

L'ÉVOLUTION SCIENTIFIQUE n°23

L'ÉVOLUTION

En comparant les fossiles avec les animaux d'aujourd'hui, on s'aperçoit que certains ont disparu, que d'autres sont restés semblables et que d'autres encore ont changé. C'est l'évolution des êtres vivants.

Darwin (1809-1882) a réussi à prouver que cet évolution est due à la sélection naturelle des espèces les mieux adaptées au milieu dans lequel elles vivent.

LES FOSSILES

Dans certaines roches, on retrouve les traces du corps d'anciens êtres vivants. A leur mort, ils ont été emprisonnés dans des roches molles (vase, sable...) qui se sont durcies en gardant la trace du corps. Ces pierres-empreintes sont des fossiles. Ils nous permettent de connaître les animaux qui vivaient il y a des millions d'années.

L'HOMME ET LE SINGE

L'Homme et le Singe se ressemblent à première vue, mais les différences sont importantes : station bipède verticale, plus grand développement du cerveau, mâchoires rentrées, mains au pouce opposé aux autres doigts pour l'Homme. Alors l'Homme ne descend pas du singe. Mais ils ont quand même une origine commune.

Il y a 14 millions d'années, le Kenyapithèque marchait sans se tenir sur ses mains. 8 millions d'années plus tard les descendants du Kényapithèque se partageaient en deux groupes : les Australopithèques et les ancêtres des Chimpanzé et des Gorilles.

Les Australopithèques précèdent l'Homo habilis, l'Homo erectus et l'Homo sapiens.

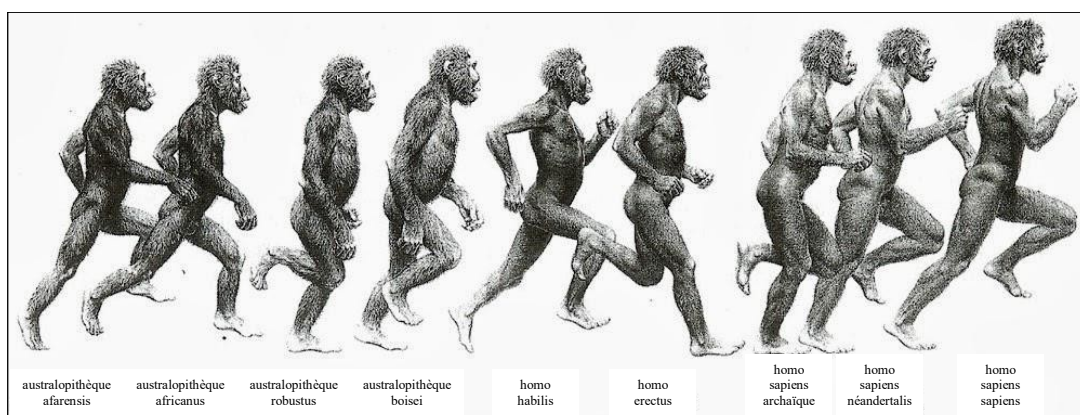
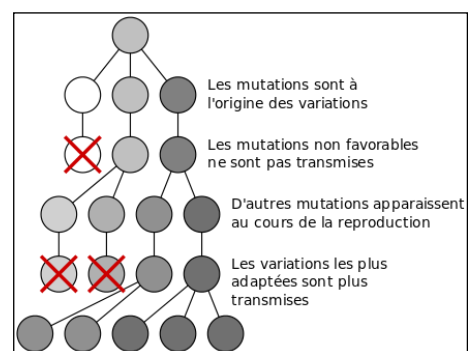
Les Hommes et les Singes d'aujourd'hui ont un grand père commun, ils sont cousins.

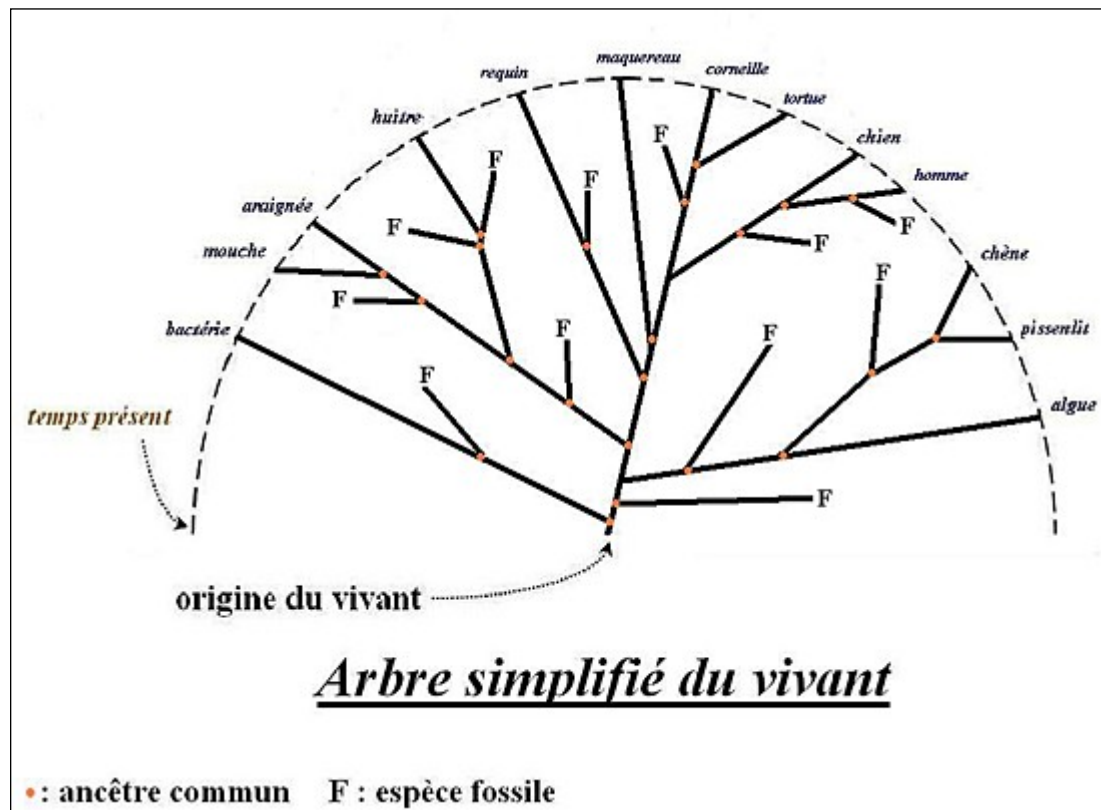
UNE LONGUE CHAÎNE

Il y a environ 3 milliards d'années, les premiers êtres vivants étaient aquatiques. Des animaux marins très petits apparurent d'abord, puis des animaux à corps mou : des vers, des méduses...

Les premiers poissons (il y a 400 millions d'années) sont les premiers vertébrés connus. Ils sont les ancêtre des amphibiens capables de vivre dans l'eau et sur la terre, mais qui doivent toujours retourner dans l'eau pour se reproduire.

Certains amphibiens sont devenus capables de protéger leurs œufs avec une coquille, ce sont les reptiles qui n'ont plus besoin de retourner dans l'eau. Les reptiles vont occuper la Terre (les dinosaures) puis disparaître pour des raisons indéterminées (climat, catastrophe astronomique, volcan...). Mais ils ont eu le temps (250 millions d'années) d'être à l'origine des mammifères et des oiseaux.





LES FOSSILES



Souvent, tout commence dans l'eau. Pour comprendre, prenons l'exemple d'un coquillage qui meurt, puis tombe sur le fond marin. Progressivement, les parties molles de son corps se dégradent et disparaissent pour n'en laisser que la coquille. Rapidement, des limons fins et boueux viennent la remplir et la recouvrir, la protégeant ainsi de la décomposition. Pendant des millénaires, les dépôts s'accumulent, si bien qu'ils atteignent en général plusieurs dizaines de mètres de haut. Puis, ils se tassent sous leur propre poids et sont peu à peu transformés en roches compactes : les roches sédimentaires.

Ensevelie sous ces couches rocheuses, la coquille de l'animal est alors soumise à toute une série de réactions chimiques qui l'amènent à se transformer elle-même en roche (minéralisation). Le fossile ainsi obtenu n'est autre que la copie conforme de celle-ci.

Parfois, les sédiments (vase, sable) présents autour et dans la coquille sont changés en roche, puis celle-ci se dissout. Il ne reste alors qu'un moulage des parties internes et externes du coquillage.

LE SQUELETTE

SCIENCES

FICHE n°24

Le squelette est l'ensemble des os du corps, il comprend 208 os et pèse environ 17 kg.

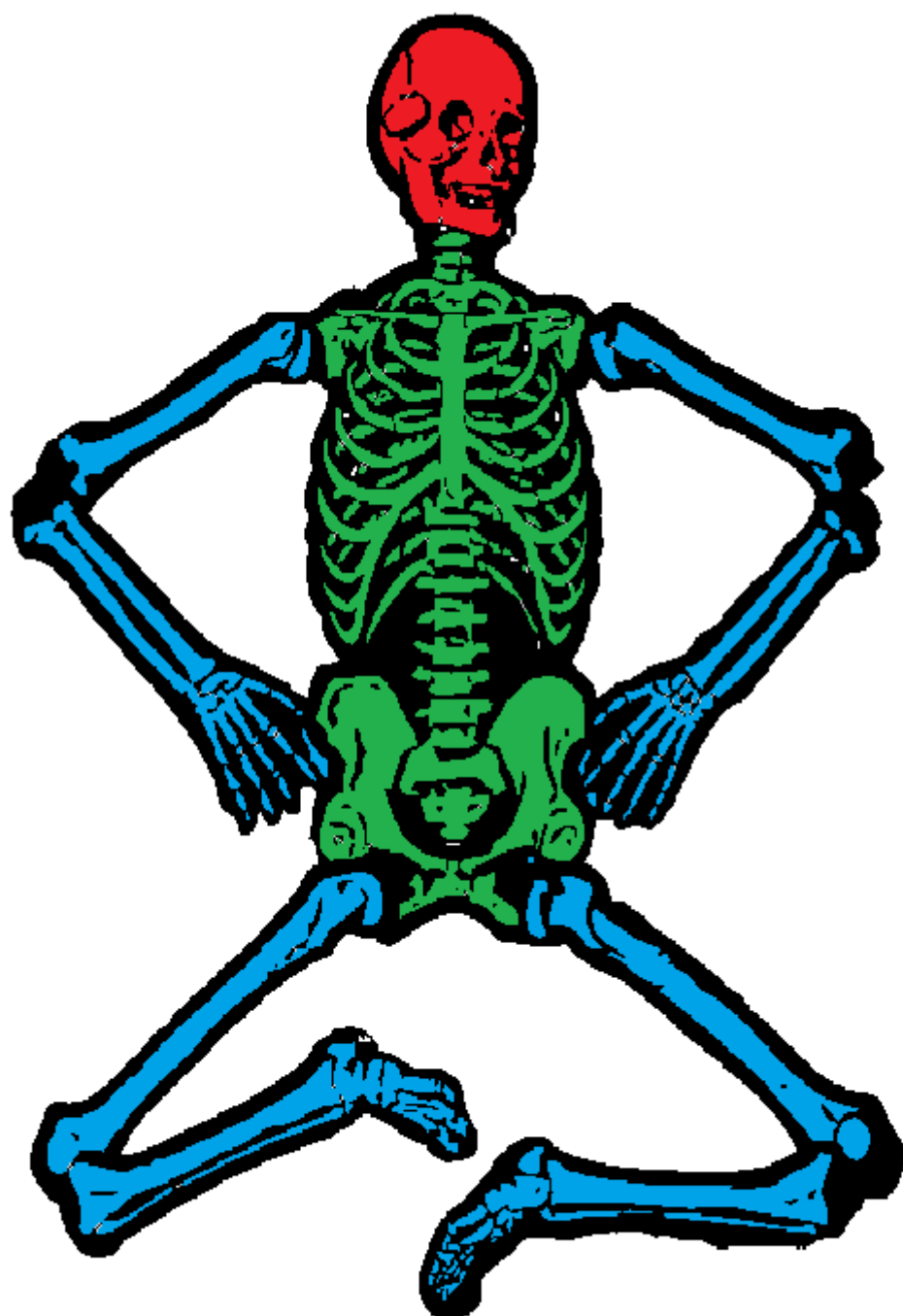
Il peut être divisé en 3 parties : la tête, le tronc et les membres.

La tête : le crâne, la face et la mâchoire.

