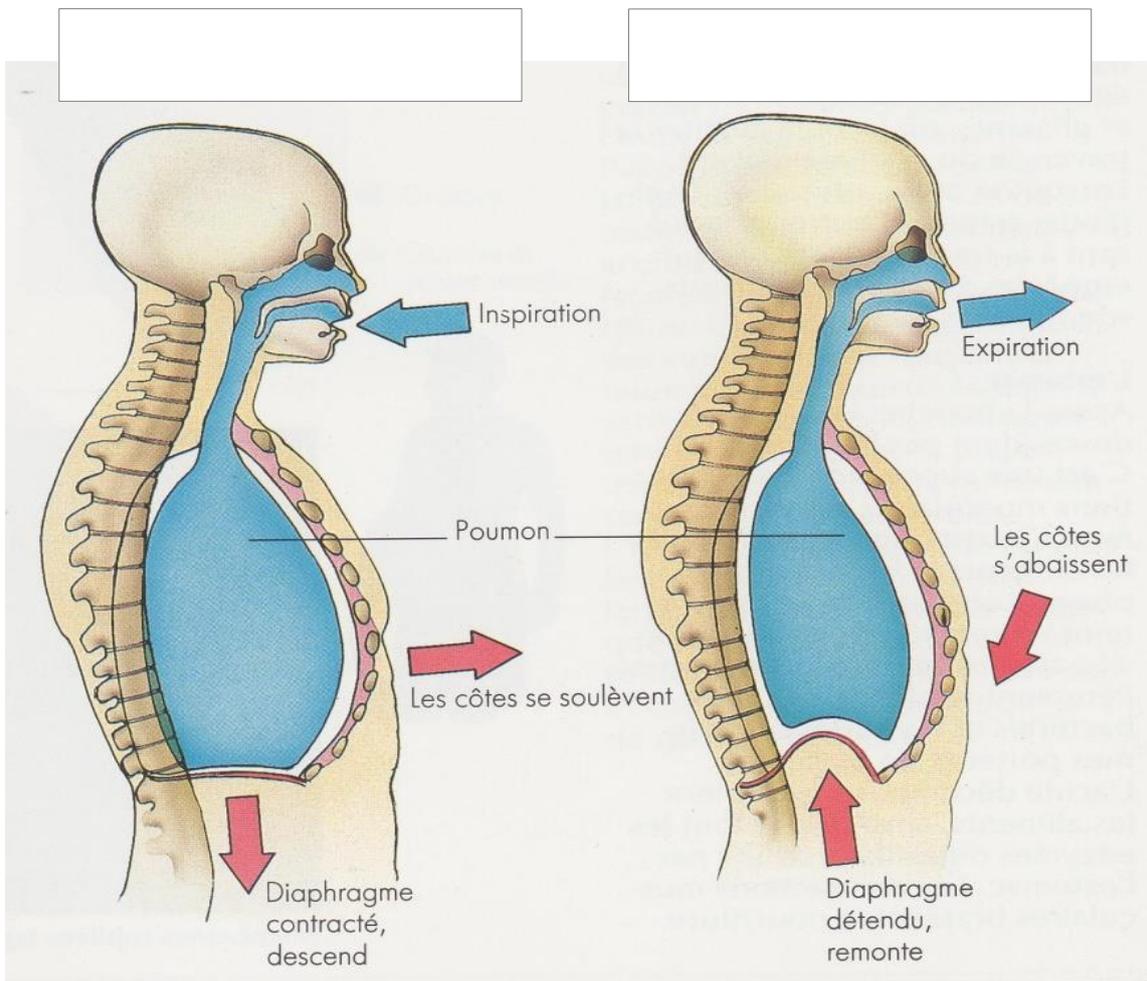
B. La respiration

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.

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.

C. Les mouvements de la ventilation



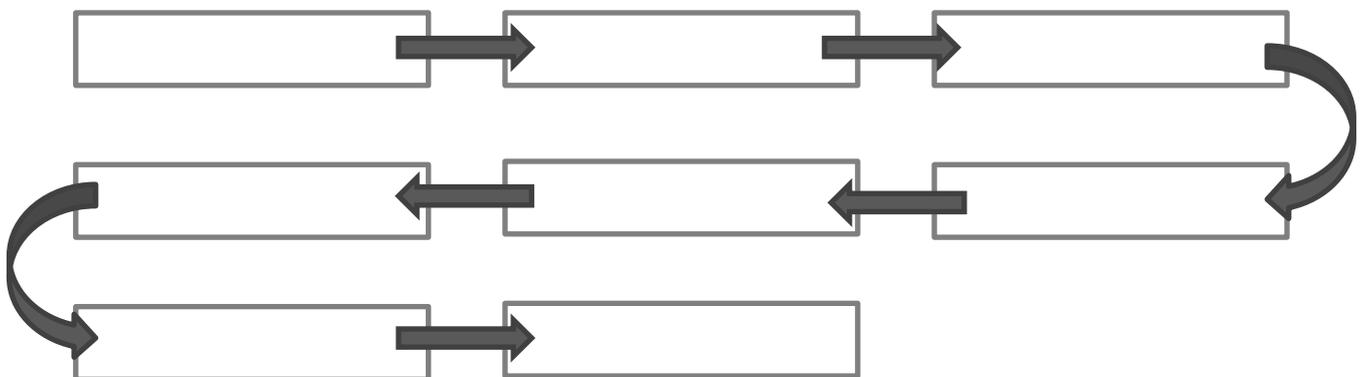
L'essentiel à mémoriser

Lorsque nous respirons, nous effectuons deux mouvements respiratoires : **l'inspiration et l'expiration**. Lorsqu'on inspire, on fait entrer de l'air dans nos poumons. Lorsqu'on expire, on fait sortir l'air des poumons.

Critère de comparaison	L'inspiration	L'expiration
Sens du trajet de l'air		
Volume des poumons		
Position des côtes		
Position du diaphragme		

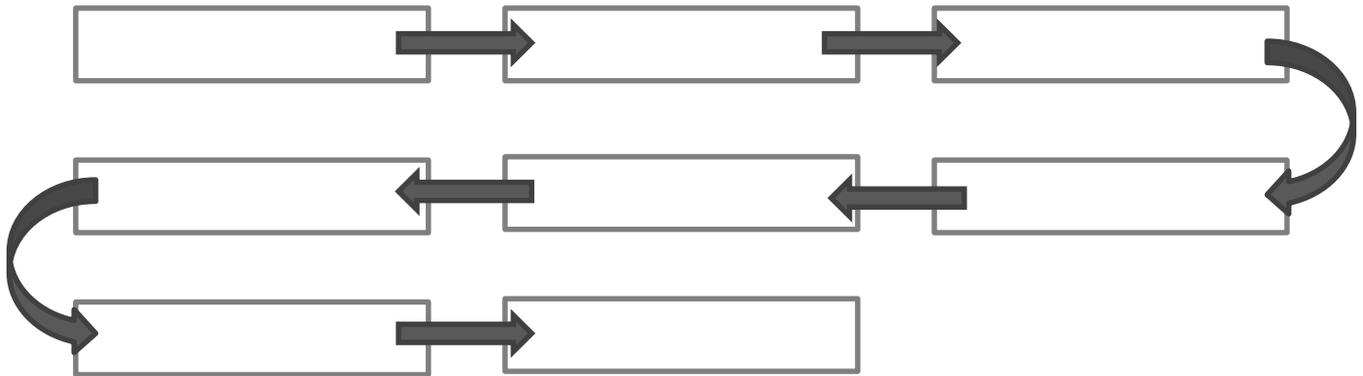
D. Le sens du trajet de l'air

Quel est le trajet de l'air inspiré ?



L'essentiel à mémoriser

Quel est le trajet de l'air expiré ?



E. Le rôle de la respiration

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 ? Pour pouvoir travailler, nos muscles ont besoin d'aliments (voir système digestif) et d'oxygène ! Aliments et oxygène sont apportés par le sang. Dans les poumons, le sang se charge d'oxygène.

Les échanges gazeux se font à travers les minces parois des petits vaisseaux qui se trouvent autour des alvéoles pulmonaires : l'oxygène de l'air inspiré passe alors dans le sang. Il amène ensuite l'oxygène aux muscles. Les muscles absorbent l'oxygène et rejettent le dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone contenu dans le sang retourne dans les poumons pour être rejeté à l'extérieur du corps lors de l'expiration.

