



Les os et les muscles

Le corps humain est une très belle machine. Grâce à des centaines d'os composant le squelette et de muscles, nous pouvons marcher, saisir des objets, rire et parler, nous battre ou nous aimer. Bref, bouger... et découvrir ce qui nous entoure.

Les vertébrés

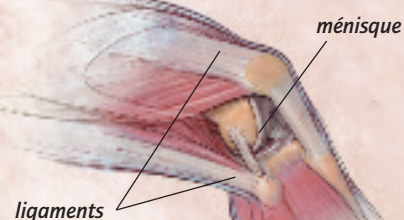
L'Homme fait partie des vertébrés qui comptent environ 40 000 espèces dont 3 200 mammifères. Les vertébrés possèdent :

- un corps divisé en trois parties au moins : tête, tronc et queue,
- une peau,
- un squelette interne,
- des muscles,
- un système nerveux « central ».

Les articulations

Au niveau des articulations, les os sont reliés entre eux par des faisceaux de fibres : les **ligaments**. Les **ménisques** sont des petites "pièces" en cartilage qui évitent que les parties osseuses ne frottent directement les unes sur les autres.

Articulation du genou



Le squelette

Le squelette humain est constitué de 206 os qui ont chacun un rôle bien défini. Il y a des os longs comme les **côtes** ou ceux qui **rigidifient** les membres, des os courts comme ceux des mains ou des pieds, des os plats comme les **omoplates** et d'autres plus bizarroïdes comme ceux du **crâne**, les **vertèbres** ou même encore les **rotules**.

Le plus grand os est le **fémur**, dans la jambe, le plus petit s'appelle l'**étrier** et se trouve... dans l'oreille. Afin de remplir pleinement leur rôle, les os doivent être à la fois solides pour supporter le poids du corps et légers pour ne pas rendre les mouvements pénibles.

À quoi servent les os ?

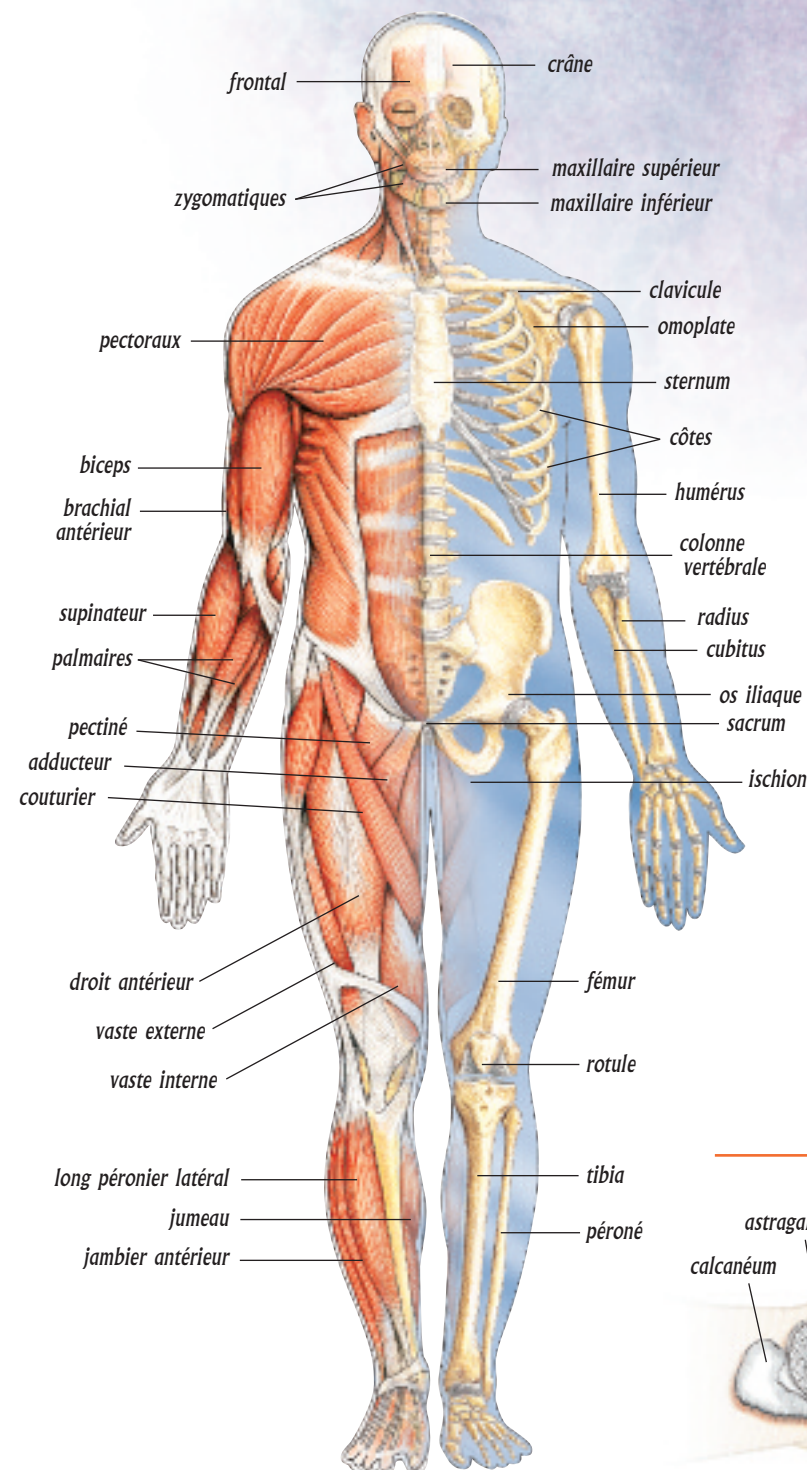
Certains os ont essentiellement un rôle de protection. C'est le cas des **côtes** qui forment une cage protectrice autour du cœur et des poumons, tout en permettant à ces deux organes de fonctionner. Quant au **crâne**, c'est une véritable boîte, hermétique et suffisamment solide pour bien protéger notre cerveau.