Le tronc : la colonne vertébrale, la cage thoracique, la ceinture scapulaire et la ceinture pelvienne.

Les membres : le bras, l'avant-bras, la main, la cuisse, la jambe et le pied.

Les os sont unis entre eux par des articulations fixes ou mobiles. Ils peuvent subir des fractures, des luxations et des entorses. Pour les garder en bon état, il faut manger des aliments riches en calcium, éviter les mauvaises positions, avoir des muscles qui soulagent le travail des os.



la tête
le tronc
les membres

crâne

face

maxillaire

inférieur

clavicule

omoplate

sternum

côte

humérus

colonne vertébrale

(vertèbres)

bassin

cubitus

radius

os du carpe

métacarpe

phalange

fémur

rotule

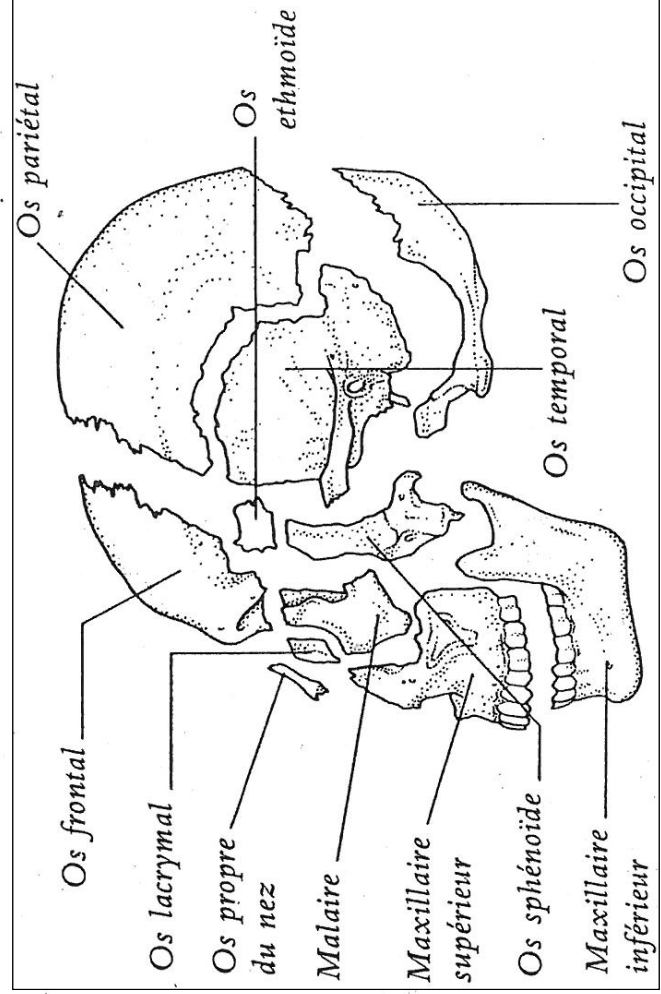
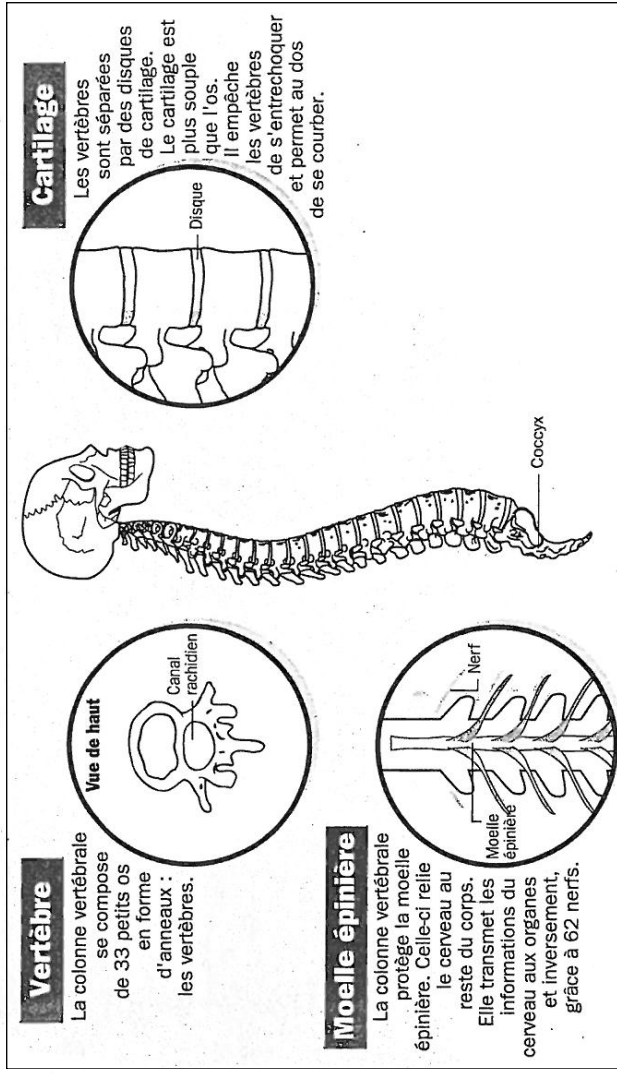
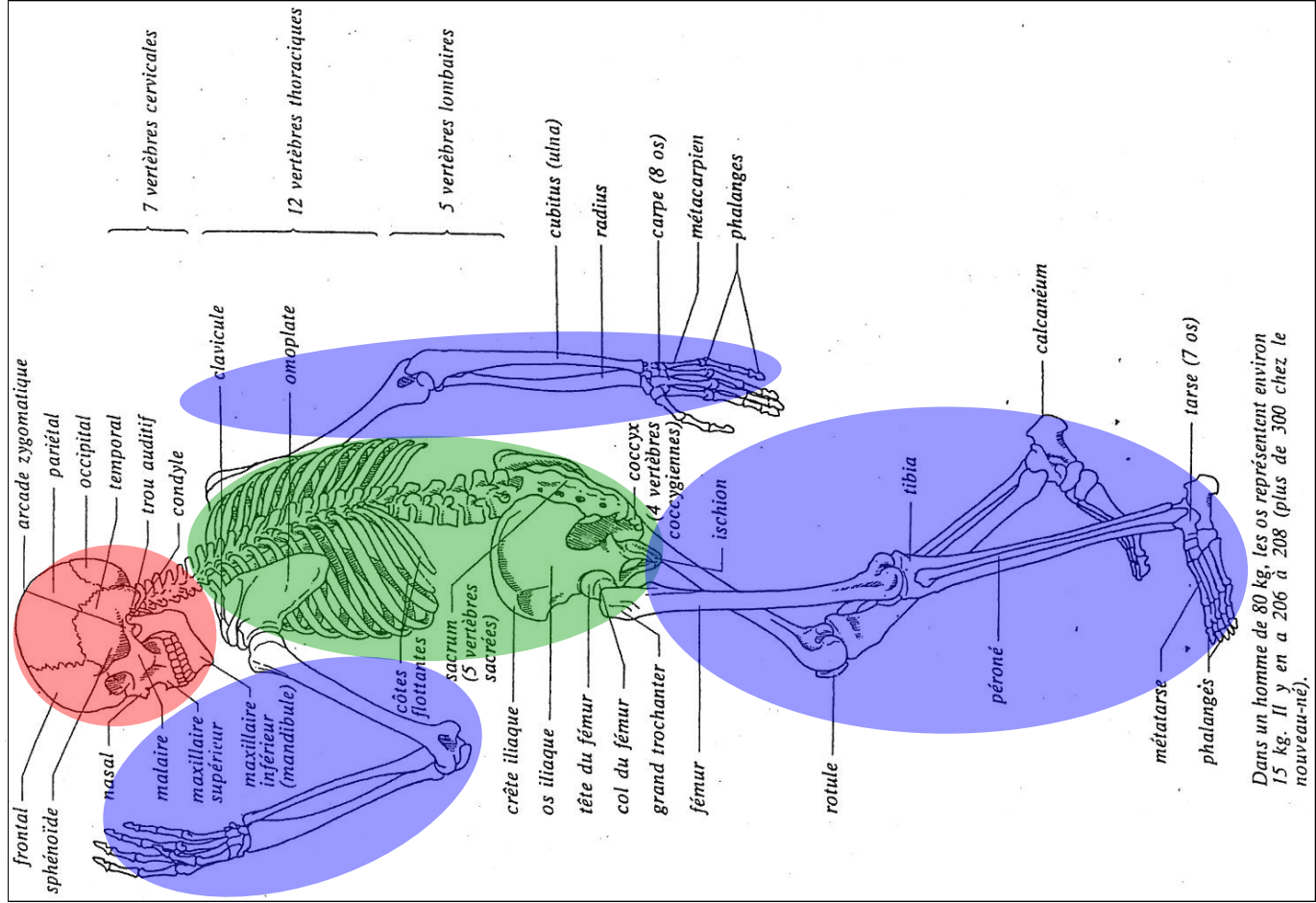
tibia

péroné

os du tarse

métatarse

phalanges



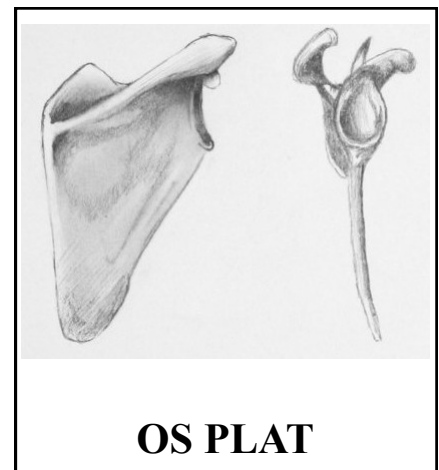
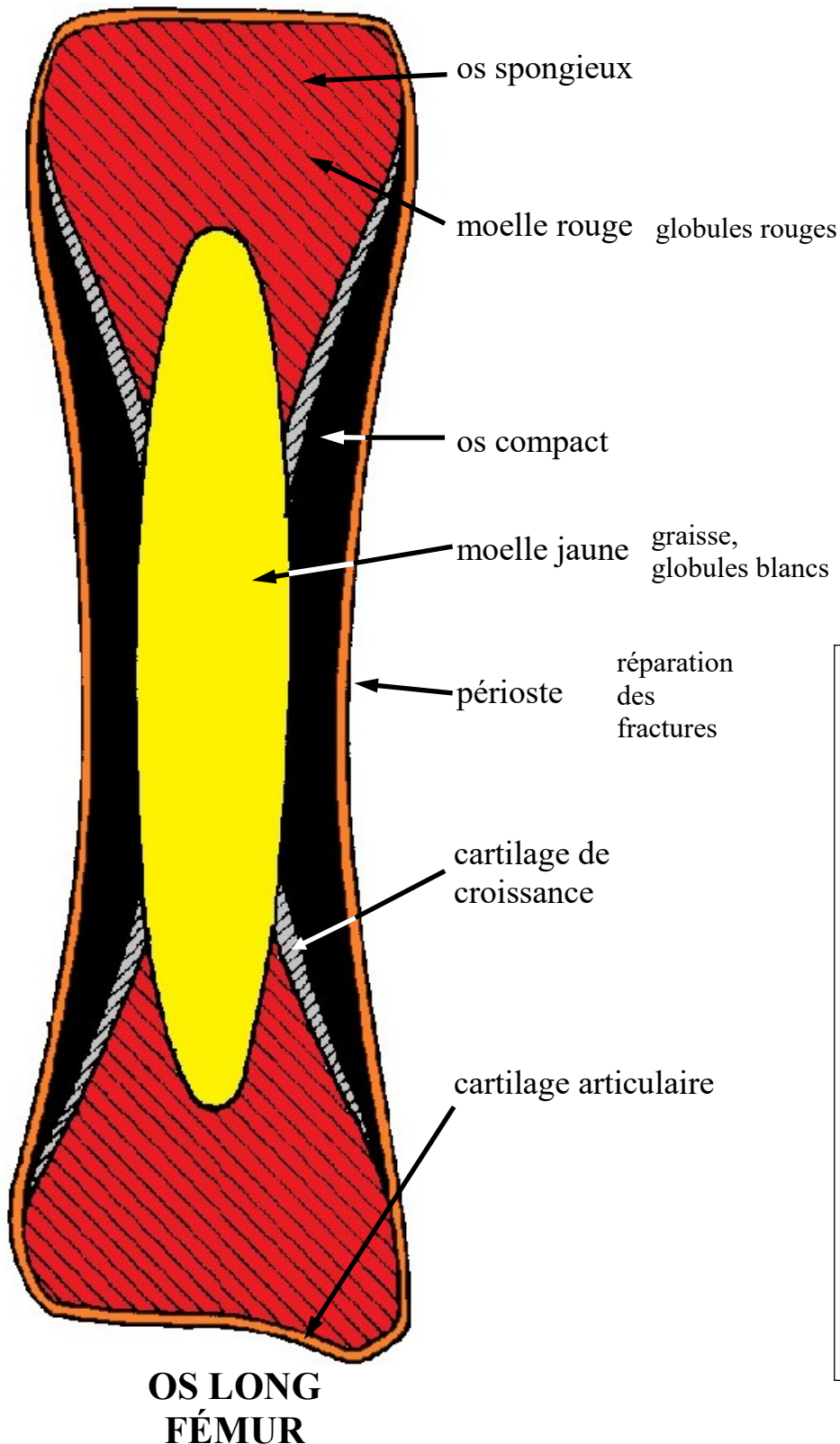
LES OS