L'essentiel à mémoriser

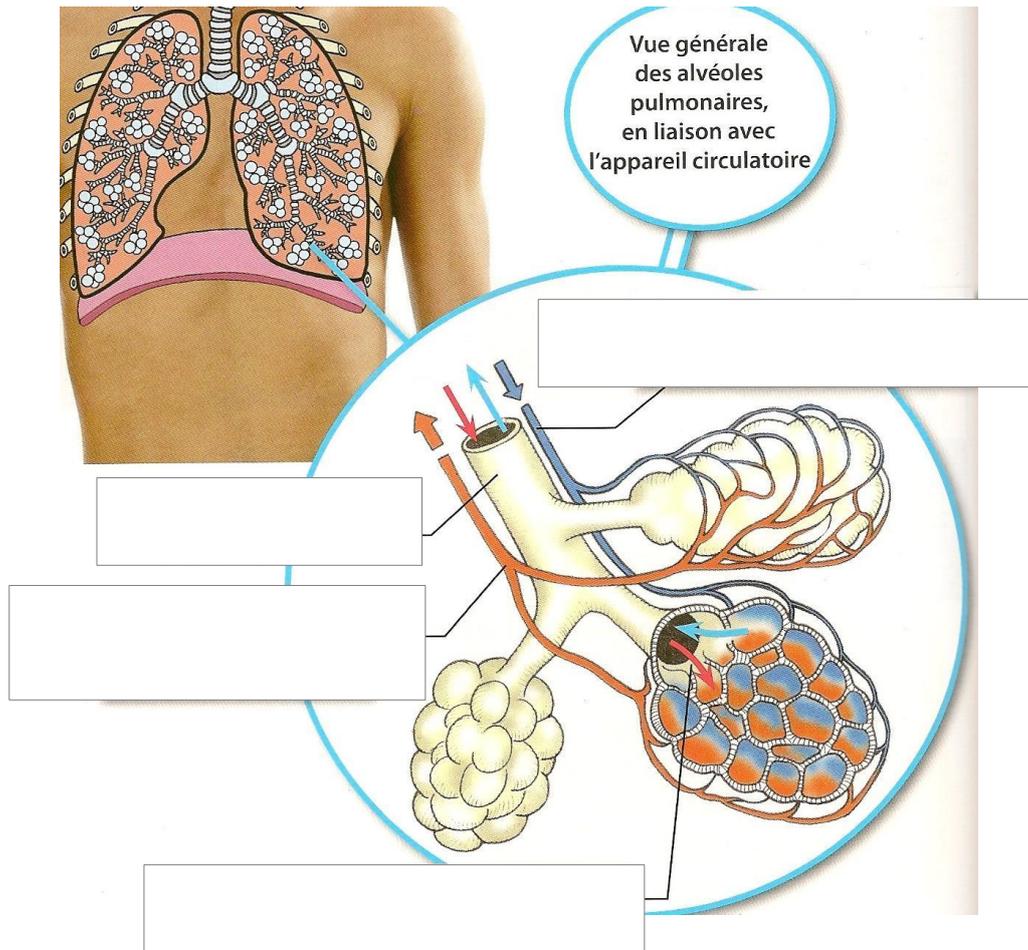


Schéma 1 : l'extérieur des alvéoles pulmonaires

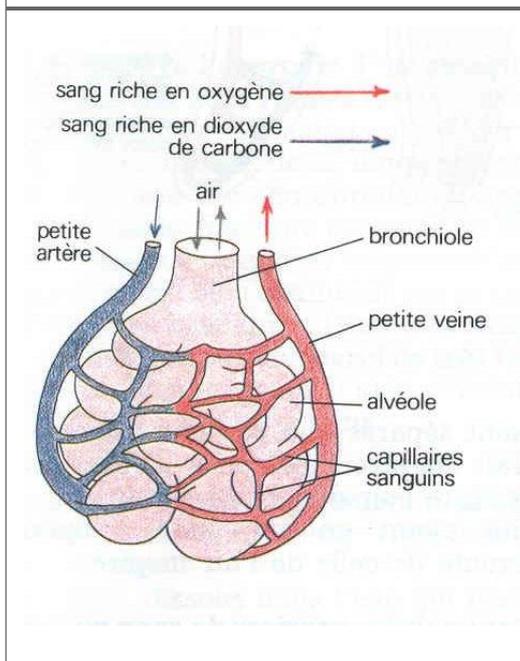
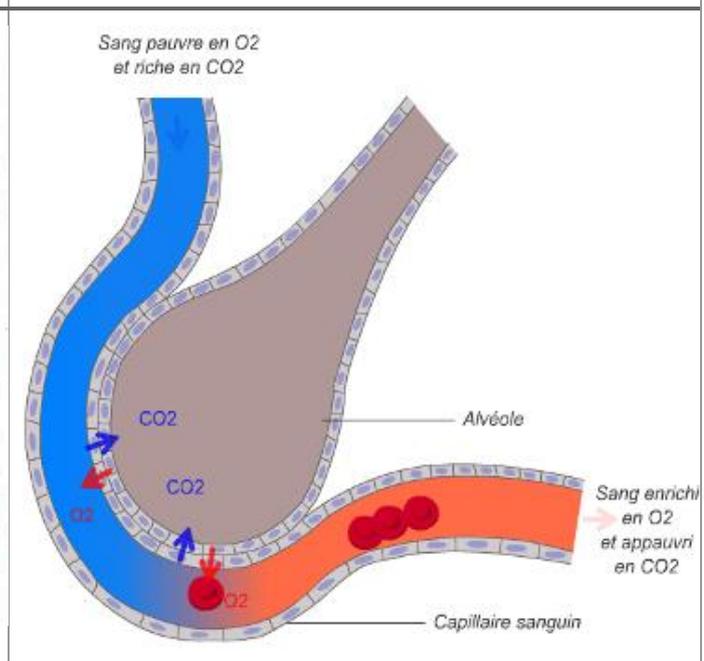


Schéma 2 : l'intérieur des alvéoles pulmonaires



L'essentiel à mémoriser

F. Synthèse

L'appareil respiratoire se compose des organes suivants :

- Les fosses nasales → le larynx → La trachée → Artère → Les bronches → Les bronchioles → Les alvéoles pulmonaires
- Les poumons

La cage thoracique se compose des côtes et du diaphragme.

Les mouvements respiratoires sont :

- L'inspiration
- L'expiration

Le rôle de la respiration

L'oxygène de l'air contenu dans les poumons passe dans le sang. L'oxygène permet au corps d'utiliser les aliments digérés pour produire l'énergie dont il a besoin (chaleur et mouvements).

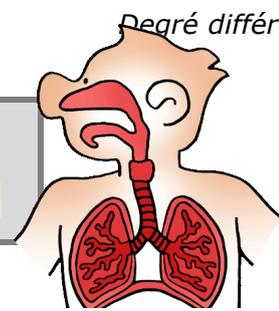
Cette production d'énergie s'effectue avec un dégagement de dioxyde de carbone.

Le dioxyde de carbone contenu dans le sang est éliminé lors de l'expiration.



Module 7

Ouf, on respire



1. INTRODUCTION

- Pour l'exercice qui va suivre, il faut 3 volontaires.
- Les 3 élèves vont devoir réaliser un exercice pendant une minute et observer les résultats finaux
- Le premier volontaire devra s'allonger sur un banc, fermer les yeux et respirer calmement (sans s'endormir bien sûr !)
- Le deuxième marchera dans la classe à un rythme régulier
- Le troisième descendra et montera les escaliers en courant

Avant de commencer l'exercice il est important de compléter le tableau suivant :

Nombre de respirations pendant 1 minute (inspiration + expiration)		
Elève 1 (coucher)	Elève 2 (Marcher)	Elève 3 (courir)

Complétons le même tableau après l'effort

Nombre de respirations pendant 1 minute (inspiration + expiration)		
Elève 1 (coucher)	Elève 2 (Marcher)	Elève 3 (courir)



Mes observations

.....

.....

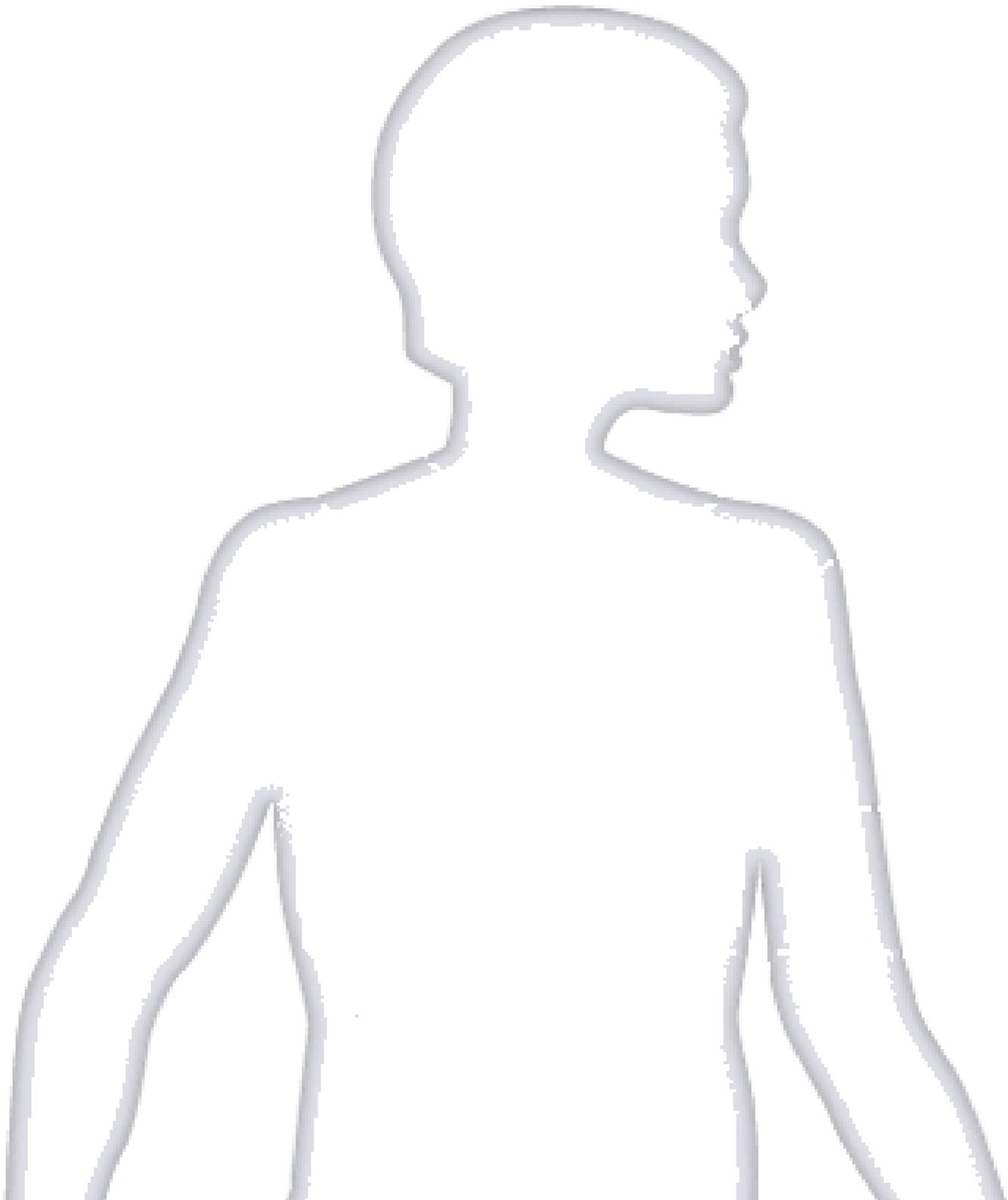
.....

.....

.....

2. L'APPAREIL RESPIRATOIRE

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



3. EXERCICES SUR LA RESPIRATION

1) Lis, observe les dessins et réponds aux questions

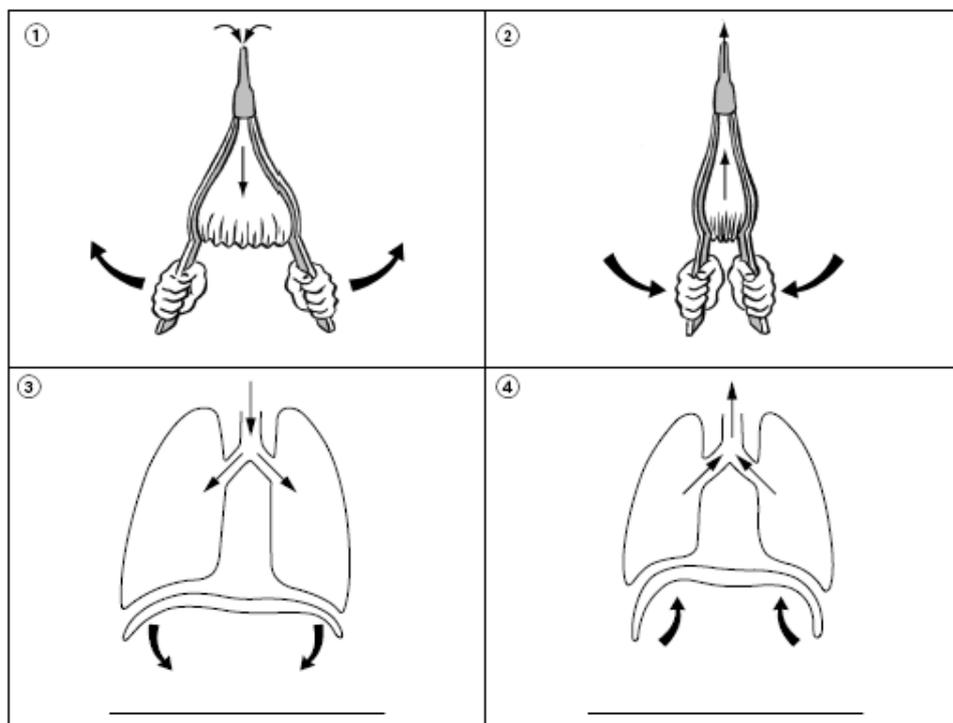
Marina doit expliquer le fonctionnement des poumons à ses camarades de classe. Elle choisit de les comparer à un soufflet et leur dit :

« D'abord on ouvre les bras du soufflet pour faire aspirer de l'air et gonfler le sac. Ensuite, on presse le sac pour faire sortir l'air. »

- a. Compare les dessins des poumons à ceux du soufflet, puis donne un titre aux dessins ③ et ④.
- b. Colorie en rouge le muscle (diaphragme) qui agit sur les poumons.
- c. Complète ces deux phrases

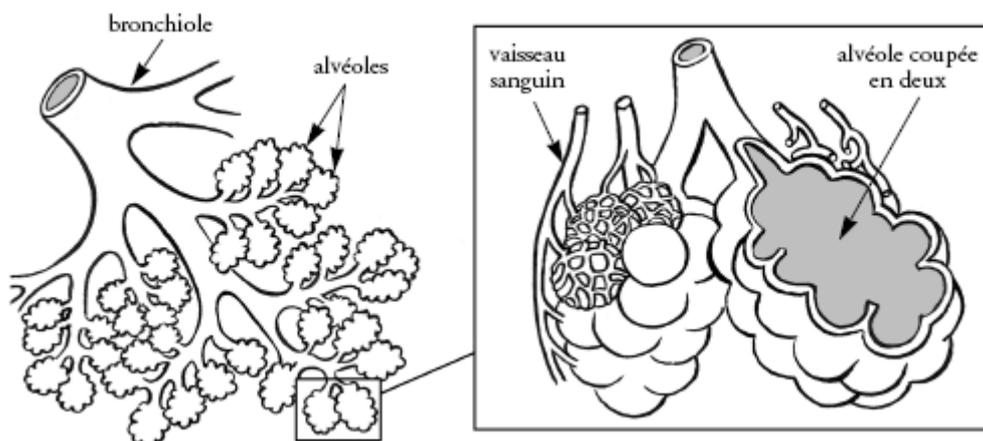
Lors de l'inspiration, l'air poumons.