D'autres os permettent de bouger. Ce sont tous les os des membres. Quelques-uns servent surtout de liaison ou de système d'attache, comme la **clavicule**. D'autres enfin ont un rôle double, comme les **vertèbres** : d'une part elles soutiennent la partie supérieure du corps, d'autre part elles protègent la moelle épinière qui passe à l'intérieur de la colonne vertébrale et qui permet aux informations de transiter du cerveau aux muscles et **vice versa**.

La boîte crânienne est composée de 8 os, le visage de 14, dont seule la mâchoire est articulée.

À la naissance, le squelette du bébé comporte environ 350 os, dont une grande partie vont se souder au cours de la croissance.

Les muscles et les os du corps



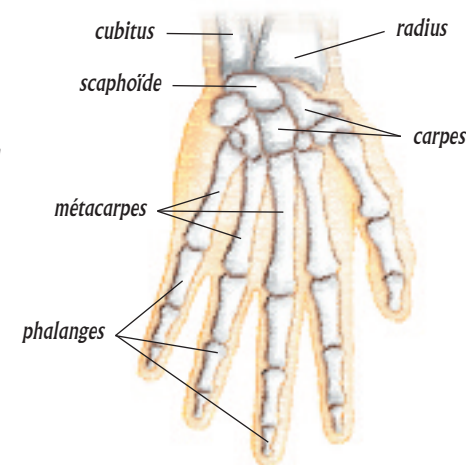
La cage thoracique

La nature fait bien les choses puisque notre cœur et nos poumons, des organes particulièrement fragiles, sont à l'abri derrière une sorte de cage protectrice constituée de **12 paires de côtes**.