SCIENCES

FICHE n°25

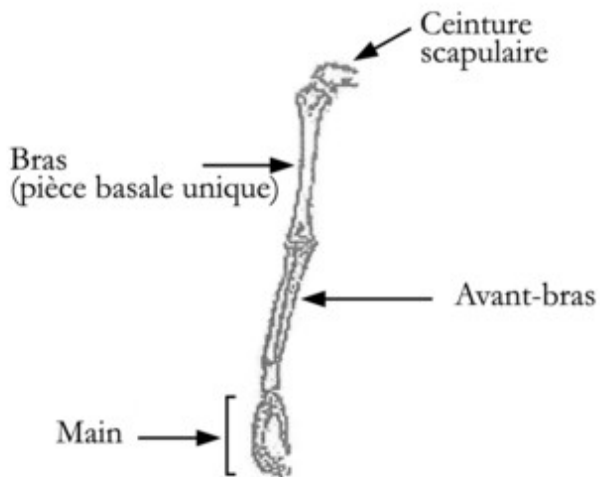
Les os constituent la charpente du corps, ils soutiennent les muscles et permettent grâce à leurs articulations de faire des mouvements.

On distingue 3 sortes d'os : les os longs (fémur), les os courts (vertèbre) et les os plats (crâne).

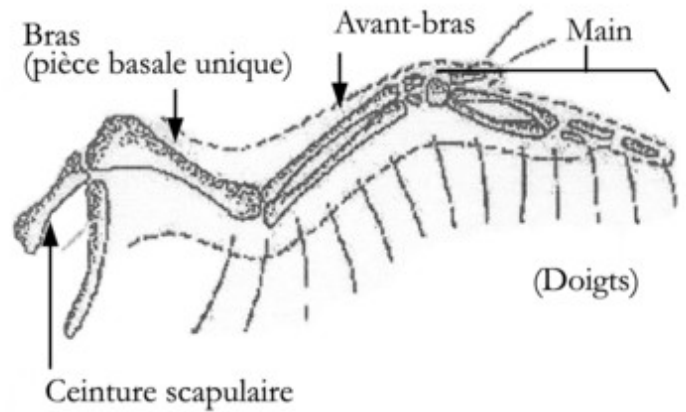


LES OS DU “BRAS”

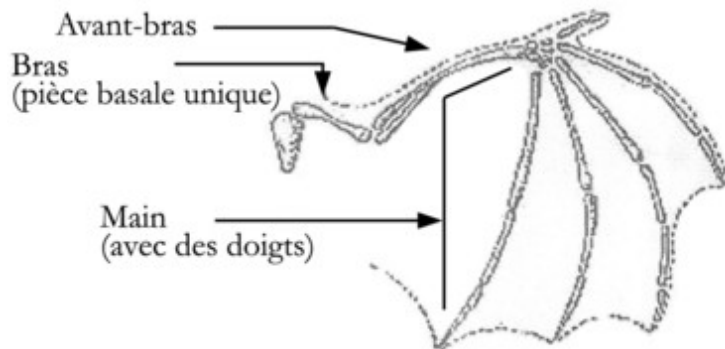
L'homme :



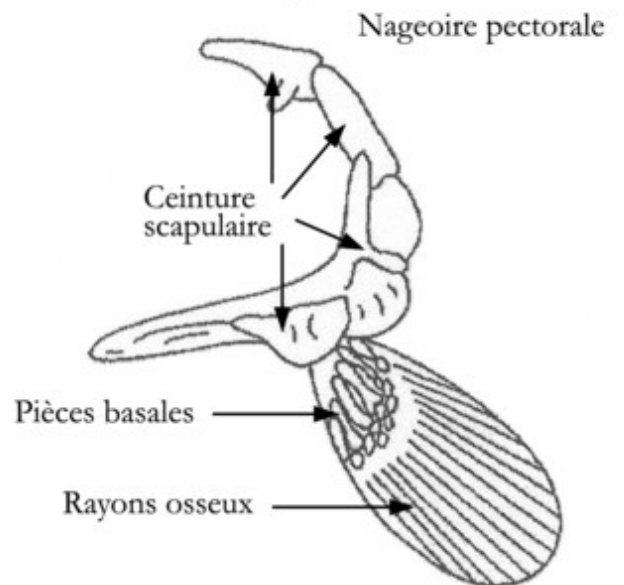
Le coq :



La roussette :



La carpe :



LES MUSCLES SCIENCES MFICHE n° **26**

Les muscles sont au nombre d'environ **600 dans le corps humain** et pèsent environ **la moitié du poids du corps**.

Les muscles sont fixés sur les os par les tendons. Quand un muscle se contracte, il tire sur les os et provoque un mouvement.



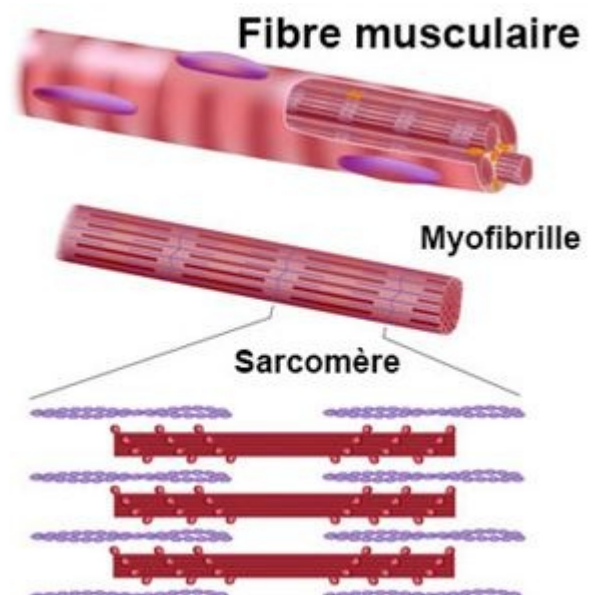
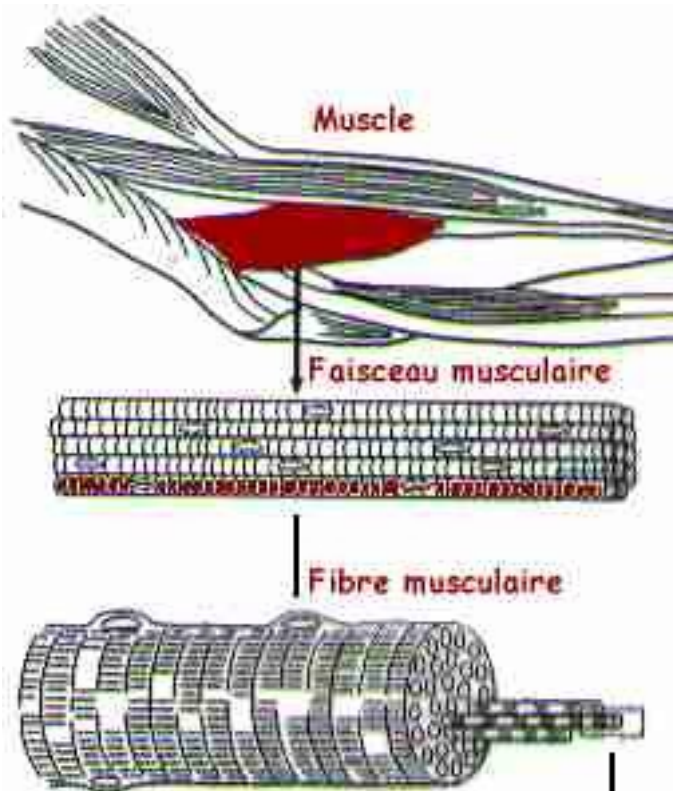
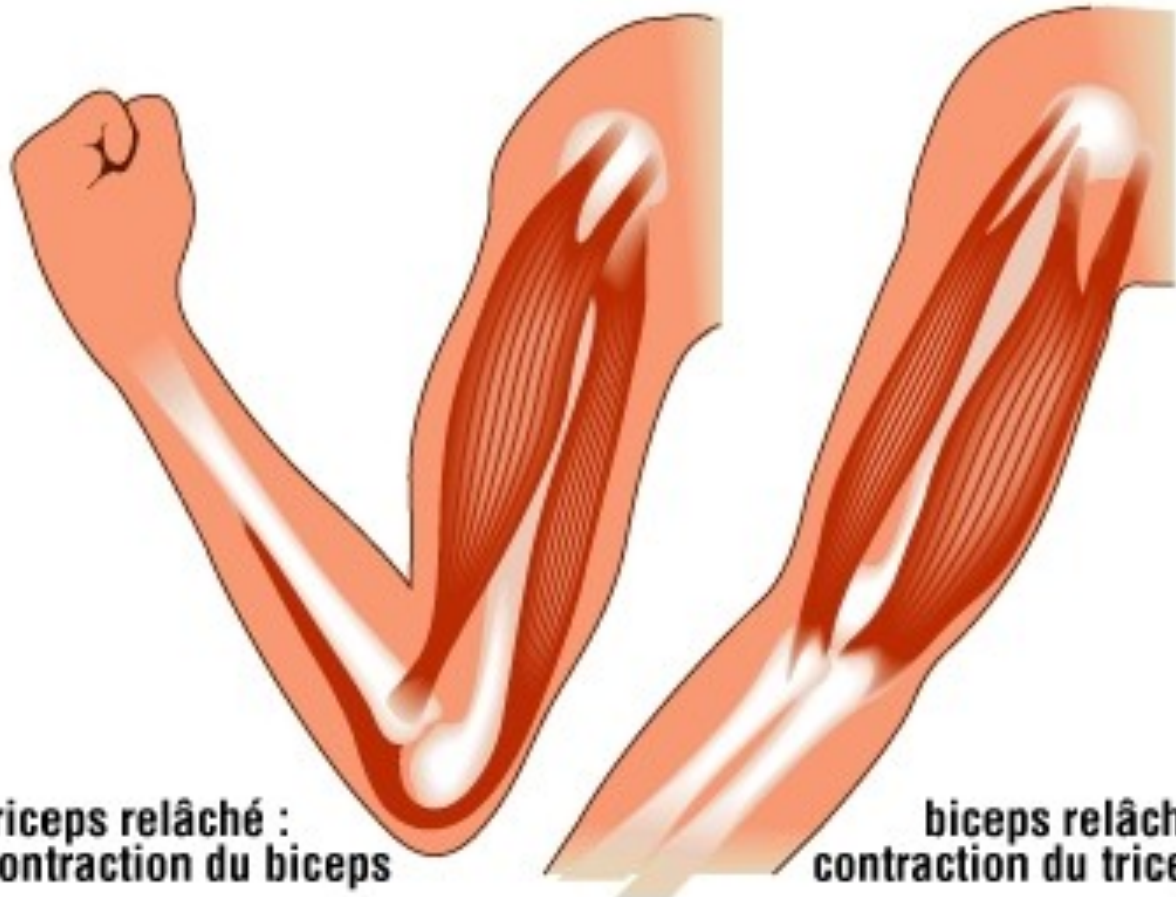
Les muscles ont besoin de nourriture : de l'oxygène et du glucose (du sucre). Le sang la leur apporte. Le sucre est stocké dans le corps sous forme de graisse, mais si on mange du sucre pur, il est tout de suite utilisé.

Un muscle doit travailler pour garder sa force **sinon il s'atrophie**. Il faut donc pratiquer des exercices physiques comme le sport. **La course, la natation, le vélo, la marche sont les sports les plus bénéfiques** pour l'ensemble des muscles.