Lors de l'expiration, l'air poumons.

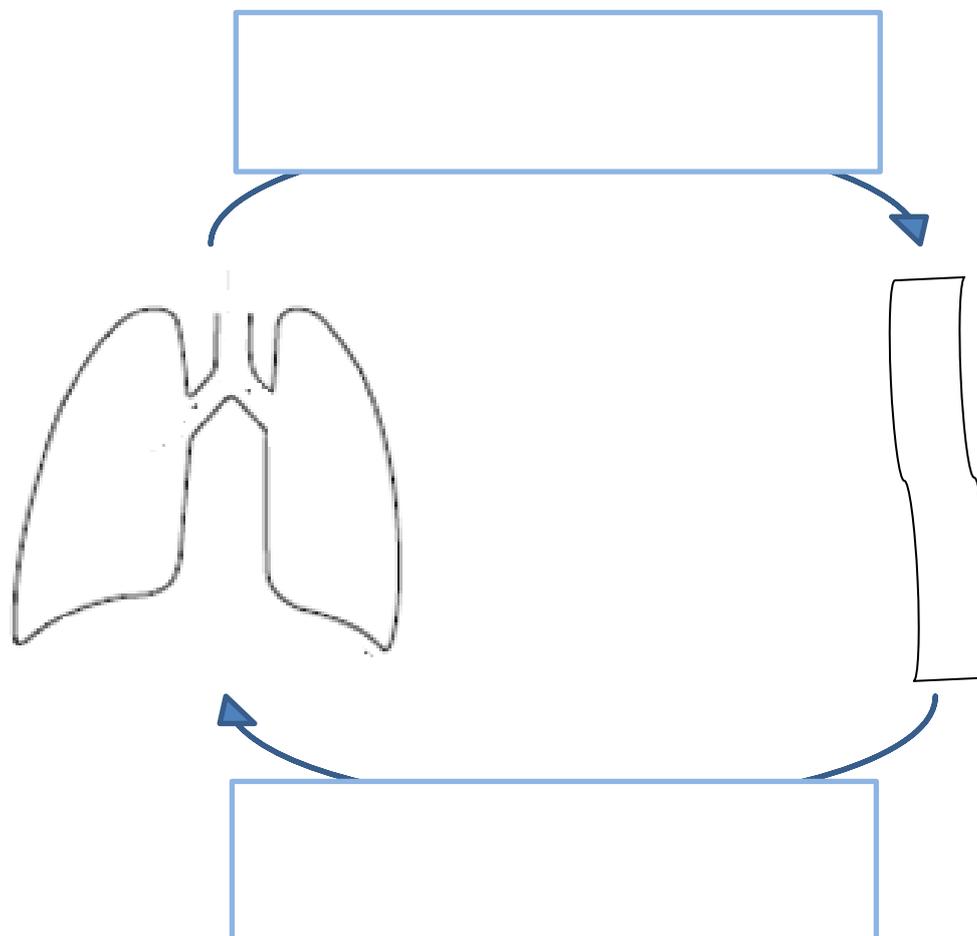


2) L'air que tu expires est un mélange de plusieurs gaz. Les principaux s'appellent l'azote, l'oxygène et le dioxyde de carbone. Leur quantité n'est pas la même dans l'air inspiré et dans l'air expiré. Indique le signe < ; > ; =

	Dans 1 litre d'air inspiré	Comparons !	Dans 1 litre d'air expiré
Azote	0,78 L		0,78 L
Oxygène	0,21 L		0,16 L
Gaz carbonique	0,0003 L		0,05 L



3) A l'aide du tableau et du schéma, complète le schéma expliquant ce que les poumons apportent au sang et ce que le sang redonne aux poumons.



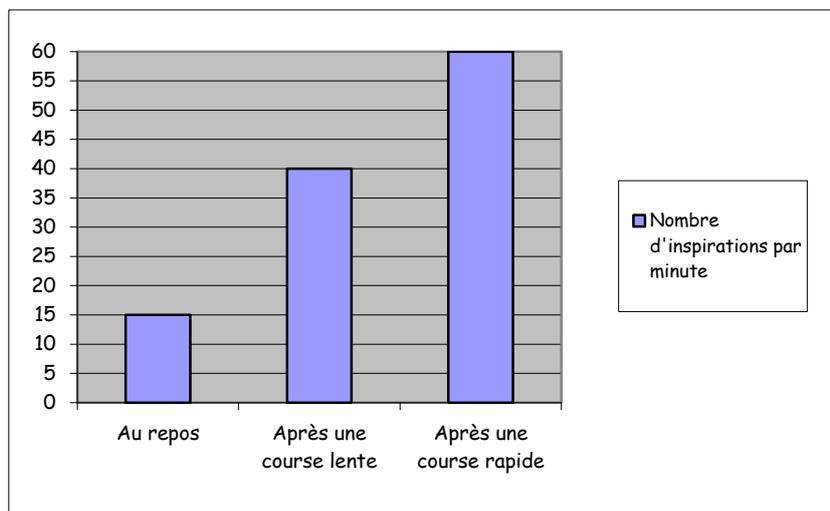
- 4) Parmi les propositions suivantes, retrouve l'ordre correct du passage de l'air dans les différentes parties du corps lors de l'inspiration.
- A. Bronchioles
 - B. Sang
 - C. Trachée
 - D. Nez
 - E. Alvéoles pulmonaires
 - F. Bronches
 - G. Fosses nasales

- Proposition 1 : G – D – F – A – C – B – E
- Proposition 2 : D – G – F – A – C – E – B
- Proposition 3 : D – G – C – F – A – E – B
- Proposition 4 : B – E – A – F – C – G – D
- Proposition 5 : aucune de ces propositions n'est correcte.

- 5) Fais correspondre chaque mot avec sa définition en reliant.

Bronche	Orifices du nez
Inspiration	Ramifications des bronches
Trachée	Conduit qui va aux poumons
Poumons	Mouvement respiratoire
Narines	Conduit qui va du larynx aux bronches
Bronchioles	Organes principaux de la respiration

6) Marine a compté le nombre d’inspirations qu’elle avait effectuées pendant une minute dans 3 situations. Elle a fait le graphique suivant :



Fais une croix dans les cases qui conviennent.

a) Le graphique montre que le nombre d’inspirations par minute varie d’après :

- Le temps écoulé
- Les personnes
- L’effort réalisé
- L’âge des personnes
- La température extérieure.

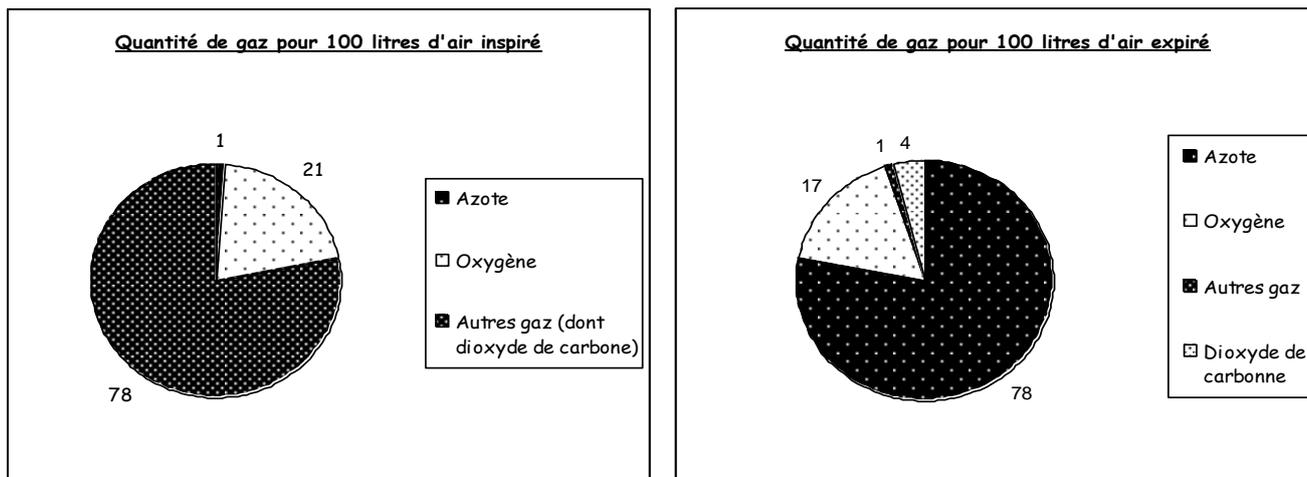
b) A quel moment Marine a – t – elle respiré le plus vite ?

- Au repos
- Après une course lente
- Après une course rapide.

c) Combien d’inspiration par minute Marine a-t-elle compté après la course lente ?

.....

7) Les deux graphiques suivants montrent la quantité de gaz contenue dans 100 litres d'air inspiré et expiré.



Sur base de ces 2 graphiques, complète les phrases qui suivent.

-  100 litres d'air inspiré contiennent litres d'oxygène.
-  100 litres d'air contiennent 4 litres de de
-  100 litres d'air inspiré et 100 litres d'air expiré contiennent une même quantité d'.....
-  Plus des $\frac{3}{4}$ de l'air expiré sont composés

4. PROBLEMATIQUE : LE TABAC

4.1 La cigarette, une véritable usine chimique



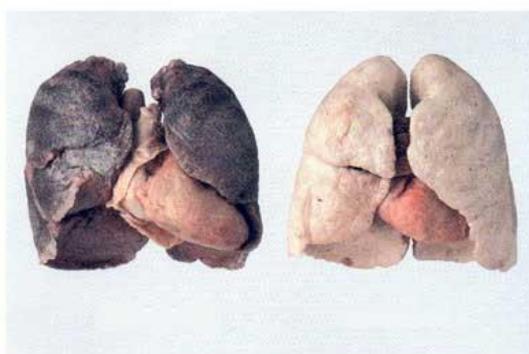
La **fumée** qui se dégage lors de la combustion du tabac contient environ 4000 éléments différents. Aujourd'hui encore, toutes ces substances ne sont pas connues, pas plus que leur effet sur la santé de l'homme. La personne qui fume un paquet de cigarettes par jour absorbe 6 kg de poussières en vingt ans et une tasse de goudron par an. Avant d'être éliminée par l'organisme, toute cette " crasse " y laisse des dépôts toxiques qui provoquent des lésions dans le corps durables. Parmi ces substances, les mieux connues actuellement sont la nicotine, les goudrons, le monoxyde de carbone et certains gaz irritants tel l'oxyde d'azote.

La **nicotine** est l'un des poisons les plus violents qui existe. Ainsi, une dose comprise entre 30 et 50 milligrammes suffit pour tuer un homme. Inhalée en plus petites quantités, elle peut entraîner de nombreuses conséquences graves. Le fumeur cherche avant tout son effet sur le cerveau, qui peut être calmant ou excitant selon l'état d'esprit du fumeur et la quantité de nicotine absorbée. On pense que celle-ci est à l'origine de la dépendance envers la cigarette.

Il a en outre été prouvé, par exemple, que la nicotine accélère le rythme cardiaque et qu'elle entraîne une baisse de la température de la peau due au rétrécissement des vaisseaux. Elle favorise également la formation de thromboses (caillots sanguins) dans les artères. A long terme donc, les effets nocifs de la nicotine se manifestent surtout sur le système cardiovasculaire

Le **goudron** contient plus de 40 substances dont l'effet cancérigène ne fait actuellement plus aucun doute.

Contrairement à la nicotine, les effets du goudron ne peuvent être observés immédiatement. Il se dépose principalement dans les voies respiratoires et dans les poumons et ses dégâts ne se manifestent qu'à long terme.



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



Danger-Sante.org

Le **monoxyde de carbone** est un gaz toxique très dangereux car il empêche l'oxygène, vital pour l'organisme, d'arriver dans nos cellules. Dès lors les muscles et les organes du gros fumeur reçoivent jusqu'à 15% d'oxygène en moins.

Les **cigarettes mentholées** sont-elles plus " saines " ? Certainement pas. Le menthol n'est qu'un additif aromatique destiné à modifier le goût du tabac, ni plus, ni moins.

Réponds aux questions suivantes à l'aide du texte

Que provoquent les dépôts toxiques dans le corps ?