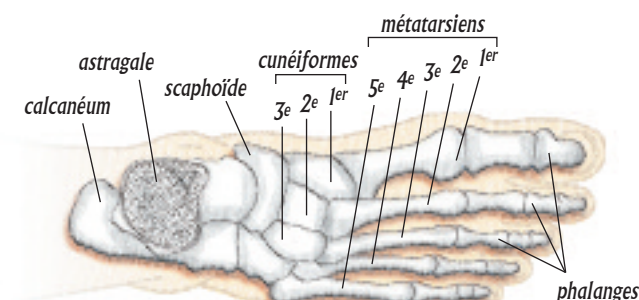
Celles-ci sont attachées à l'arrière sur les vertèbres dorsales et à l'avant sur le **sternum**, sauf les 11^e et 12^e paires, plus courtes et qui ne sont pas fixées à l'avant, d'où leur nom de côtes flottantes.

• **Rigidifier** : rendre rigide, résistant aux efforts de déformation.

Main, vue de dessus



Pied, vu de dessus





L'appareil digestif

Même s'il est souvent très agréable de manger et de boire – surtout quand les aliments sont de bonne qualité –, il ne faut pas oublier que la prise d'aliments est d'abord destinée à apporter à nos cellules le "carburant" dont elles ont besoin.

Bien se nourrir

Que ce soit pour grandir et se développer ou pour entretenir notre corps pour qu'il fonctionne bien le plus longtemps possible, notre organisme a besoin chaque jour de **calories**, de **protéines** et de **sels minéraux**, mais aussi d'eau, que l'on va trouver dans une alimentation équilibrée.

On calcule que 100 g de protides (viande) représentent 560 kilocalories (kcal), 100 g de sucre : 410 kcal et 100 g de graisse : 910 kcal.

Le tableau ci-dessous nous montre quels sont les besoins énergétiques (calories) et protéiques suivant les âges.

	besoins énergétiques*	besoins protéiques*
Enfant 1-9 ans	1 400 à 2 200	40 à 65
Garçon 10-12 ans	2 600	80
Fille 10-12 ans	2 400	70
Adolescent	2 900	85
Adolescente	2 400	70
Homme/femme	2 100 à 3 000	60 à 100

* Les besoins énergétiques sont exprimés en milliers de calories/jour (kcal), les besoins protéiques en grammes/jour.

De l'entrée à la sortie

L'appareil digestif est un long "tube" ouvert aux deux extrémités : d'un côté, la **bouche**, par laquelle pénètrent les aliments, de l'autre, l'orifice inférieur – l'**anus** –, qui permet d'évacuer les déchets.

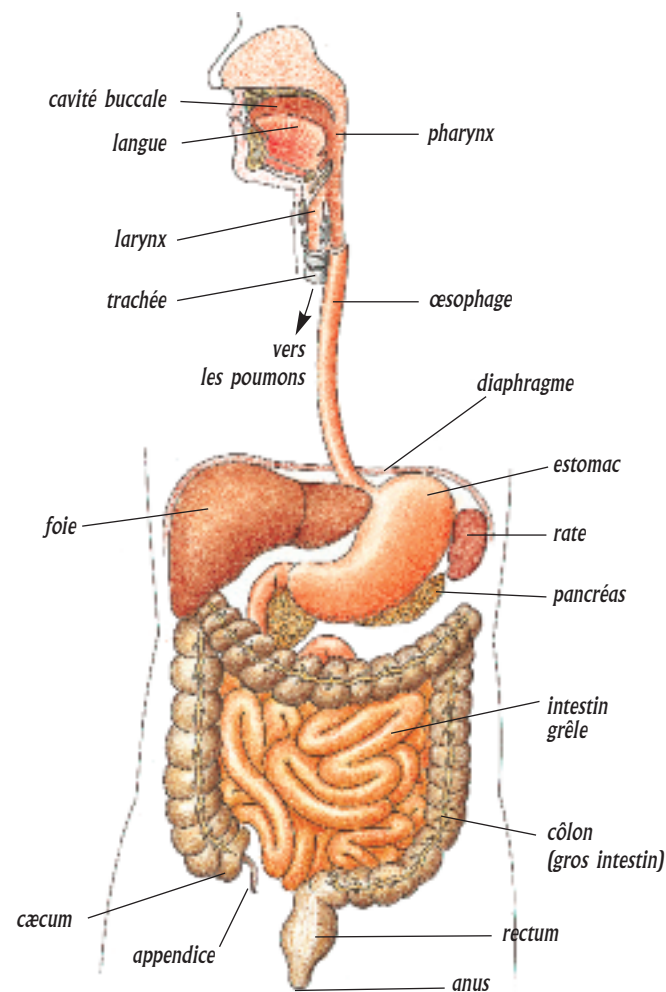
Entre les deux, les aliments vont transiter par différents compartiments, être transformés mécaniquement et chimiquement, puis déposés de leurs substances nutritives nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme, avant d'être expulsés hors de l'organisme.