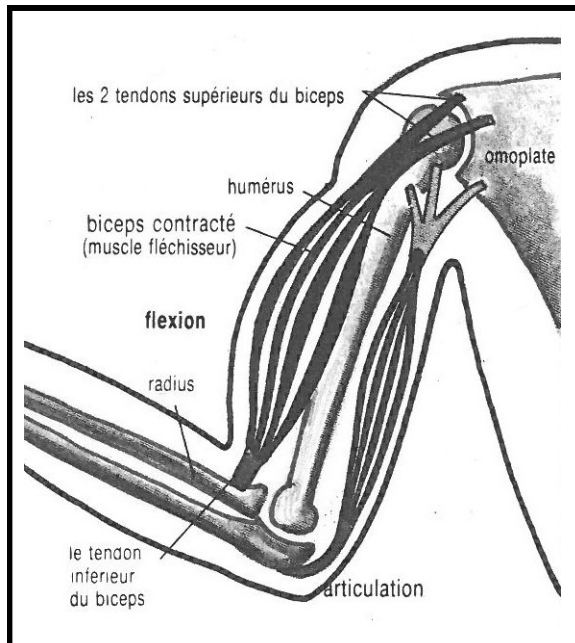
DEUX SORTES DE MUSCLE

Les muscles rouges (ou muscles striés) que tu peux commander et qui font bouger le squelette.

Les muscles blancs (ou muscles lisses) qui fonctionnent sans que tu les commandes et qui sont dans les viscères (poumons, intestins ...).



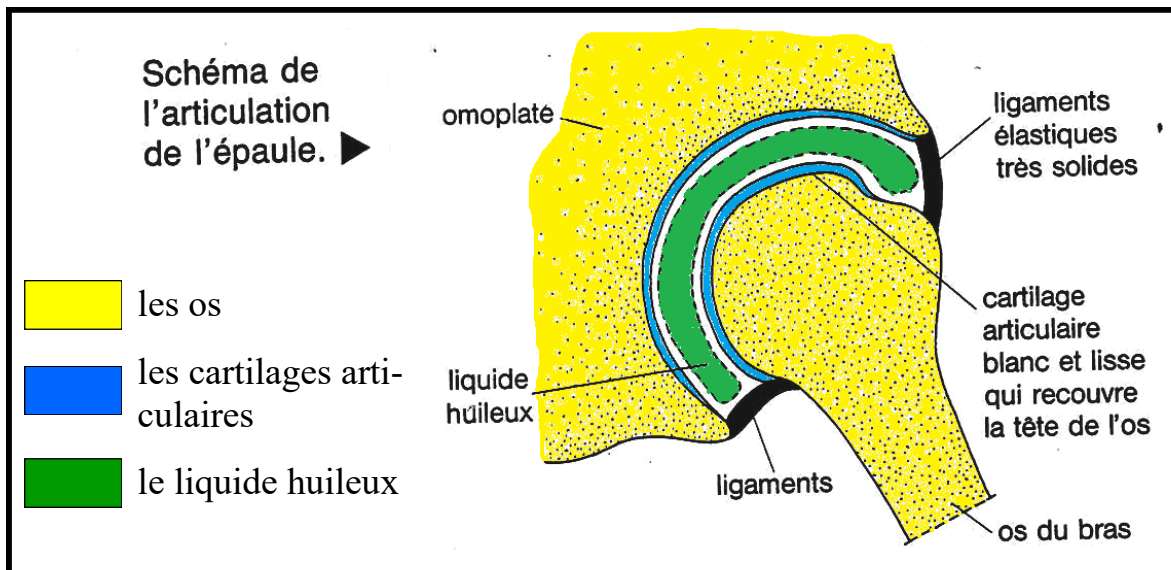
LE MOUVEMENT CSCIENCESS MFICHE n°27



Les mouvements du corps sont possibles grâce à l'action combinée des os, des articulations et des muscles.

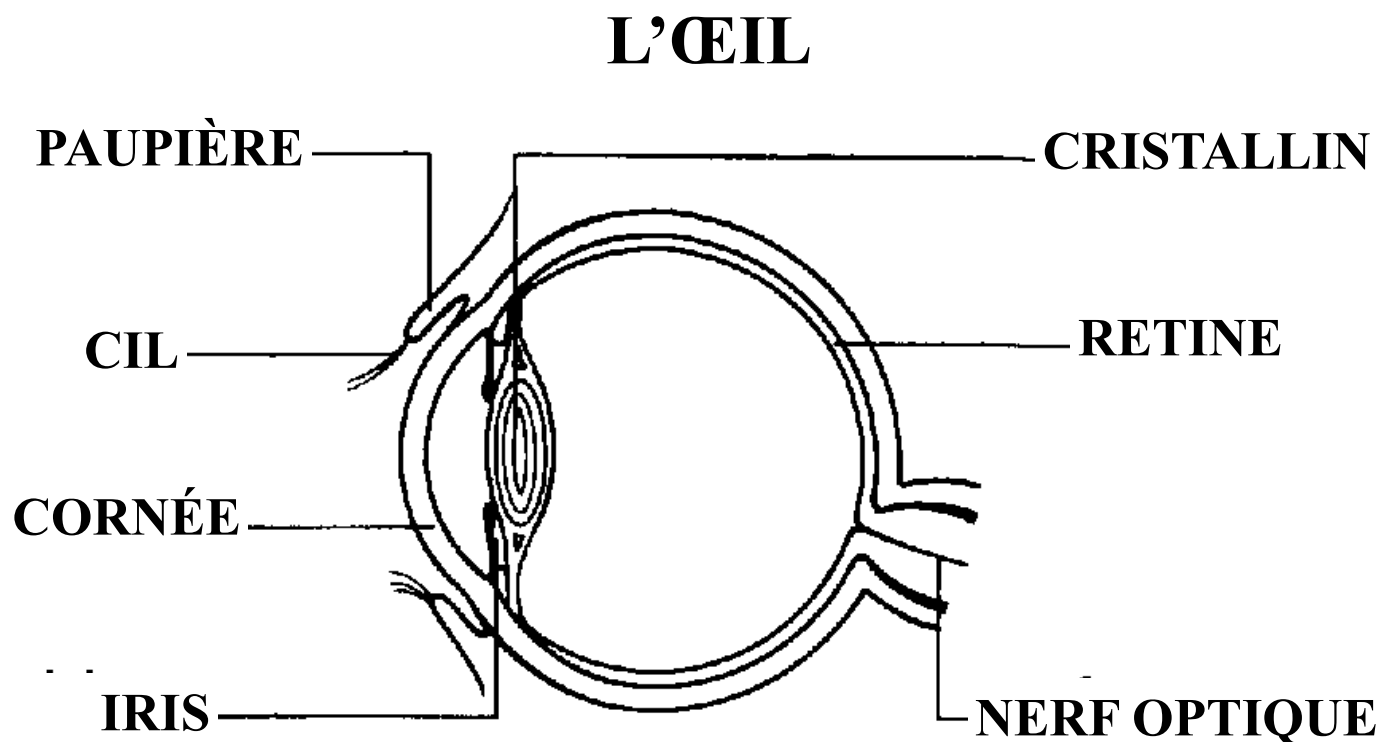
Les muscles sont fixés sur les os par les **tendons**. Les os bougent en s'appuyant les uns sur les autres par l'intermédiaire des articulations.

Les articulations permettent des mouvements plus ou moins étendus.



Les parties des deux os en contact ont des formes adaptées l'une à l'autre; elles sont recouvertes de cartilage articulaire, et entre ces surfaces lisses se trouve un liquide huileux (la synovie) qui facilite les déplacements d'un os contre l'autre.

Les deux os de l'articulation sont attachés l'un à l'autre par des ligaments élastiques très solides.



L'œil est une sphère suspendue dans les orbites grâce à des muscles qui lui permettent de bouger. Le globe oculaire est rempli d'un liquide : l'humeur vitrée.

L'œil est protégé de la poussière par les **sourcils** et les **cils**. Les **paupières** le préservent de la lumière et des chocs. Il est protégé de l'air par un liquide sécrété en permanence qui forme les larmes.

La **cornée** transparente protège le cristallin. L'**iris** s'écarte plus ou moins selon la force de la lumière, il forme l'anneau coloré qui entoure le noir de l'œil.

Le **cristallin** est transparent, se déforme et agit comme une loupe pour envoyer les images sur la rétine.

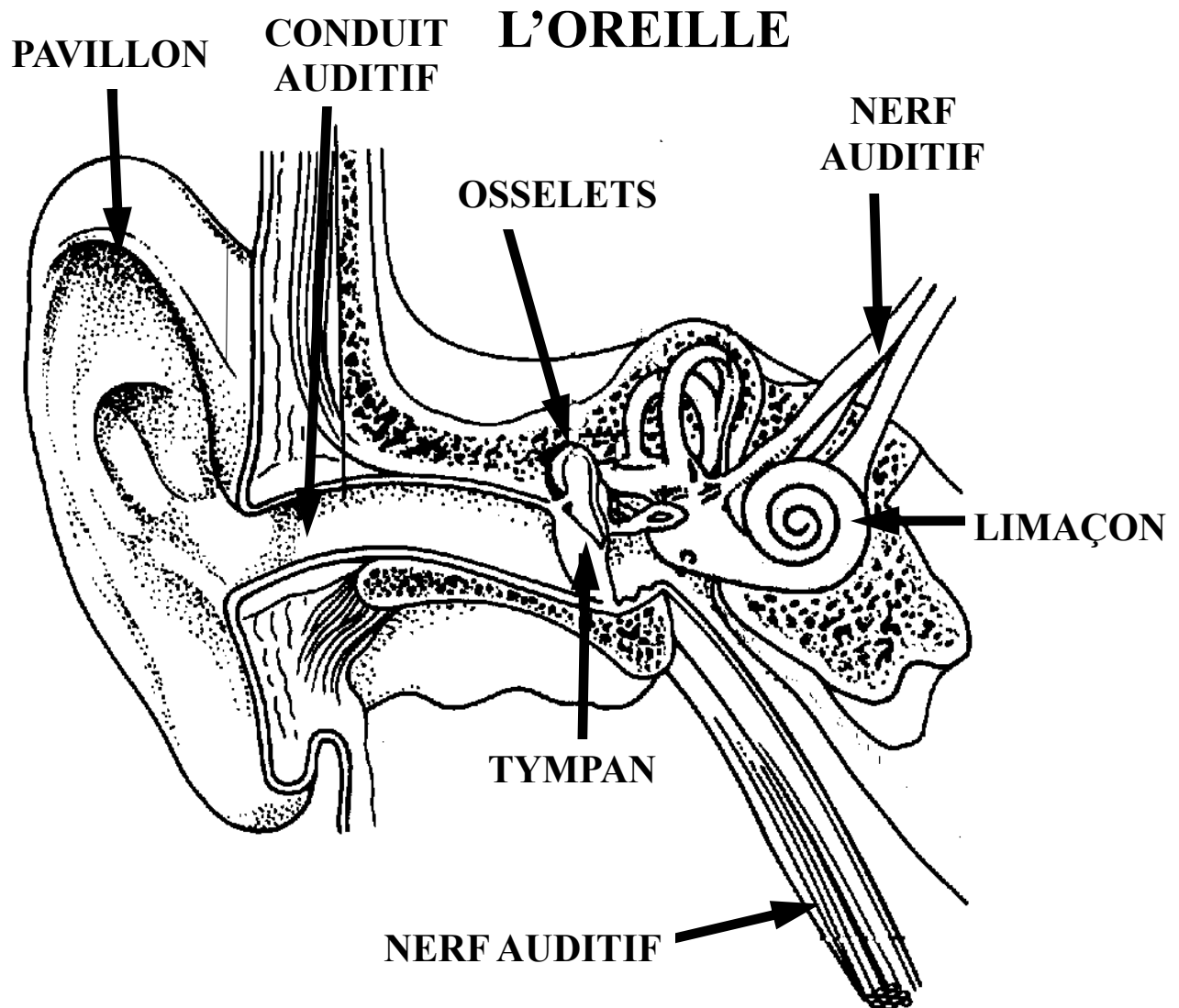
La **rétine** capte, grâce à des cellules sensibles, ces images et les transmet au cerveau par le **nerf optique**.

L'œil est fragile : myopie, presbytie, hypermétropie, astigmatisme, cataracte, décollement de rétine...

LES 5 SENS SCIENCES

L'OUÏE

FICHE n°29



L'oreille se trouve dans une cavité de l'os du crâne et seule une toute partie est visible. L'oreille sert à entendre mais elle sert aussi à conserver son équilibre .

Dans le **limaçon** se trouve un liquide qui par ses déplacements renseigne le cerveau sur notre position par rapport à l'horizontale et à la verticale.