.....
.....

Que recherche un fumeur dans la cigarette ?

.....
.....

De quoi est responsable la nicotine ?

.....
.....

Quels sont les effets du goudron sur l'organisme ?

.....
.....

Pourquoi le monoxyde d'azote est-il dangereux pour la santé ?

.....
.....

4.2 Fumer nuit à ta santé

C'est clair que la clope fane les petites fleurs dans ton genre, aussi lâchement qu'une bombe à retardement : nicotine ne rime pas avec bonne mine. Franchement, avec la clope, il n'y a pas que tes poumons qui en prennent un coup : fumeuse, il va falloir souffrir pour être belle !

Une peau dégueulasse

L'effet du tabac sur ta peau est catastrophique. Tout d'abord, le tabac a un effet «vasoconstricteur» sur tes vaisseaux sanguins, c'est à dire plus concrètement que tes vaisseaux se contractent apportant moins de sang donc oxygénant moins tes cellules qui vont mourir ainsi plus rapidement.

Ta peau étant moins nourrie, elle va être plus fragile (incapable de se défendre contre les agressions), former des rides plus facilement (genre pattes d'oie bien marquées au niveau des yeux à 30 ans : le bonheur !).

De plus, la clope casse les fibres élastiques qui soutiennent ta peau : tu te retrouves avec la peau flasque.

Enfin pour couronner le tout, la clope freine les effets réparateurs de tes crèmes de soin !

Un visage de momie à l'haleine de phoque :

Tu passes ton temps à mettre ton petit minois en valeur et le protéger du dessèchement, de l'acné... mais connais-tu le visage à terme de la fumeuse ? De teint gris pâle, ton visage comme ta peau est privée de vitamine C, des rides peuvent apparaître notamment autour de ta bouche.

Sache qu'une fumeuse ne rougit plus à terme, difficile pour un plan drague !

De plus, le maquillage sur un visage de fumeuse est bien moins efficace alors qu'elle en a priori plus besoin : rouge à lèvres qui ne tient pas tout comme les parfums qui pourtant pourrait aider à masquer la désagréable odeur de tabac froid, fond de teint quasi inefficace...

Surtout, la clope te donnera une haleine fétide (digestion plus difficile) et de cendriers froids, même odeur sur tes vêtements et tes cheveux : sache que l'odeur de cigarette c'est coriace !

Enfin, les ongles sont naturellement colorés au jaune brunâtre virant au gris ce qui est dû aux imprégnations locales dues aux goudrons et à la nicotine.

La clope donne aussi un sourire « coucher de soleil » (dents jaunes) qui peut virer au vert vaseux, tout ceci ajouté à une langue noirâtre, autres joies de ce petit loisir.

Alors franchement, tu crois que fumer te rend plus belle ?

A toi de juger : Si tu arrêtes de fumer, tes affaires ne sentiront plus le tabac froid, tu auras meilleure mine et tu feras même des économies qui te permettront de t'acheter plus de fringues ! Bonne résolution pour la rentrée, non ?

Réponds aux questions suivantes à l'aide du texte.

Le tabac a un effet vasoconstricteur. Que veut dire cette affirmation ?

.....
.....

Pourquoi la peau d'un fumeur est-elle plus fragile et formera plus vite des rides ?

.....
.....

Quelle coloration peuvent avoir les ongles des fumeurs ? Pourquoi ?

.....
.....





Module 8 – ça circule ici !

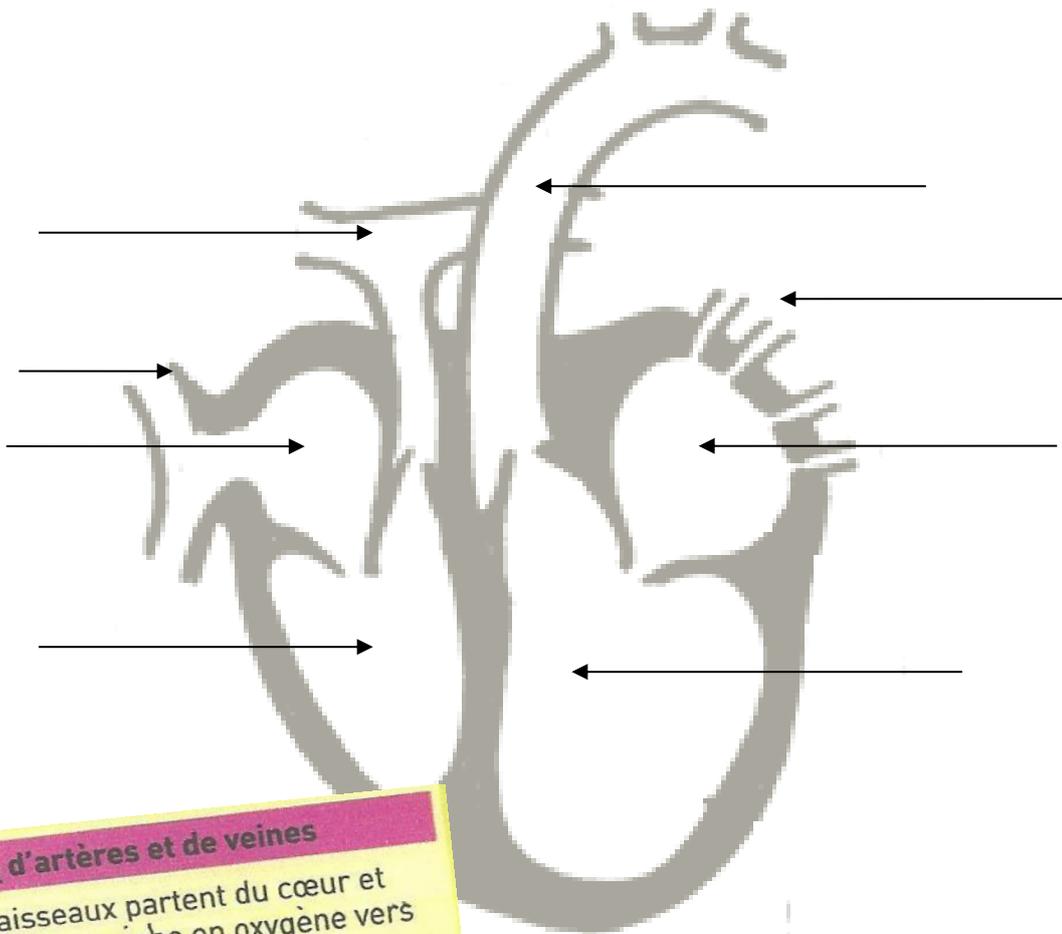
A. Le système circulatoire chez l'homme

A l'aide du document, reconstitue le cœur et annote ses différentes parties. Aide – toi du texte descriptif.

Le cœur possède 4 parties : dans sa partie supérieure se trouvent 2 petites cavités, ce sont les 2 oreillettes (une gauche et une droite). Juste en dessous se trouvent 2 cavités plus grandes, ce sont les ventricules (un droit et un gauche). Les vaisseaux sanguins qui entrent dans le cœur par les oreillettes s'appellent des veines, elles sont peu élastiques. Les vaisseaux sanguins qui sortent du cœur par les ventricules sont les artères, elles ont une paroi élastique et résistante.

Mots à replacer correctement sur le schéma reconstitué du cœur

Veines (2x) - ventricule gauche - ventricule droit - oreillette droite - oreillette gauche
- artères (2x)



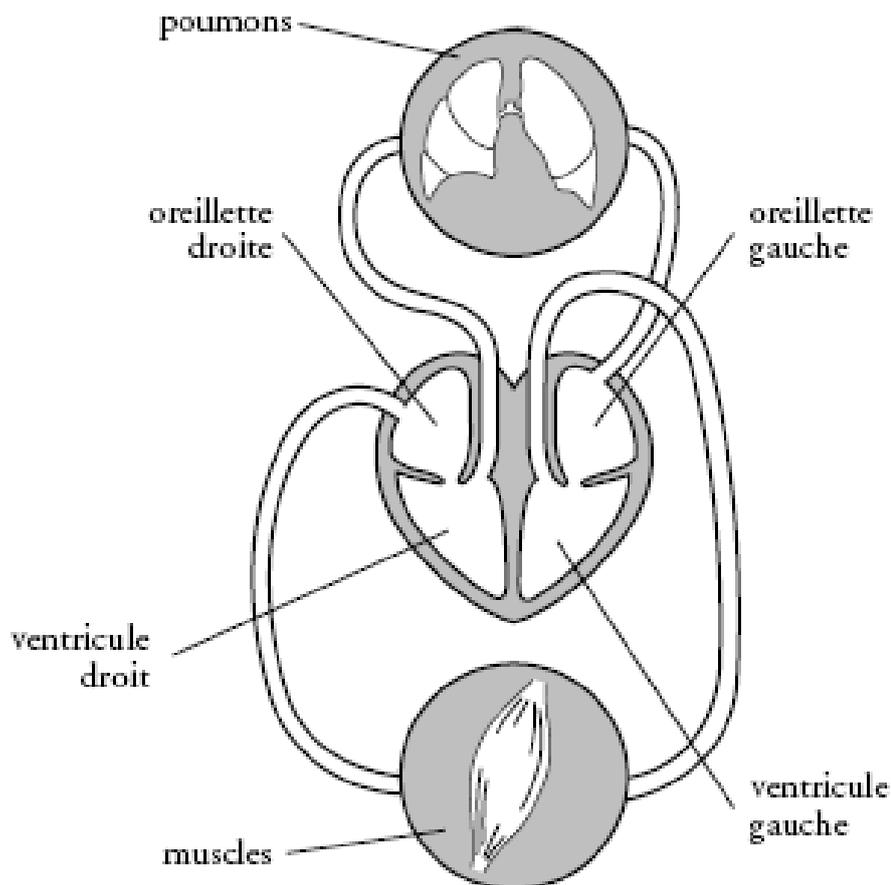
Le réseau d'artères et de veines

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 ».

B. Le trajet du sang

Observe le schéma représenté ci-dessous et lis le texte s'y rapportant, puis :

- ⇒ Indique le trajet d'une goutte de sang par des flèches
- ⇒ Colorie les vaisseaux sanguins
 - En **rouge** lorsque le sang est chargé en oxygène
 - En **bleu** lorsqu'il transporte du dioxyde de carbone et des déchets.



Le voyage d'une goutte de sang

- La goutte se trouve dans le ventricule gauche du cœur. Elle est propulsée du cœur pour aller apporter l'oxygène et les éléments nutritifs dans le muscle.
- Elle repart du muscle avec le gaz carbonique pour aller dans l'oreillette droite du cœur.
- Elle passe dans le ventricule droit qui la propulse vers les alvéoles des poumons. Là, elle laisse le gaz carbonique et prend l'oxygène contenu dans l'air des poumons.
- Elle repart ensuite vers l'oreillette gauche du cœur, passe dans le ventricule gauche et l'histoire recommence.

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



L'essentiel à mémoriser

C. La synthèse

Replace les mots suivants au bon endroit dans la synthèse

Artères (2x) – déchets – gauche - mince – droite – grande – veines – poumons – sang – oxygène

Description de l'appareil circulatoire

L'appareil circulatoire est composé du cœur et des vaisseaux sanguins.

Le cœur est un muscle creux qui comprend deux oreillettes (une oreillette et une oreillette). Chacune d'elles communique avec un ventricule.

Parmi les vaisseaux sanguins, on distingue :

- Les qui ont une paroi élastique qui les maintient largement ouvertes.
- Les qui ont une paroi peu élastique.
- Les capillaires qui sont de petits vaisseaux très fins et à paroi très Ils assurent la circulation du sang dans les organes.