Le **pavillon** reçoit les sons et les guide vers l'oreille interne par l'intermédiaire du **conduit auditif**. Celui-ci est enduit de cérumen qui retient les poussières qui iraient vers le tympan.

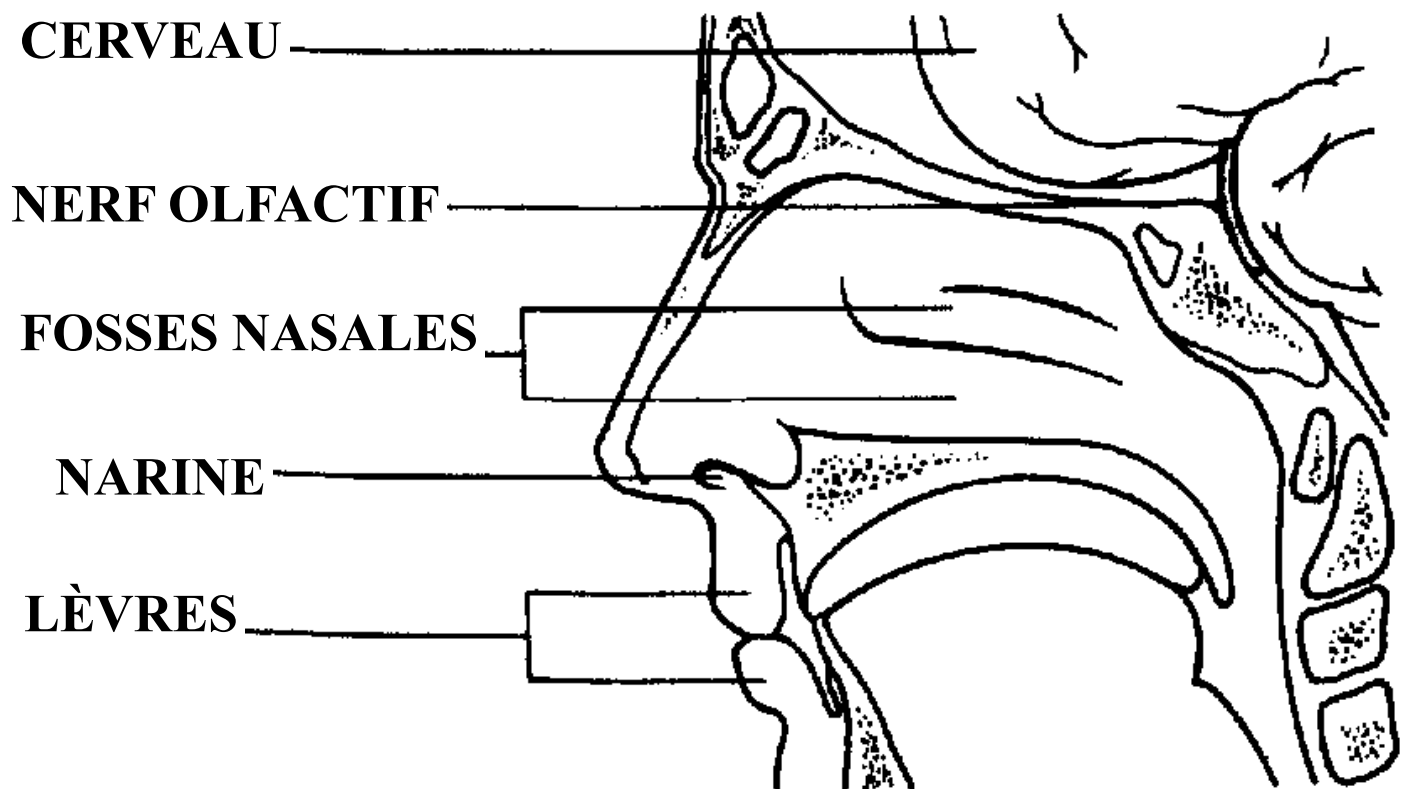
Le **tympan** est une fine membrane qui ferme le conduit auditif et qui vibre avec les bruits. Ces vibrations sont transmises aux **osselets** qui font vibrer le liquide dans lequel ils baignent.

Le **nerf auditif** capte ses vibrations et les transmet au cerveau qui interprète ces vibrations.

Le tympan est très fragile et se déchire facilement que se soit à cause d'un contact ou d'un bruit. Il faut donc faire attention aux cotons-tiges qui ne doivent pas rentrer jusqu'au fond du conduit auditif (pour se laver il faut utiliser de l'eau tiède qui va diluer le cérumen). Il faut faire attention aux bruits violents mais aussi aux bruits répétitifs et prolongés comme ceux des baladeurs.

LES 5 SENS SCIENCES

L'ODORAT FICHE n°30



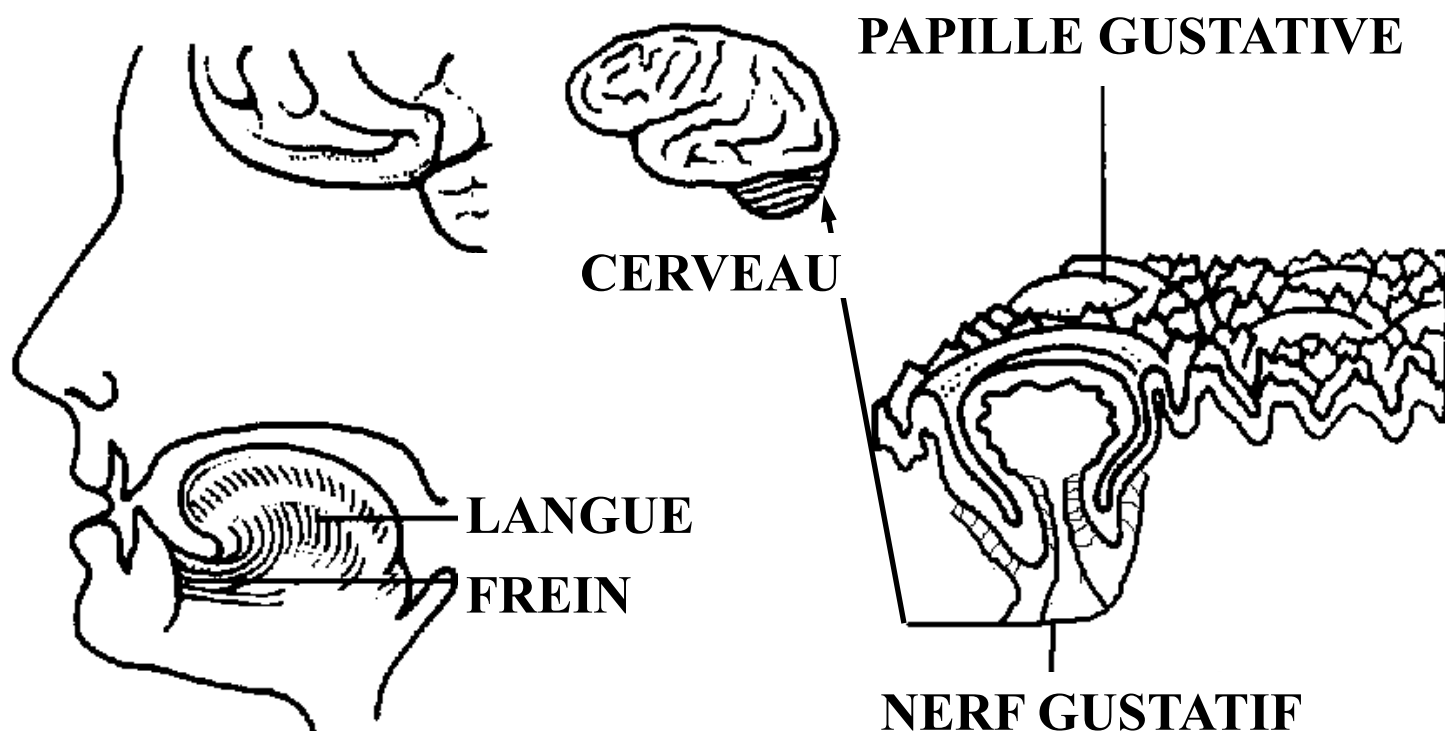
LE NEZ

Le nez est l'organe de l'odorat.

Seule une petite partie est visible : les **narines**. Mais elles se prolongent à l'intérieur par les **fosses nasales**. Celles-ci sont tapissées par une muqueuse qui retient les poussières et les analyse. Le **nerf olfactif** transporte les informations ainsi obtenues au cerveau.

LES 5 SENS SCIENCES

LE GOÛT FICHE n°31



LA LANGUE

C'est un muscle retenu par le **frein** et recouvert d'une peau contenant des **papilles gustatives**, sorte de petites boules qui analysent le contenu de la bouche et transmettent cette analyse au cerveau par le **nerf gustatif**.

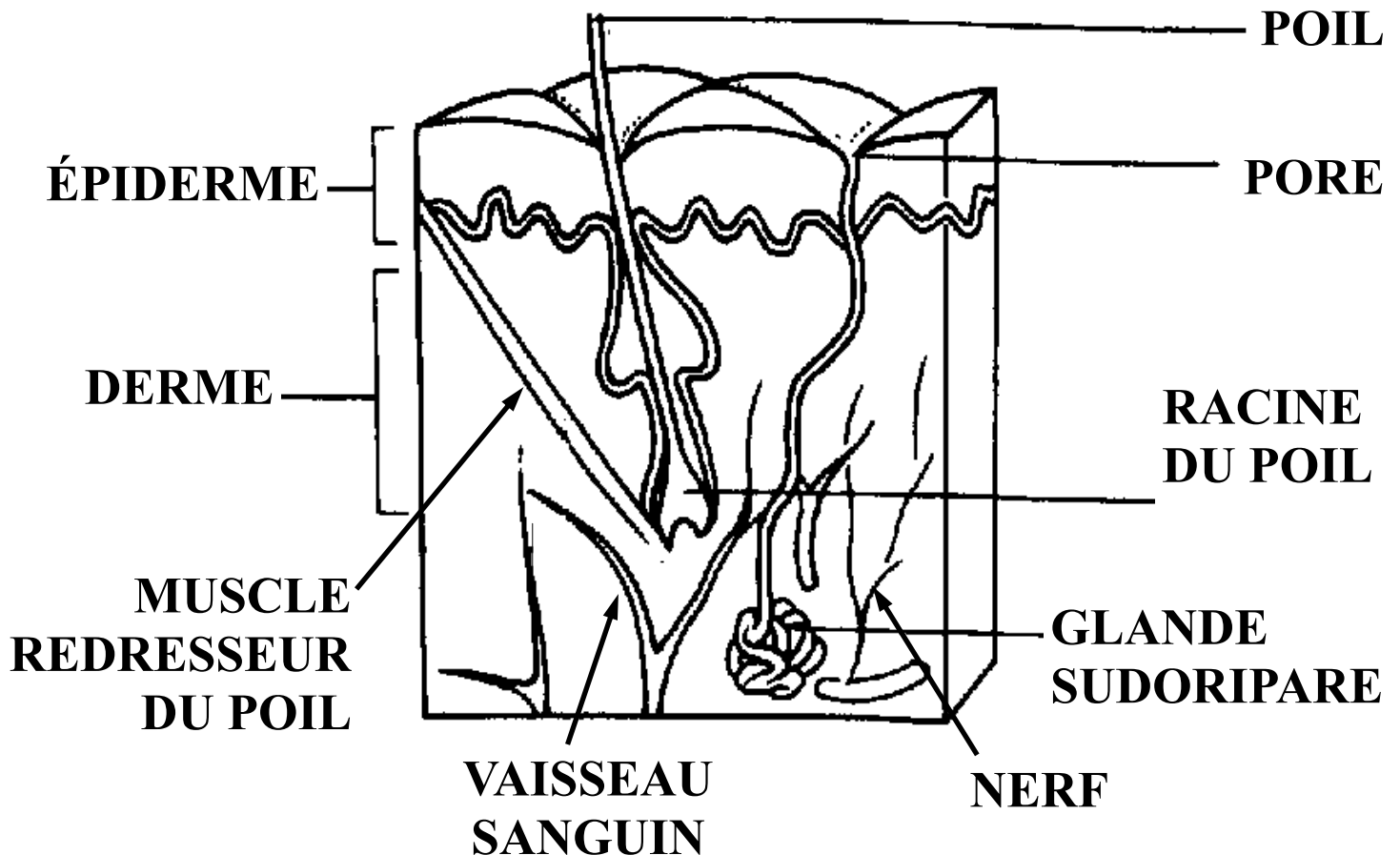
Nous reconnaissons 4 goûts : le sucré, le salé, l'amer et l'acide. Mais nous reconnaissons aussi le chaud et le froid, le lisse et le rugueux, le mou et le dur ...

Mais la langue travaille en coopération avec le nez qui complète les informations de la langue. Si nous avons le nez bouché, nous devenons pratiquement incapable de reconnaître le goût d'un aliment.

LES 5 SENS SCIENCES

LE TOUCHER FICHE n°32

LA PEAU



LA PEAU

La peau est notre rempart contre le monde extérieur, elle nous en protège. Elle nous renseigne sur l'extérieur en sentant le froid et le chaud, en sentant aussi la nature de ce qui nous entoure (dur, mou, sec, collant, élastique...)

La peau est composée de deux couches.

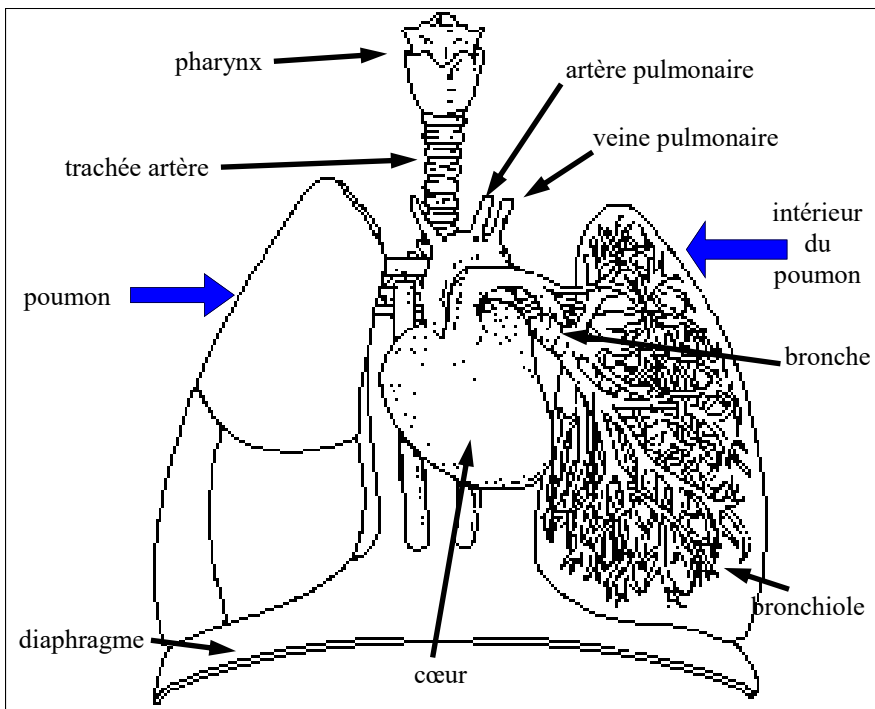
La superficielle : **l'épiderme**, qui est mort et nous isole, il sert à fabriquer les ongles et les **poils** qui sortent des **pores**.

La profonde : **le derme**, qui renferme les **vaisseaux sanguins**, les cellules sensibles avec leurs **nerfs**, les **glandes sudoripares** pour la transpiration.

LA RESPIRATION

SCIENCES

FICHE n°33



Les êtres vivants ont besoin d'oxygène pour vivre car l'oxygène digère la nourriture des cellules du corps.

Le gaz carbonique, qui est un des résultats de cette digestion, est un poison pour les cellules du corps et les êtres vivants ont besoin de l'évacuer.

La respiration va apporter l'oxygène de l'air et évacuer le gaz carbonique au moyen des poumons.

rythme respiratoire

nouveau-né	35 fois / minute
enfant	25 fois / minute
adolescent	18 fois / minute
adulte	15 fois / minute

L'air pénètre dans la bouche et le nez, puis se dirige vers le **pharynx**. Il suit ensuite la **trachée artère**. Celle-ci se divise en deux **bronches** (une par poumon). Ces bronches se divisent en **bronchioles** qui aboutissent à des petits sacs : les **vésicules pulmonaires**.

Le mouvement de l'air est provoqué par le **diaphragme**. C'est un muscle plat qui sépare la poitrine de l'abdomen. Quand il se contracte, la cage thoracique s'agrandit et l'air est *inspiré*. Quand il se relâche, la cage thoracique rétrécit et l'air est *expiré*.

HIC

HIC

HIC

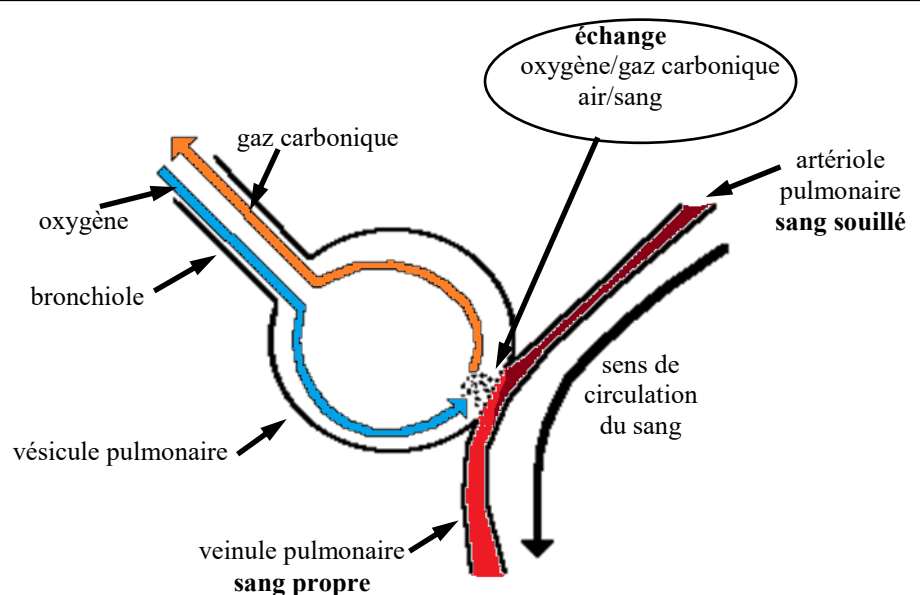
le hoquet
Quand le diaphragme se contracte à contretemps, tu as le hoquet !
Pour l'arrêter il faut casser le rythme par tous les moyens : avoir peur ! retenir sa respiration, boire un grand verre d'eau.



HIC

Quand l'air arrive dans les vésicules pulmonaires, l'oxygène pénètre dans le sang en chassant le gaz carbonique qui arrive par les artères pulmonaires. Le gaz carbonique va suivre le chemin inverse à l'air et sortir du corps.

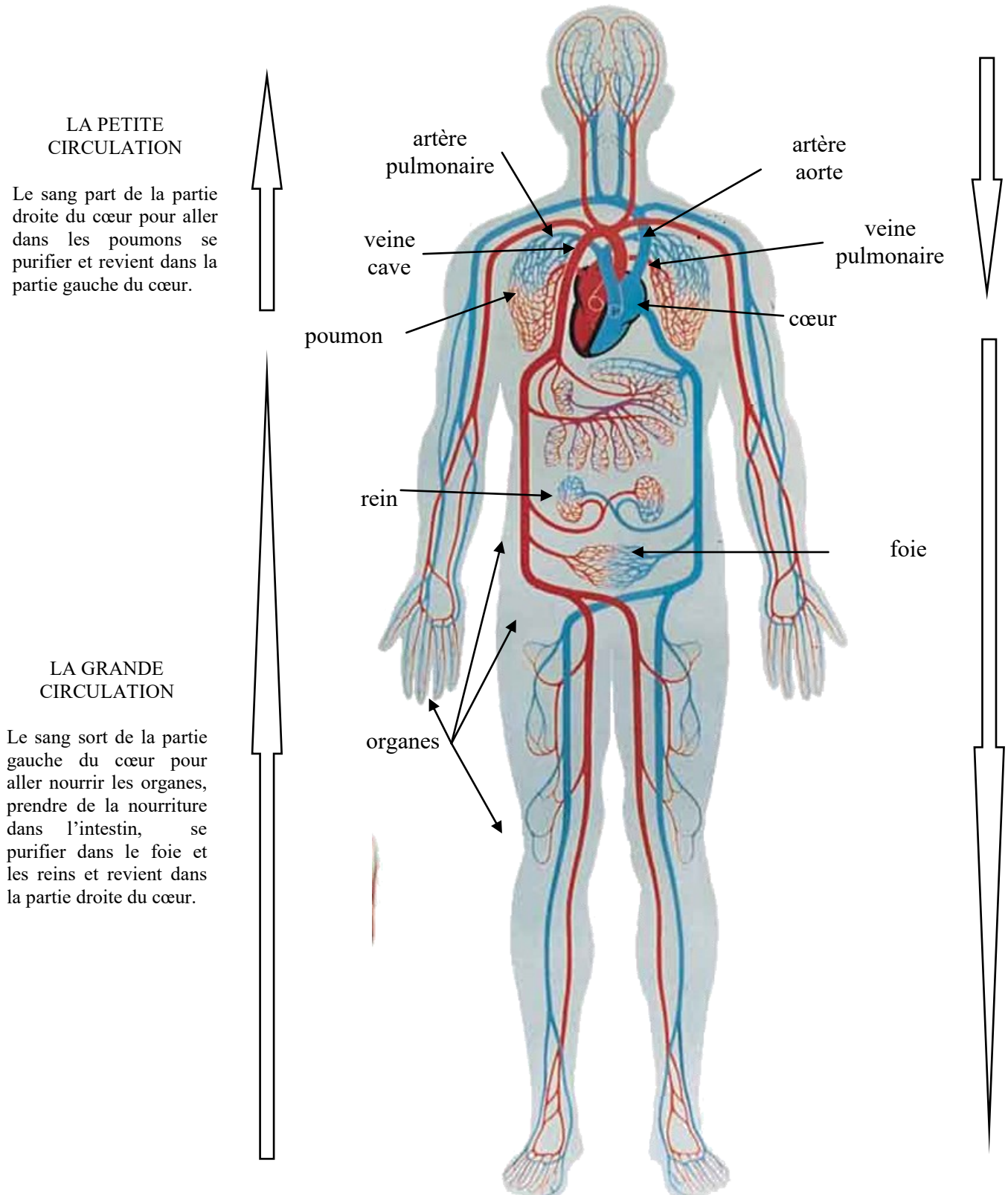
L'oxygène est chargé dans les globules rouges et les veines pulmonaires vont le ramener vers le cœur.



LA CIRCULATION SANGUINE CS SCIENCES MFICHE n° 34

Le sang parcourt toujours le même chemin sans jamais s'arrêter. C'est le cœur qui le pousse dans deux directions : la **grande circulation** et la **petite circulation**.