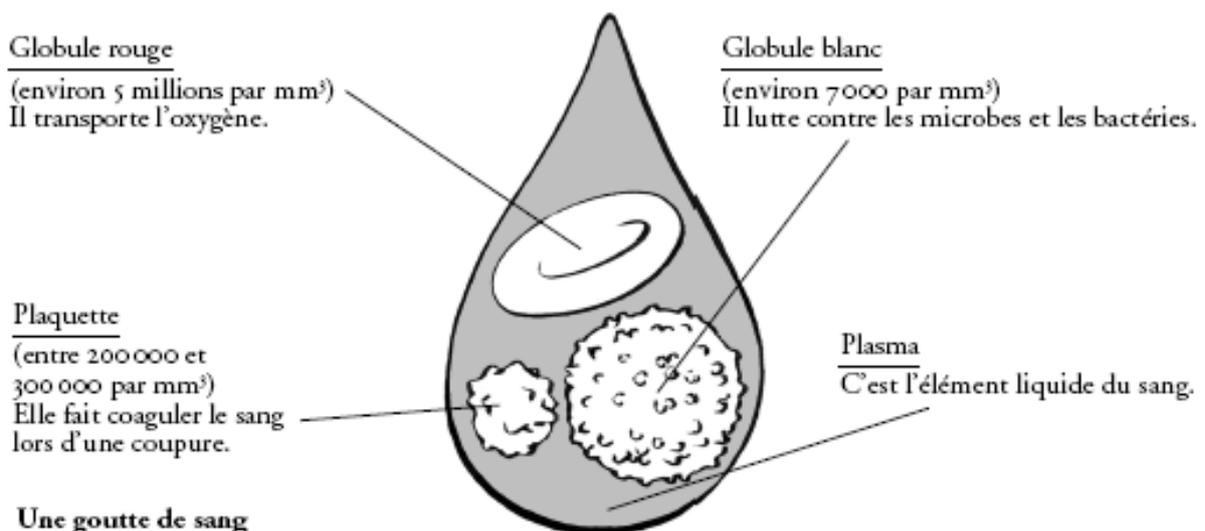
Fonctionnement du cœur

Les deux oreillettes se contractent et chassent le dans les deux ventricules. Les deux ventricules se contractent à leur tour et chassent le sang dans les

Le sang sera conduit par les artères aux organes de notre corps afin de leur apporter de l'..... et des aliments digérés et de reprendre ensuite les produits par ces organes pour les évacuer. Pour ce faire, deux trajets seront possibles :

- Soit le sang est amené aux (circulation pulmonaire = petite circulation).
- Soit le sang est conduit à tout le reste du corps (circulation générale = Circulation)

D. Le sang



L'essentiel à mémoriser

E. Synthèse sur le sang

Replace les mots suivants au bon endroit dans la synthèse

Organisme – transparent - globules – oxygène – défense - rouge – blanc

Composition du sang

Le sang contient des globules, des globules et du plasma (liquide).

Rôle du sang

Le plasma contient des aliments digérés, des déchets produits par l'....., du dioxyde de carbone et une substance qui permet la coagulation (les plaquettes). Le but des globules rouges est de transporter de l'..... tandis que les blancs participent à la de l'organisme.

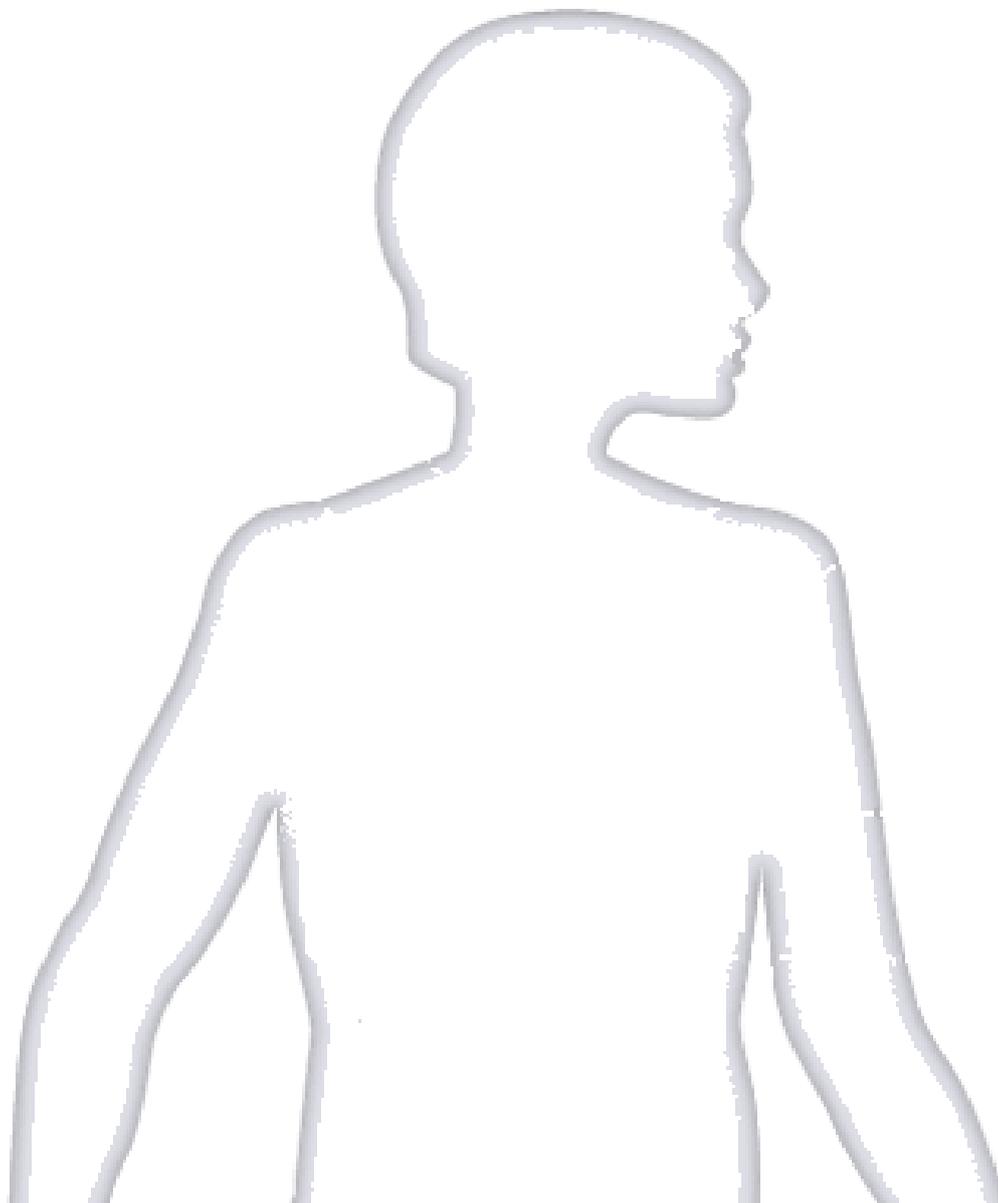


1. INTRODUCTION

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 !

C'est quoi la circulation ? De quels organes est composé le système circulatoire ? Qu'est ce qui compose le sang ?

- Ci-dessous, dessine un cœur et les vaisseaux sanguins comme tu les imagines dans ton corps.*



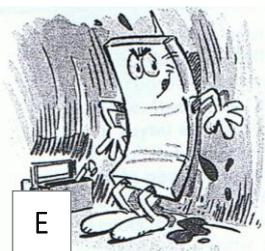
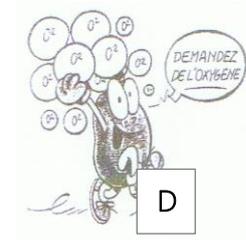
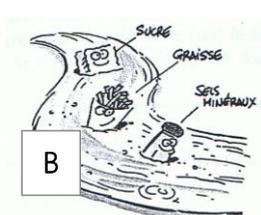
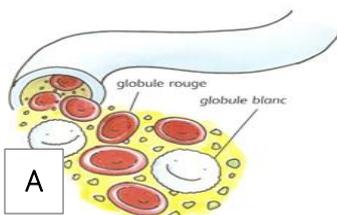
2. LE SANG

Réponds par vrai ou faux en cochant la case adéquate

- | | Vrai | Faux |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Si le sang s'arrête de couler lorsque je me coupe, c'est grâce aux plaquettes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Le globule rouge transporte l'oxygène dans les organes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Les plaquettes transportent les éléments nutritifs. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. L'organisme se défend grâce aux globules blancs. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Le plasma est un liquide qui transporte les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Indique la lettre de l'image correspondant à la description

- Les globules blancs servent à combattre les microbes
- La croute ne doit pas être enlevée
- Le contenu d'une goutte de sang
- Les plaquettes servent à colmater les plaies
- Le plasma transporte les globules (rouges et blancs) mais aussi les plaquettes et les nutriments
- Les globules rouges servent à transporter l'oxygène



3. EXERCICES

Corrige l'erreur qui s'est glissée dans chaque affirmation

Le cœur d'un adulte bat environ 70 fois par heure

.....

Une artère arrive toujours au cœur

.....

Le sang se recharge en oxygène dans les reins et le foie

.....

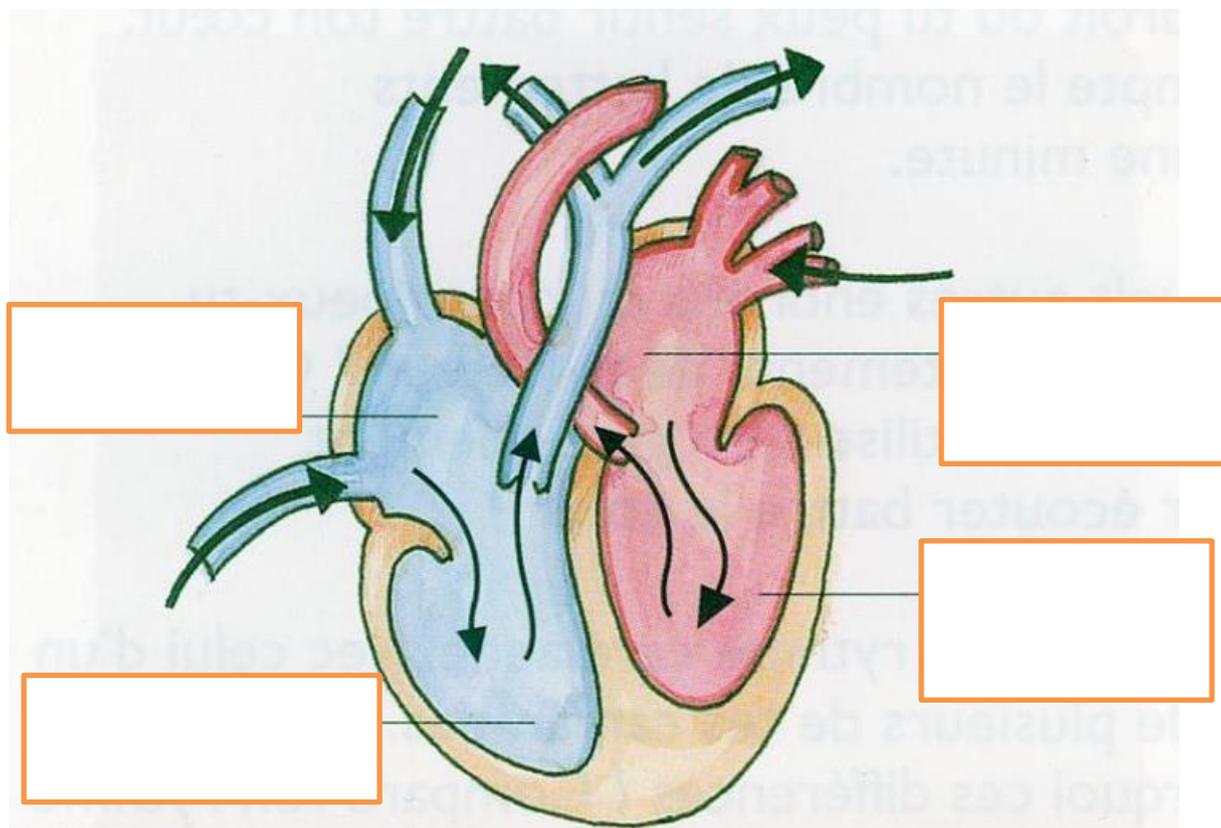
Le corps d'un adulte contient 50 litres de sang

.....

Un battement est constitué de deux pulsations

.....

Complète le schéma





Module 9 – Energisez-vous !

A. Définition d'énergie

Le mot **énergie** a plusieurs sens, voilà celui qui nous intéresse !

Force capable de produire de la chaleur ou du mouvement, de faire des machines.