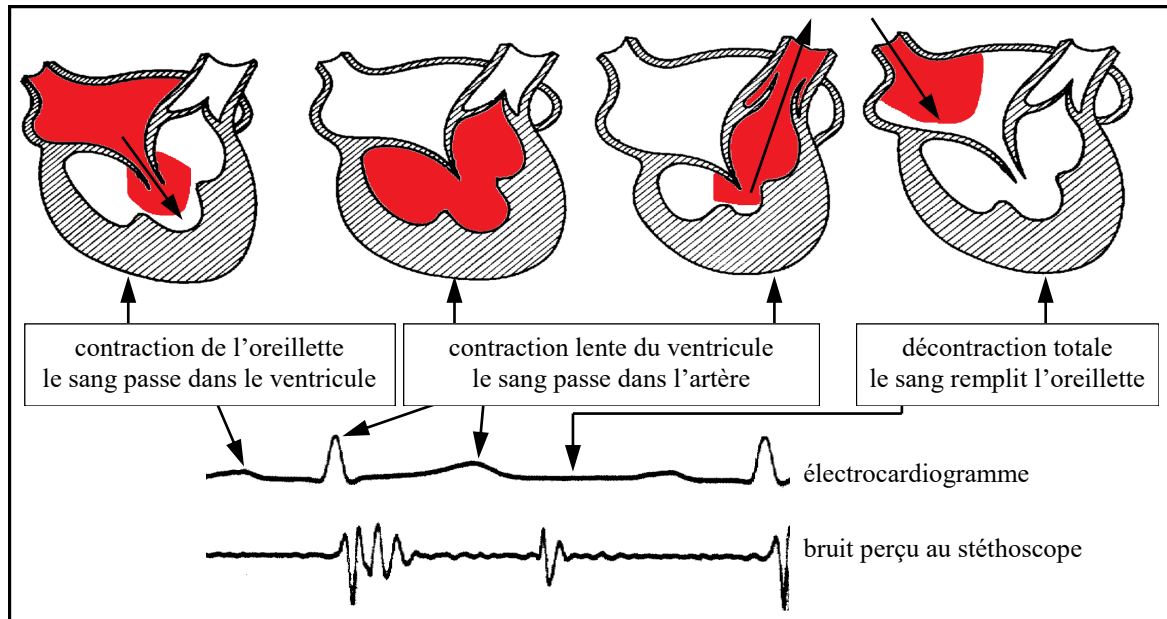
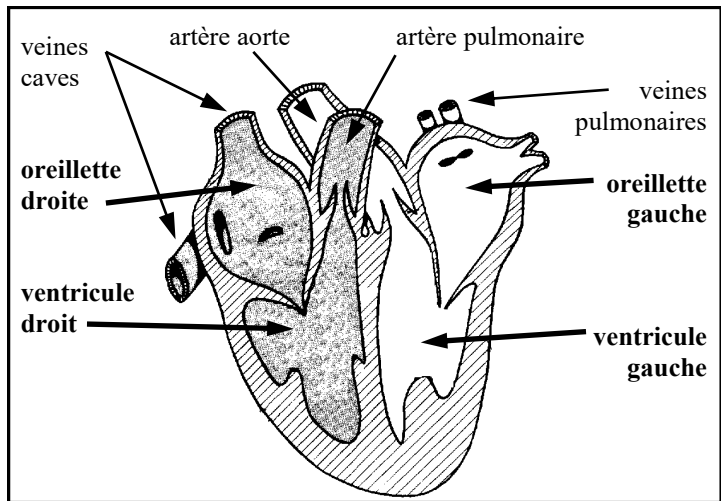
Les **artères** sont les **vaisseaux sanguins** qui partent du cœur et les **veines** sont les vaisseaux sanguins qui ramènent le sang vers le cœur.



Le cœur est un muscle creux partagé en deux parties identiques. Chacune des moitiés est formée d'une **oreillette** et d'un **ventricule**.

Les oreillettes reçoivent le sang des veines. Les ventricules poussent le sang dans les artères.

Quand le cœur se contracte c'est la **systole**, quand il se relâche c'est la **diastole**. Un cycle cardiaque comprend 2 systoles (oreillettes puis ventricules) et une diastole. Le rythme normal est de 75 pulsations à la minute.



Le sang est un liquide de couleur rouge.

Il y a 5 litres de sang dans le corps humain.

Le sang contient du plasma, des globules blancs et des globules rouges.

LES GROUPES ET LES RHÉSUS

Dans le sang circulent des cellules chargées de détecter les choses étrangères au corps. Il y a des cellules A, des cellules B. Il peut donc y avoir 4 sortes de sang le A, le B, le AB et le O (qui n'en contient aucun).

Il y a aussi les rhésus : soit il y en a et on est rhésus +, soit il n'y en a pas et on est rhésus -

LE DON DU SANG

On peut donner une partie de son sang (1/2 litre) sans danger. Il est utile pour les gens qui en ont perdu beaucoup, mais les médecins doivent faire attention aux groupes, aux rhésus et aux maladies comme le SIDA ou l'hépatite. **En France le don du sang est gratuit.**

LE GLOBULE BLANC

Son vrai nom est leucocyte. C'est lui qui est chargé de défendre le corps contre les microbes et de nettoyer en emportant les déchets.

LE GLOBULE ROUGE

Son vrai nom est hématie. Il doit transporter l'oxygène depuis les poumons vers le reste du corps puis ramener le gaz carbonique vers les poumons. Il est fabriqué par la moelle rouge des os et il est détruit par le foie et la rate.

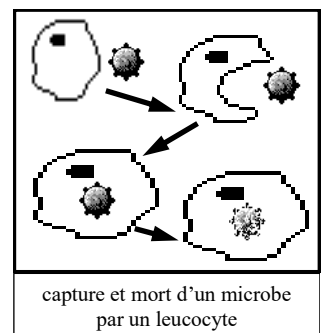
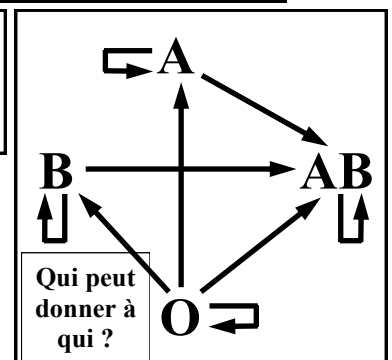
LE PLASMA

Il transporte la nourriture depuis les intestins jusque dans les cellules, il transporte aussi les plaquettes qui servent à bloquer les hémorragies.

LES MALADIES DU SANG

Quand les globules blancs ne sont plus fabriqués, l'organisme ne peut plus se défendre contre les maladies.

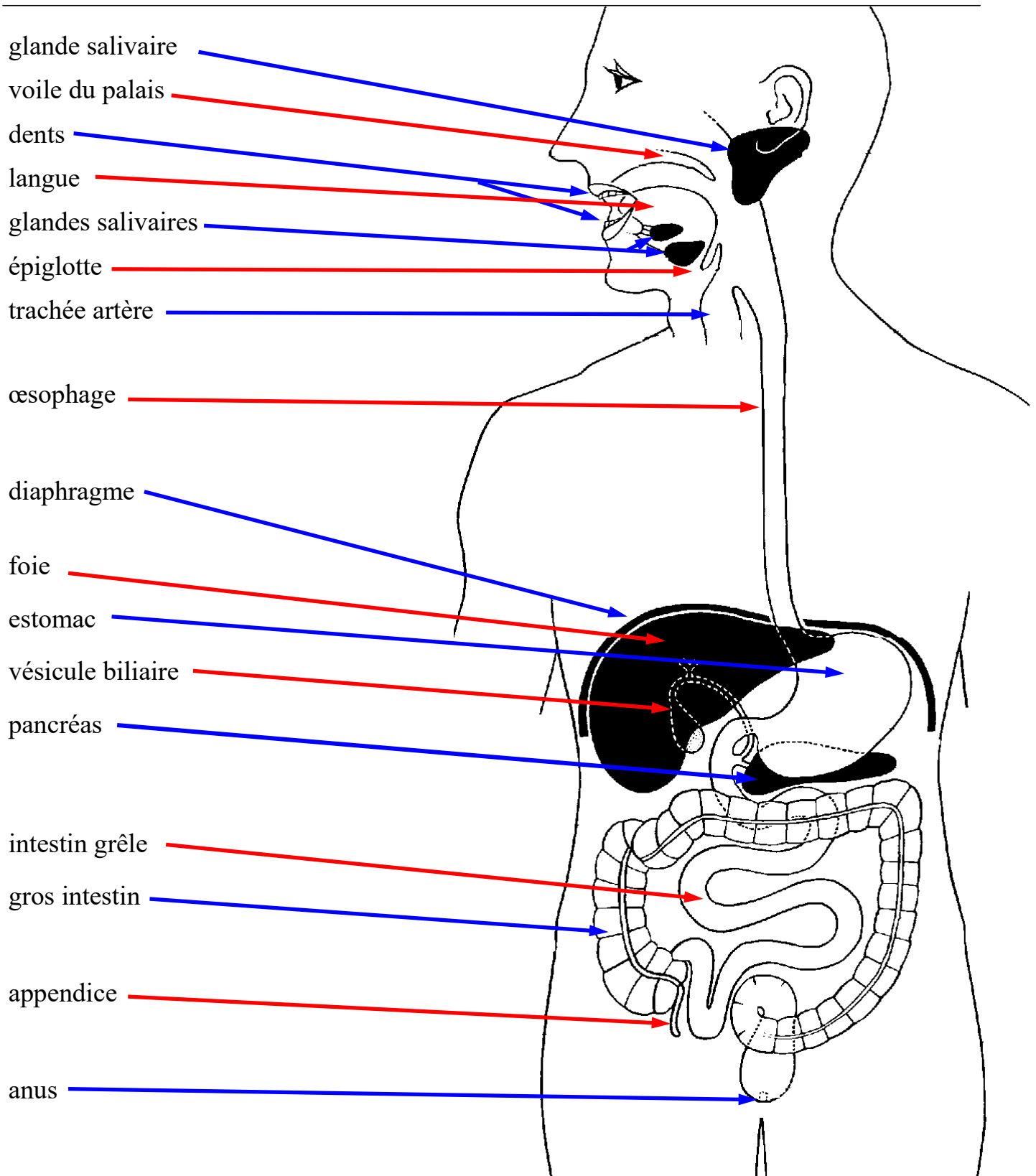
Quand il n'y a pas assez de globules rouges, la quantité d'oxygène transportée est insuffisante. C'est l'anémie. Elle peut-être causée par une nourriture insuffisante ou par une leucémie.



LE SYSTÈME DIGESTIF

SCIENCES

FICHE n°35



Nous mangeons et nous buvons. Ces **aliments solides** et **liquides** vont nous permettre de nourrir notre corps.

Le **système digestif** va les transformer en **matières nutritives** qui vont passer dans le sang. Ensuite il évacuera les déchets produits par cette transformation.

Les organes de la digestion sont la **bouche**, l'**estomac**, les **intestins** et les **glandes** associées.

LES DENTS SCIENCES FICHE n°36

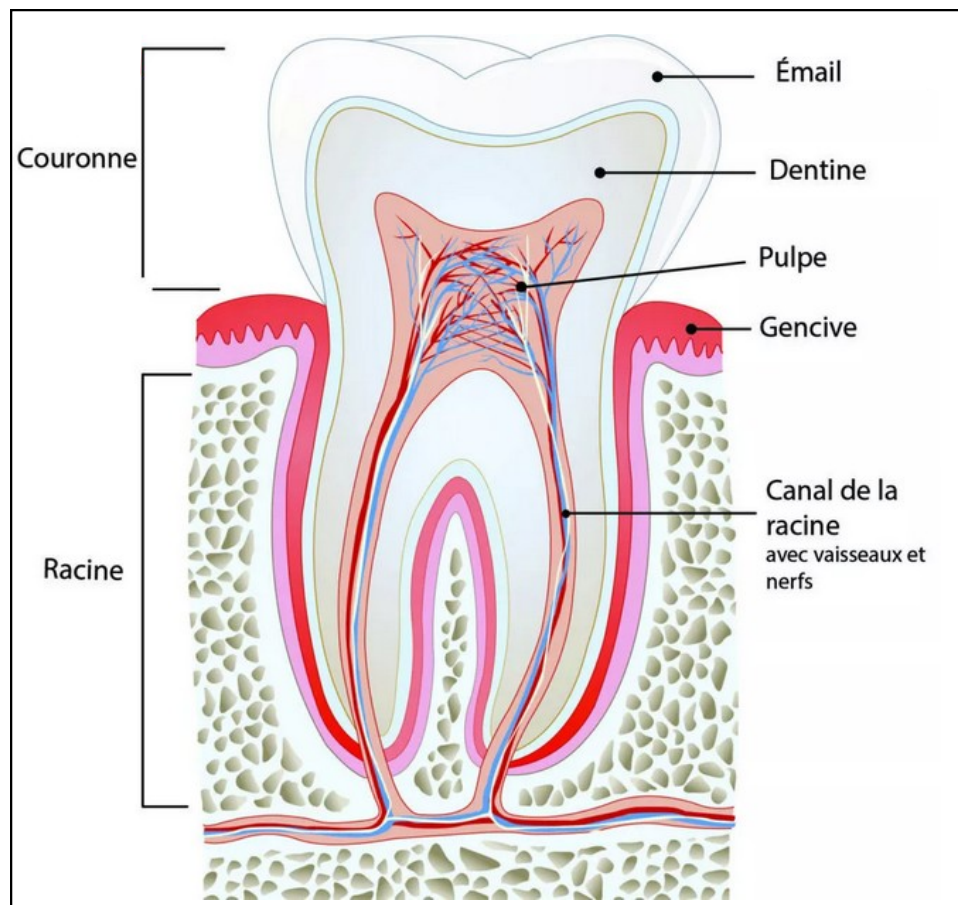
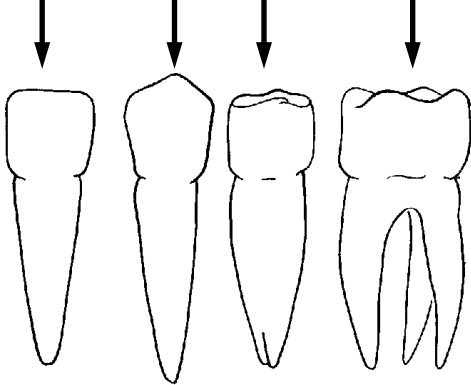
Les **dents** forment la première partie de l'appareil digestif, elles broient les aliments afin qu'ils soient facilement assimilables par le corps. La salive en se mélangeant aux aliments pendant la **mastication** prépare le travail de l'intestin en commençant à décomposer les aliments et permet bol alimentaire de glisser dans l'œsophage.