Pendant un marathon, un coureur doit s'alimenter pour ne pas manquer d'énergie : les aliments lui fournissent l'énergie nécessaire à l'effort physique.

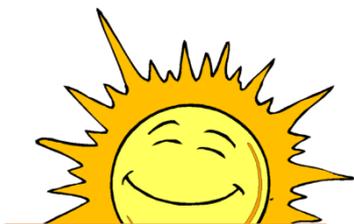
Une voiture, un camion, une moto, un avion... ne fonctionnent que si leur réservoir contient du carburant. Pour se déplacer, ils utilisent l'énergie fournie par le carburant.

Un ordinateur, une télévision, ta console de jeux... ne fonctionnent que s'ils sont branchés à une prise de courant qui leur fournit l'énergie électrique nécessaire.

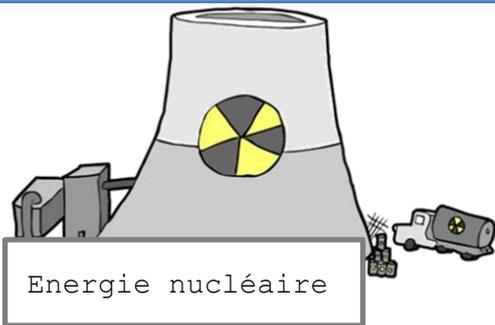
Les appareils de chauffage utilisent l'énergie du gaz, d'un carburant (fuel ou pétrole) ou de l'électricité pour produire de la chaleur.



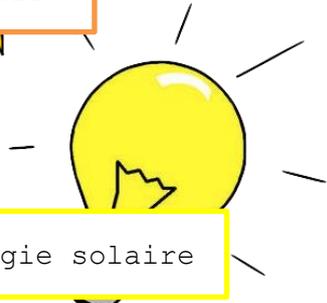
B. Quelques énergies



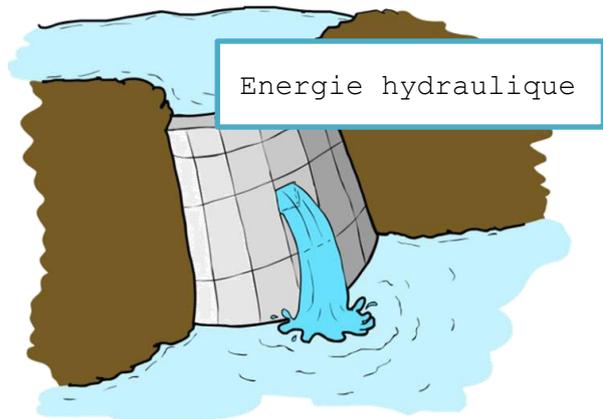
Energie solaire



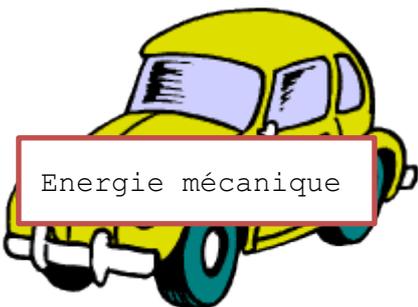
Energie nucléaire



Energie solaire



Energie hydraulique



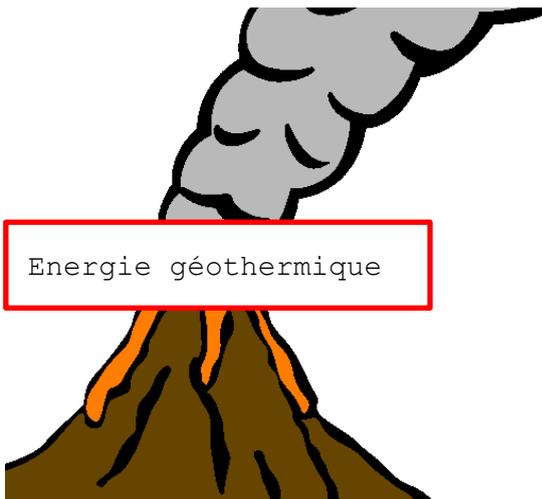
Energie mécanique



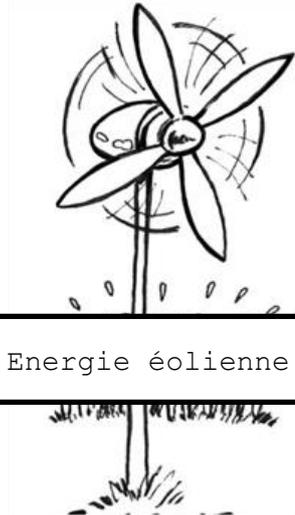
Energie musculaire



Energie électrique

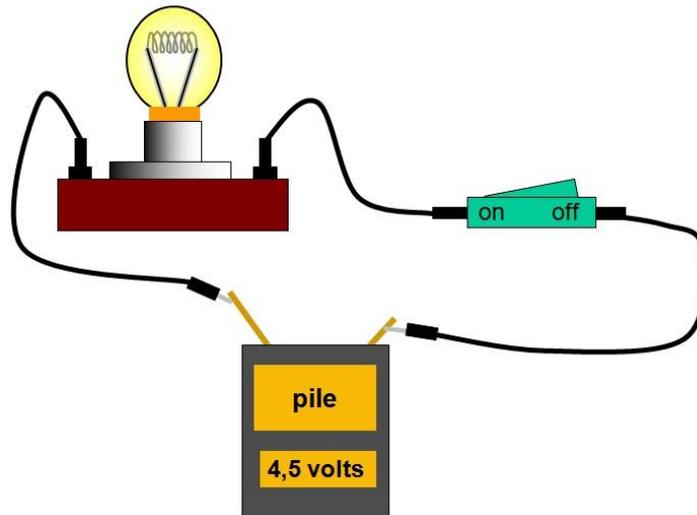


Energie géothermique



Energie éolienne

C. Le circuit électrique simple



IMPORTANT !

Pour réaliser un circuit électrique simple il nous faut :

- Une pile (source d'énergie électrique)
- Une lampe (récepteur et transformateur d'énergie électrique)
- Des fils électriques (conducteur de courant électrique)
- Eventuellement un interrupteur pour éteindre la lampe.

D. Les circuits électriques ouverts et fermés

Le circuit électrique peut être soit **ouvert** ou **fermé**



IMPORTANT !

- Le circuit est ouvert, la lampe est éteinte.
- Le circuit est fermé, la lampe est allumée.

L'essentiel à mémoriser

E. Les symboles utilisés dans un circuit électrique

Pour éviter de dessiner le circuit électrique et ainsi gagner du temps et permettre une meilleure compréhension, les électriciens ont établi une symbolisation pour chaque composant électrique. En voici quelques-uns.

Composant électrique	Symbole
Générateur (pile)	
Fil électrique	
Ampoule électrique	
Interrupteur fermé	
Interrupteur ouvert	

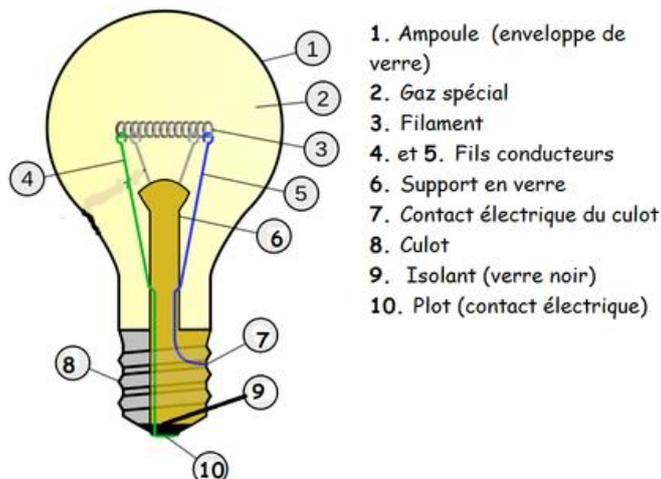
F. Les isolants et les conducteurs

IMPORTANT !

- **Isolant** : matière empêchant le passage du courant électrique.
- **Conducteur** : matière permettant le passage du courant électrique.

Les conducteurs électriques sont principalement métalliques sauf quelques exceptions comme la mine de carbone de ton crayon.

G. L'ampoule électrique





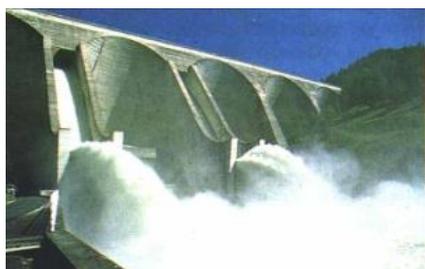
Module 9



« Energisez-vous ! »

1. D'OU PROVIENT L'ENERGIE ?

A l'aide des photos ci-dessous, identifie les différents éléments capables de produire de l'énergie. Qualifie ces différentes sources d'énergie.



Elément indispensable	Type d'énergie

2. JEU DE CARTE : LA TRANSFORMATION D'ÉNERGIE

Ton professeur te distribuera des cartes de jeu et t'expliquera les règles afin que tu puisses découvrir les énergies.

3. L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Circuit ouvert – circuit fermé

Matériel

- Pile de 4,5 V
- Deux fils électriques
- Une ampoule (avec soquet)

Allume une ampoule avec le matériel dont tu disposes.

Remarque : pour plus de facilités, utilise les pinces crocodiles qui se placent au bout des câbles.

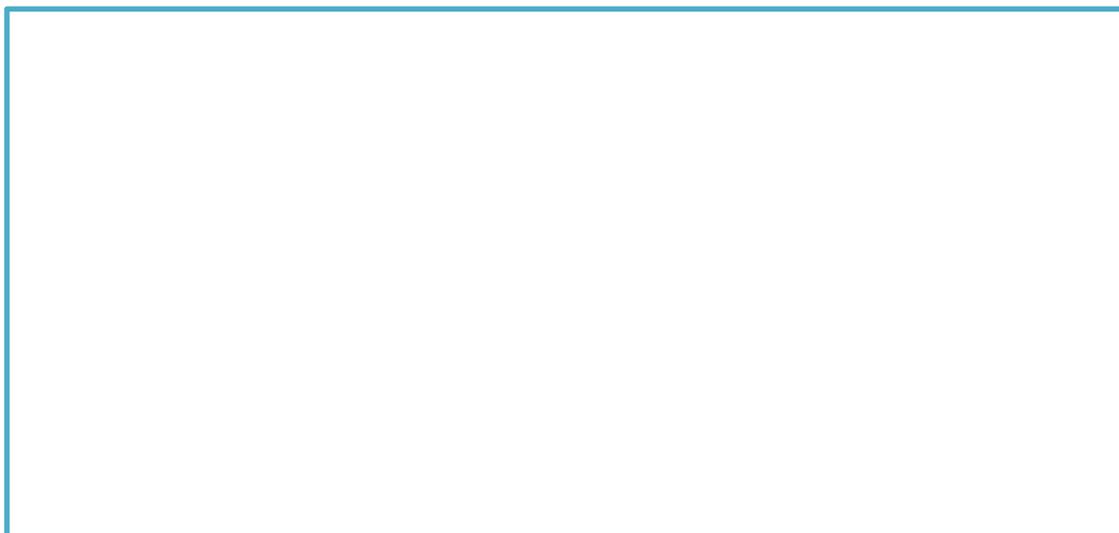
De quel matériel as-tu besoin pour faire fonctionner une ampoule ?

.....

.....

.....

Dessine ton circuit électrique



Si tu devais comparer ton circuit à un enclos pour animaux, comment qualifierais-tu la clôture de cette prairie ?

.....

.....

Par analogie, comment qualifies-tu ce circuit dans lequel l'ampoule s'allume ?

.....

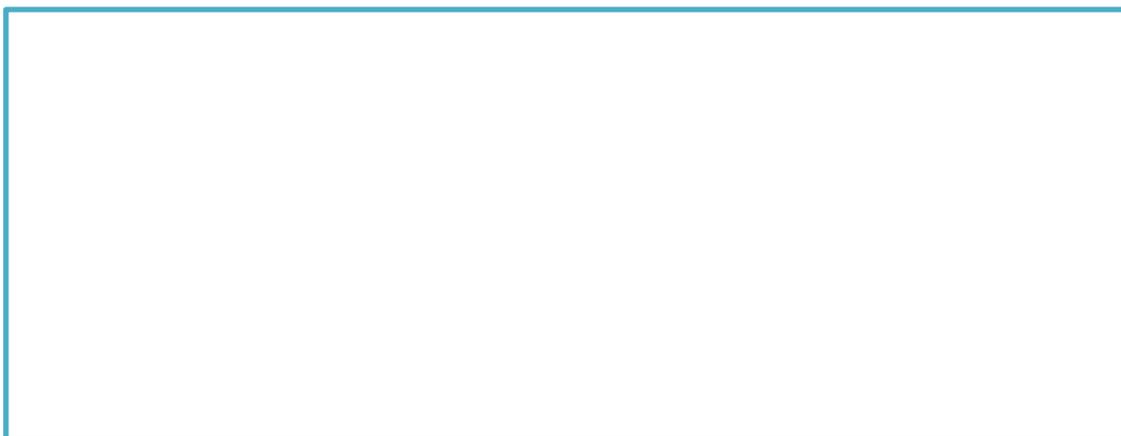
.....

Le courant circule-t-il dans ce type de circuit ? Justifie en expliquant quelle observation te permet de répondre à cette question.

.....

.....

Dessine un circuit électrique dans lequel l'ampoule ne s'allumerait pas :

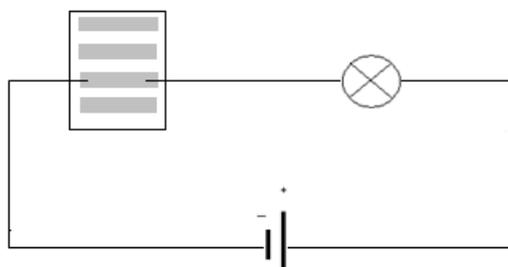


3.2 Les isolants et les conducteurs

Matériel

- Une pile de 4,5 V
- 3 câbles électriques
- Une planche avec différents matériaux
- Une ampoule ou LED
- Une gomme, latte, mine de crayon, tip-ex, attache trombone, stylo, crayon en bois, etc.
- Un récipient contenant de l'eau déminéralisée
- Du sel

Place successivement chaque matériau dans le circuit comme ci-dessous et observe.



Tu as certainement remarqué que les corps n'ont pas la même influence sur le circuit.

Su base de tes manipulations, quel critère pourrais-tu utiliser pour classer ces corps en deux catégories ?

Classe ces différents matériaux en fonction de ces catégories

Quel nom donnerais-tu à ces deux ensembles ?

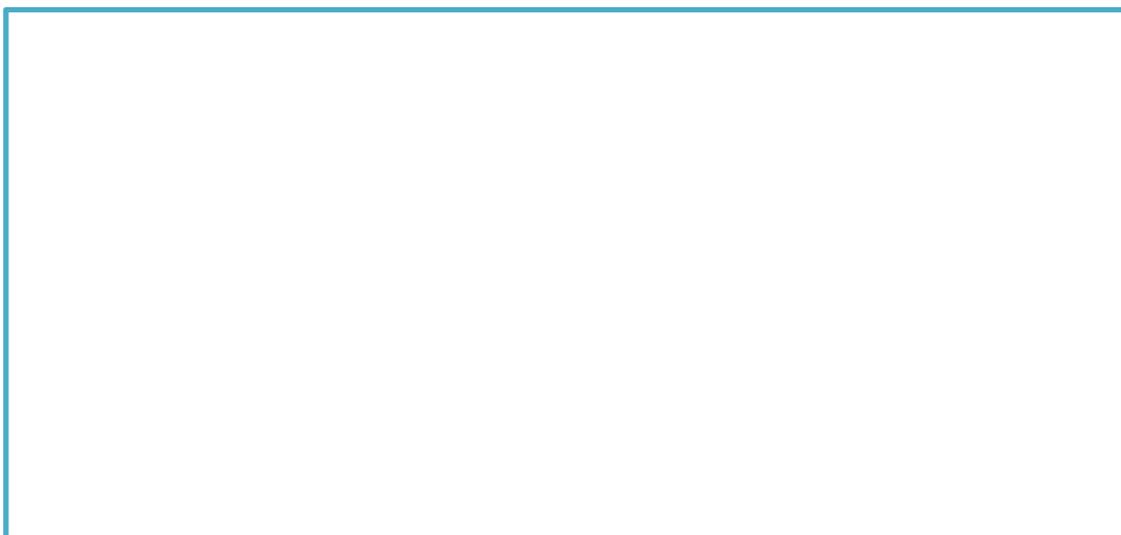
4. LA PILE ÉLECTRIQUE

Matériel

- Une pomme, pomme de terre ou citron
- Fils électriques
- Cadran de montre digitale
- Morceau de cuivre
- Morceau de zinc

Ton professeur va te donner du matériel avec lequel tu devras faire fonctionner le cadran de la montre. Bonne chance !

Réalise un schéma de ton montage



Note tes observations

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

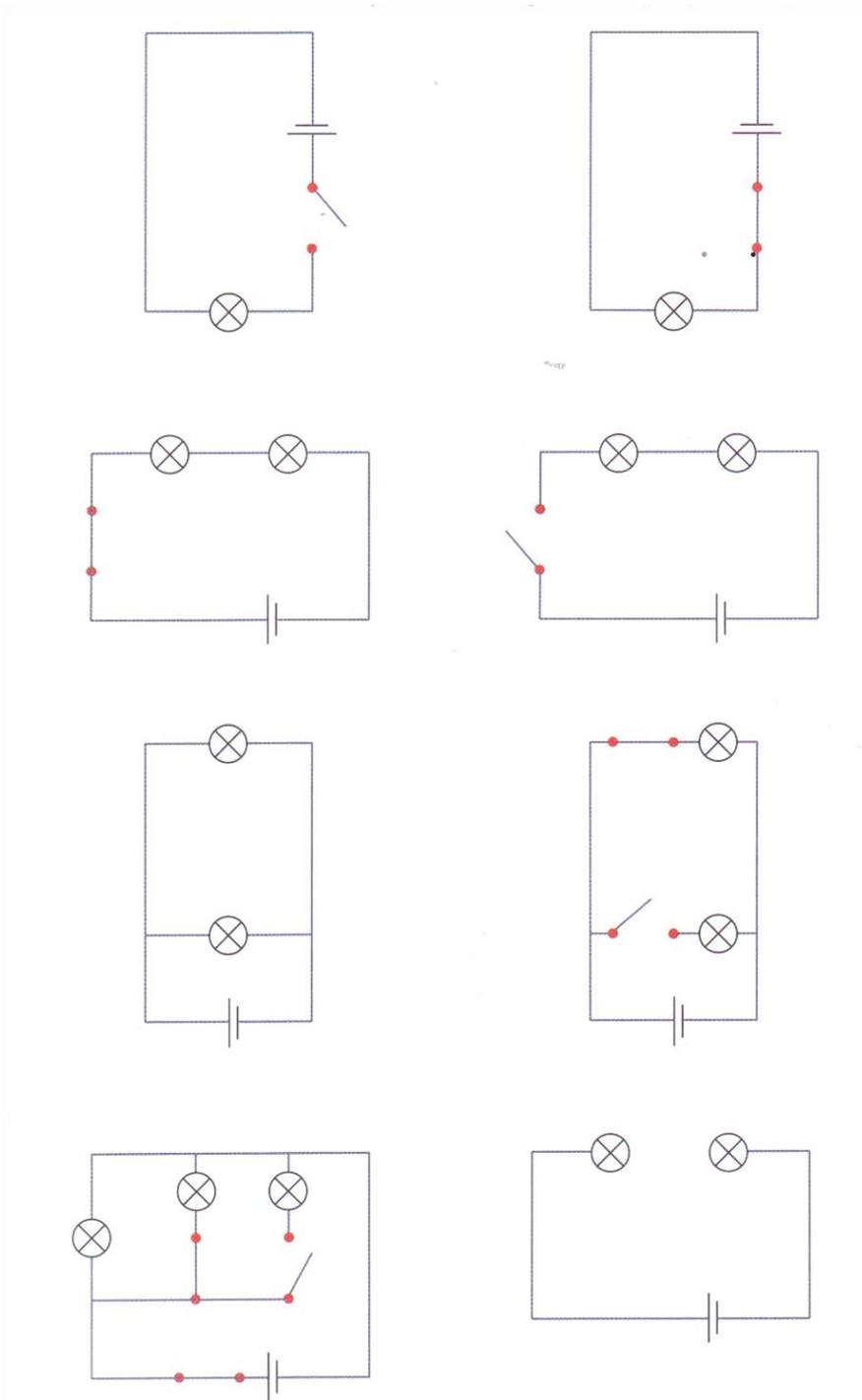
.....

.....

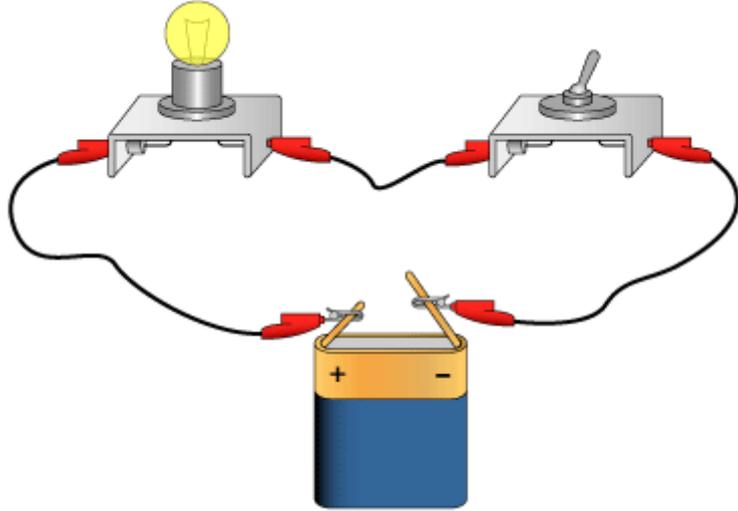
.....

5. EXERCICES

1) Colorie les ampoules qui s'allumeront dans les circuits suivants



2) Voici un circuit électrique, réalise le schéma en respectant les conventions.



3) Quel schéma correspond à celui d'un circuit électrique fermé ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

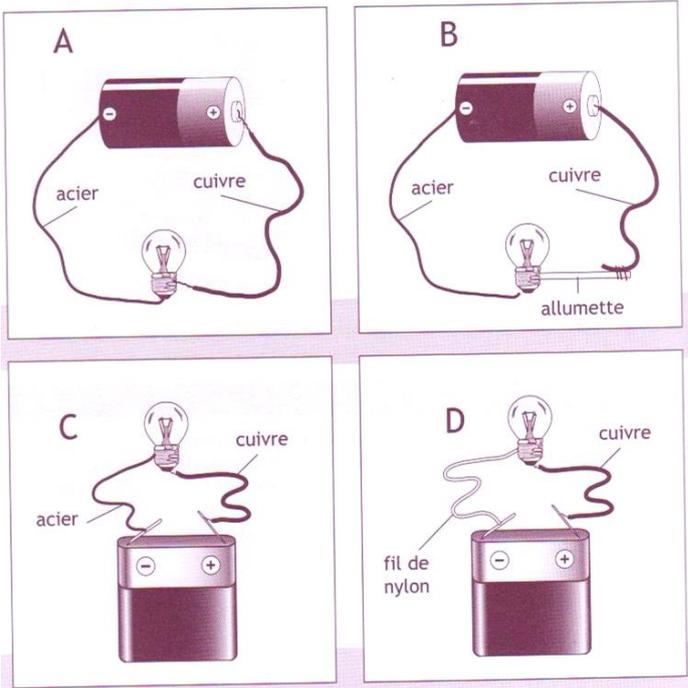
.....

.....