Les dents sont composées de la **racine** qui s'enfonce dans la **gencive** et de la **couronne** qui sert à mastiquer.

Les dents sont fragiles et se cassent facilement. Elles sont très sensibles au sucre qui leur fait des trous par lesquels entrent les microbes (c'est la **carie**).

Ils faut les entretenir en les brossant pendant 3 minutes après chaque repas et en évitant de les heurter.

Il existe 4 sortes de dents :
incisive, canine, prémolaire, molaire.

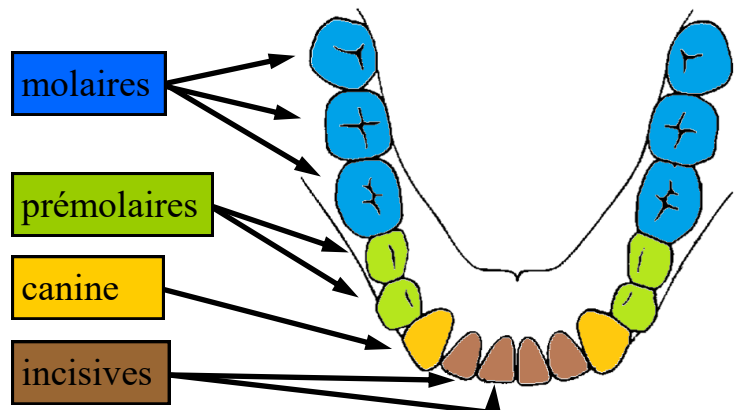


A la naissance l'enfant est dépourvu de dents.

Les **20 dents de lait** apparaissent entre 6 mois et 2 ans et demi.

Entre 6 ans et 11 ans ces dents sont remplacées par 28 dents définitives. Les 4 dernières dents (les dents de sagesse) n'apparaissent qu'à partir de 20 ans.

L'adulte possède donc en tout 32 dents.



LA DIGESTION

SCIENCES

FICHE n°37

Les aliments sont broyés par les dents, tandis que la salive les ramollit et opère une première transformation.

Réduits en boulettes, les aliments passent par le pharynx, puis dans l'œsophage qui les conduit jusqu'à l'estomac.

L'estomac est une grande poche dans laquelle les aliments sont brassés tout en subissant l'action du suc gastrique. Les aliments passent ensuite, sous la forme du bol alimentaire, dans l'intestin grêle.

Dans l'intestin grêle, tube de 7 mètres de long, agissent les sucs venus du pancréas, du foie, de la vésicule biliaire et de l'intestin lui-même. Les aliments digérés traversent les fines parois de l'intestin et des vaisseaux sanguins et passent alors dans le sang.

Lorsque les substances utiles sont passées à travers les parois de l'intestin grêle, il reste le chyme qui est acheminé vers le gros intestin où les bactéries le transforment en déchets. Ces déchets sont éliminés par l'anus.

Il faut mastiquer convenablement les aliments. Le travail mécanique de l'estomac s'en trouve allégé et l'action chimique du suc gastrique y gagne en efficacité.

Les graisses retardent l'évacuation de l'estomac, les féculents l'accélèrent, il faut donc équilibrer.

Les aliments contenant de la cellulose (les légumes verts) favorisent la mécanique intestinale

Il faut ménager des temps de repos pour l'appareil digestif. Pendant ce travail il faut éviter de fatiguer le reste du corps.

L'évacuation de l'intestin doit être faite une fois par jour. Tout retard peut entraîner un début d'intoxication qui se traduit par un mauvais état général.

Pour construire son corps et lui permettre de fonctionner, l'être humain doit absorber des aliments qui sont des matières de diverses origines :

des **matières minérales** (l'eau, le sel)

des **matières végétales** (les fruits, les légumes, l'huile)

des **matières animales** (la viande, le poisson, les œufs, le lait)

construction		énergie		fonctionnement	
<i>minéraux</i>	<i>protides</i>	<i>glucides</i>	<i>lipides</i>	<i>vitamines</i>	<i>cellulose</i>
viandes, poissons, œufs			⚡⚡⚡⚡⚡	***	
lait, fromages				***	
corps gras			⚡⚡⚡⚡⚡		
céréales, pommes de terre, légumes secs, pâtes		⚡⚡⚡⚡⚡		***	
légumes verts, fruits		⚡⚡⚡⚡⚡		***	***

L'EAU est la seule boisson indispensable
Notre corps contient 66 % d'eau

LA REPRODUCTION CSCIENTES

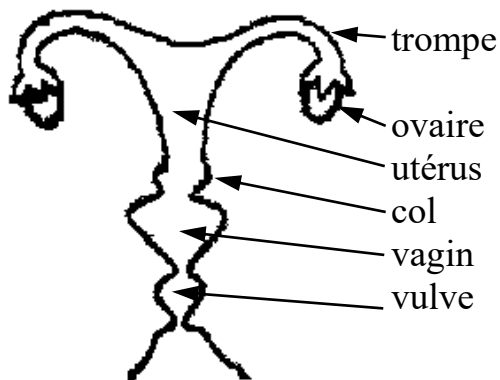
MFICHE n°38

Un nouvel animal se forme toujours par le développement d'un œuf. Celui-ci résulte de l'union d'un ovule produit par la femelle et d'un spermatozoïde produit par le mâle.

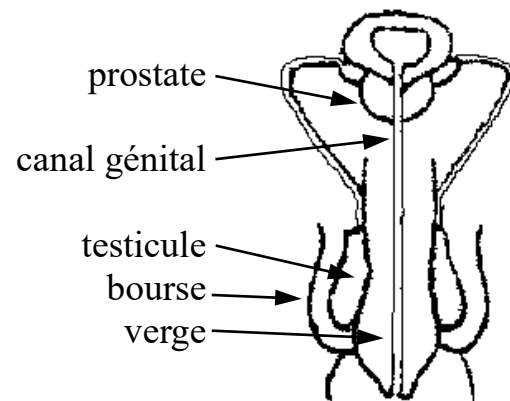
Chez les mammifères, l'accouplement permet la rencontre de l'ovule et des spermatozoïdes.

LES ORGANES DE LA REPRODUCTION

Femme

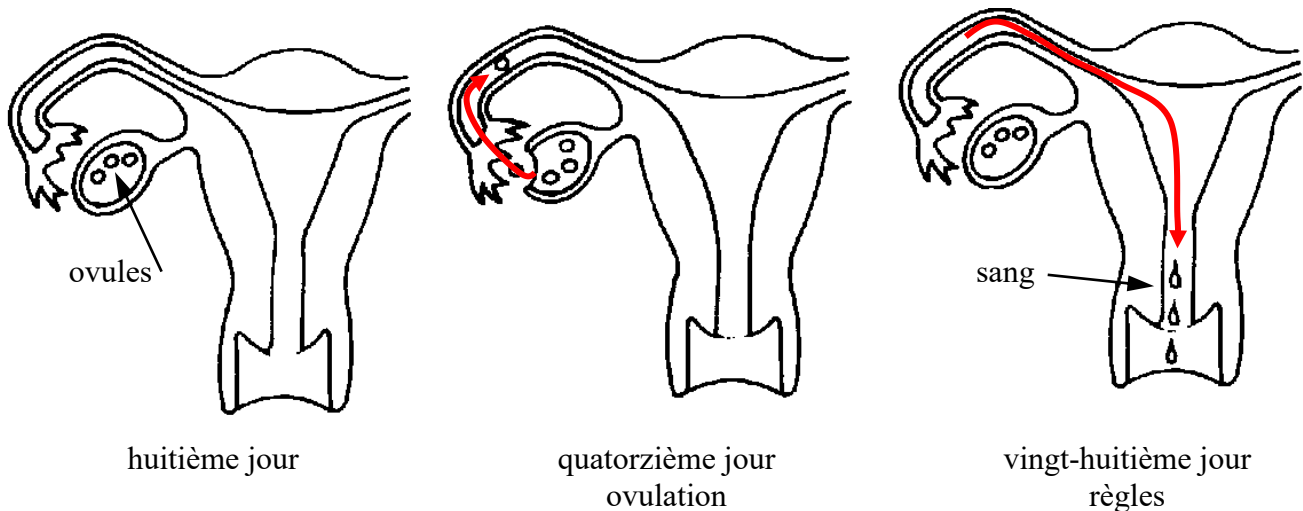


Homme



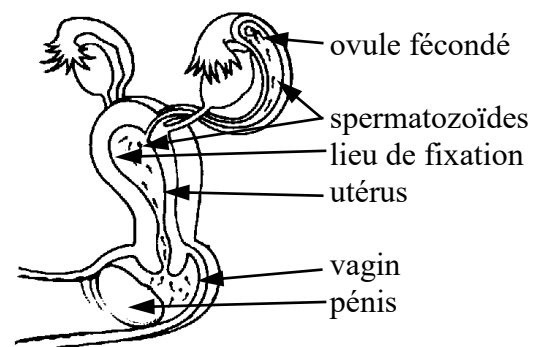
Les testicules produisent en permanence des spermatozoïdes.

Tous les 28 jours, l'ovaire produit un ovule. Si il ne rencontre pas de spermatozoïdes, il meurt, et la fine peau qui recouvre l'intérieur de l'utérus se détruit avec un écoulement de sang au niveau de la vulve. Cet écoulement de sang se nomme les règles.



LA FÉCONDATION

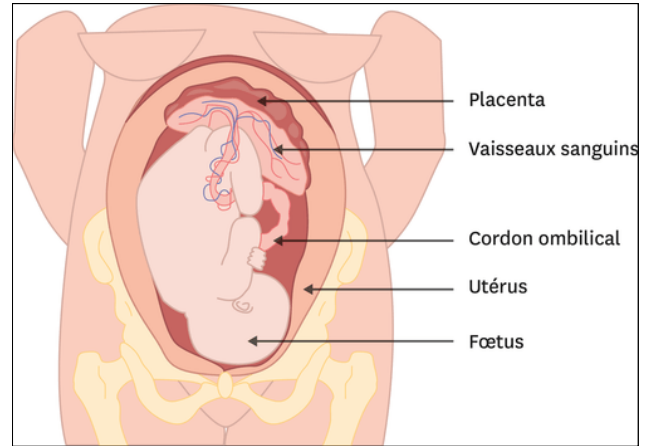
L'embryon naît de la rencontre d'un spermatozoïde et d'un ovule à la suite d'un rapport sexuel : par la verge (pénis), les spermatozoïdes sont déposés dans le vagin. L'ovule, fécondé dans la trompe, se fixe alors pour 9 mois dans l'utérus.



LA GROSSESSE

L'ovule fécondé se transforme en embryon et se fixe dans l'utérus. Il est relié par le cordon ombilical au placenta qui lui fournit la nourriture et l'oxygène. Le placenta est une membrane qui contient le liquide dans lequel baigne l'embryon puis le fœtus.

À 3 mois, l'embryon pèse 40 grammes, le corps du bébé est formé et on l'appelle désormais le fœtus jusqu'à la naissance.



LA NAISSANCE



Après 9 mois de grossesse a lieu l'accouchement. Le bébé est expulsé par les contractions des muscles du ventre de la mère. Le bébé sort par le vagin dont la vulve s'agrandit pour laisser le passage.

À la naissance on coupe le cordon ombilical qui se desséchera et laissera une trace : le nombril.

Le bébé sort du ventre de sa mère, emplit ses poumons d'air pour la première fois et pousse un cri. Il pèse entre 2 et 4 kilogrammes.

Dans certains cas, on doit pratiquer une césarienne. Cette opération consiste à inciser le ventre de la mère pour en extraire le bébé.

À partir de 6 mois, le fœtus est viable. En cas d'accouchement prématuré, il sera placé dans une couveuse pour qu'il se développe normalement.

L'expulsion du bébé

Le dégagement de la tête du bébé accompli, la sage-femme ou l'obstétricien vient aider la sortie du nourrisson en le tirant délicatement, d'abord par la tête, ensuite par les épaules. Ensuite le reste du corps sort sans aucune difficulté.