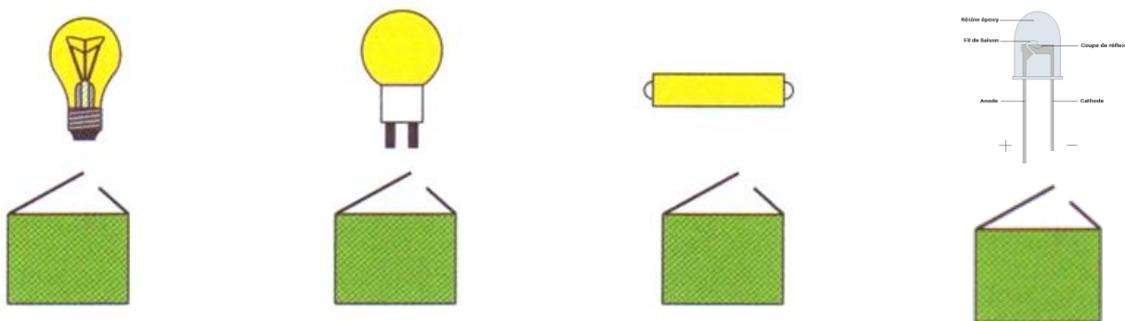
.....

.....

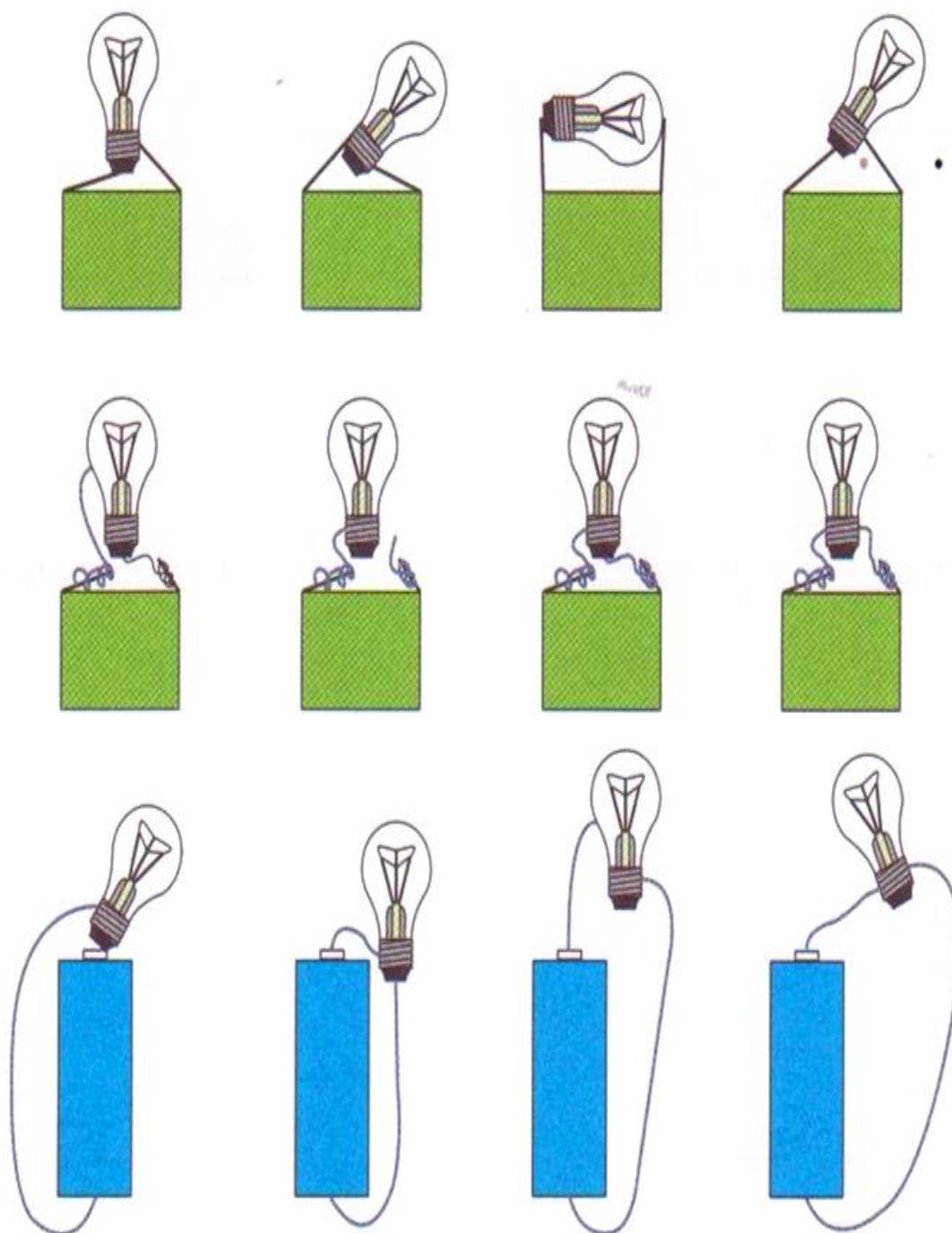
.....



4) Dessine un fil pour que les différentes ampoules s'allument avec leur pile respective.



5) Colorie en jaune les ampoules qui s'allumeront dans les circuits suivants.



Energie solaire	Energie nucléaire	Energie géothermique	Energie chimique
Energie propre	Energie hydraulique	Energie éolienne	Energie sonore
Energie fossile	Energie renouvelable	Energie électrique	Energie marémotrice
Energie mécanique	Energie lumineuse	Energie musculaire	Energie primaire
Energie dégradée	Energie utile	Energie secondaire	Alternateur
Générateur	Récepteur	Turbine	Barrage
Effet chimique	Effet thermique	Moulin	Panneau solaire
Effet lumineux	Effet magnétique	Eolienne	Soleil



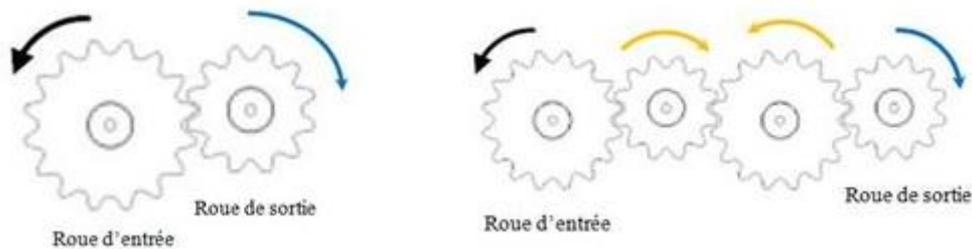
Module 12 – Les engrenages

A. Définition

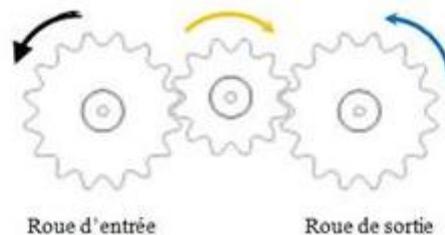
Les engrenages, sont des mécanismes souvent utilisés dans l'horlogerie mais aussi dans bien d'autres mécaniques.

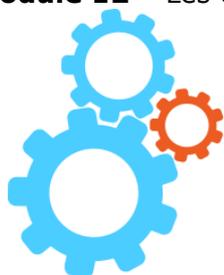
B. Sens de rotation

Lorsque le nombre de roues est **PAIR**, le sens de rotation de la roue d'entrée et le sens de rotation de la roue de sortie sont **INVERSES**.

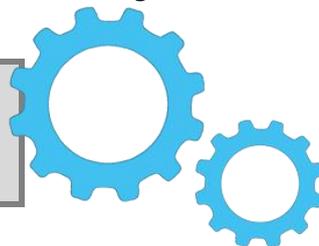


Lorsque le nombre de roues est **IMPAIR**, le sens de rotation de la roue d'entrée et le sens de rotation de la roue de sortie sont **IDENTIQUES**.





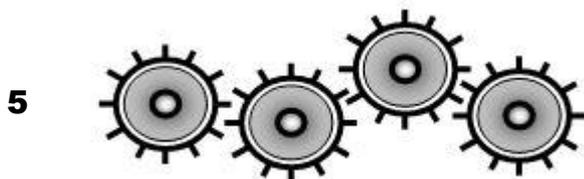
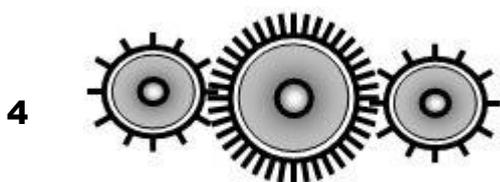
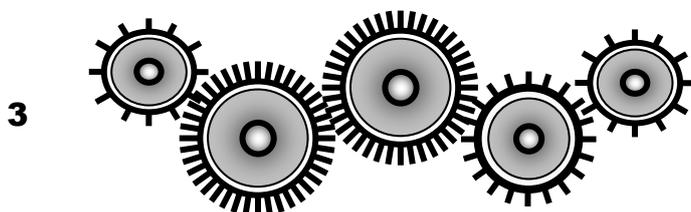
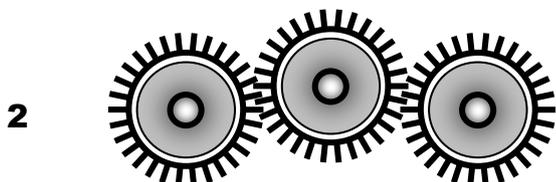
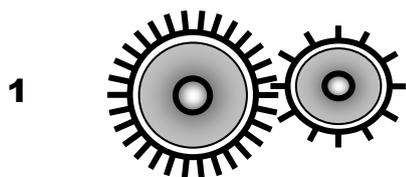
Module 12



Les engrenages

1. LE SENS DE ROTATION

Indique le sens de rotation de chaque roue dentée (La roue d'entrée tourne toujours dans le sens des aiguilles d'une montre).



2. LA REGLE DES ENGRENAGES

- Énonce la règle en rapport au nombre de roue contenu dans un engrenage et le sens de rotation de la roue menée.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. DE LONGUES SÉRIES D'ENGRENAGES

- En supposant qu'on allonge la série de roues, dans quel sens tournerait les roues suivantes (la roue d'entrée tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Entoure la bonne réponse.*

11 ^e roue		
43 ^e roue		
22 ^e roue		
17 ^e roue		
888 ^e roue		
75135 ^e roue		



Module 15 – Notre petit laboratoire

A. Consignes du travail

- Voici un travail que vous allez devoir réaliser par deux.
- Vous allez, le temps d'une heure de cours, devenir des scientifiques...
- Vous pouvez choisir avec qui vous désirez de travailler.
- Le principe est de nous faire vivre une expérience scientifique au choix (vous pouvez consulter le fichier qui se trouve en classe, demandez autour de vous, rechercher sur internet,...).
- Vous devrez apporter le matériel nécessaire à sa réalisation (au besoin, il y a du matériel à l'école, n'hésitez pas à demander !).
- Vous nous présenterez votre expérience ou bien la ferez faire aux autres.
- Vous me donnerez une fiche explicative de votre expérience avec un schéma et l'explication scientifique du résultat.
- Je la photocopierai pour toute la classe après l'avoir vérifiée.
- Voici des idées de thèmes ou sujets pouvant être abordés :

-  L'électricité
-  L'énergie
-  La lumière
-  Le son
-  La chaleur
-  Les mélanges
-  L'eau
-  L'air
-  Etc...

BONNE RECHERCHE ET BON TRAVAIL !

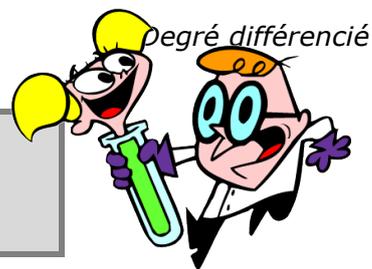
Notre petit laboratoire

Grille d'évaluation

Désignation	Commentaire	Cotation
La fiche explicative est complète <i>(texte, schéma, explication scientifique du résultat).</i>		/5
Tout le matériel nécessaire est prévu et adapté à l'expérience choisie		/5
L'expérience est aboutie, on voit que vous savez où vous voulez arriver		/5
Vous êtes capables d'expliquer le résultat de manière scientifique		/5



/20



Module 15

(Titre de l'expérience).....

1. MATERIEL

.....

.....

.....

.....

.....

2. ETAPES DE REALISATION

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. SCHEMA

.....

4. OBSERVATIONS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. CONCLUSION (EXPLICATION)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....