Malaxés par l'estomac

Les aliments introduits dans la bouche sont d'abord écrasés et réduits en petits morceaux par les dents, en même temps qu'ils sont lubrifiés par la salive. Ils sont ensuite poussés dans le **pharynx**, puis l'**œsophage**, un conduit étroit qui les mène jusqu'à l'**estomac**. Mélangés aux acides et aux sucs gastriques présents en permanence dans cette poche, les aliments sont brassés, malaxés pendant plusieurs heures par les mouvements des parois **stomacales**. Il en ressort une sorte de bouillie – le **chyle** – qui est alors envoyée dans les boyaux.

En transit dans les boyaux...

C'est dans l'**intestin grêle** – boyau de 2 centimètres de diamètre et d'environ 7 mètres de long situé à la sortie de l'estomac – que les aliments réduits en bouillie sont



L'appendice

À l'entrée du gros intestin se trouve une sorte de poche en cul-de-sac portant le nom « barbare » de **cæcum**. C'est sur cette poche qu'est fixée une petite cavité en forme de doigt de gant : l'**appendice**.

Il arrive parfois que ce petit tube de rien du tout s'infecte. Si rien n'est fait rapidement, l'infection évolue en quelques jours et se propage à tout l'abdomen.

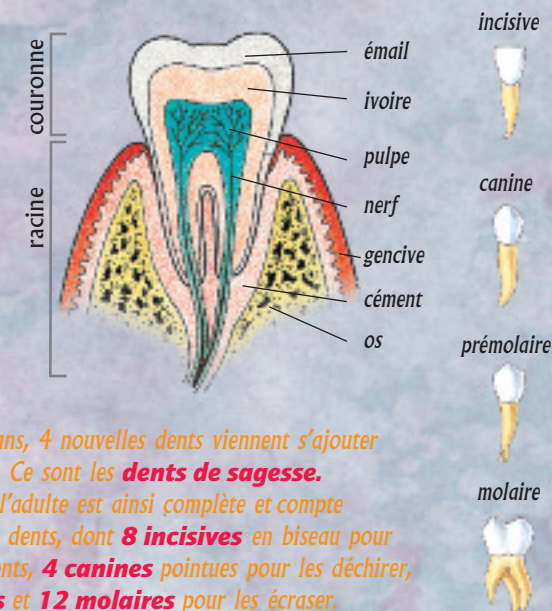
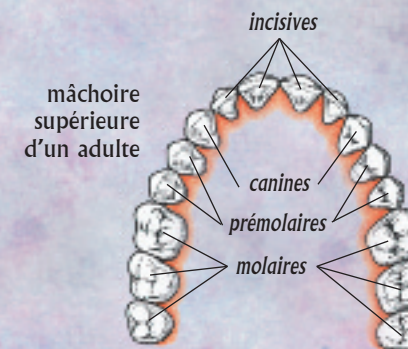
Le **péritoine** (membrane enveloppant la cavité abdominale) est alors touché et l'infection dégénère en **péritonite** pouvant entraîner la mort.

De nos jours, l'ablation de l'appendice est une intervention chirurgicale assez simple.

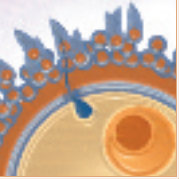
- **Stomacales** : relatives à l'estomac.
- **Muqueuse** : membrane qui tapisse certaines cavités naturelles du corps humain.

Les dents

À la naissance, un bébé n'a aucune dent. La première dentition apparaît entre 6 et 34 mois. Ce sont les **dents de lait**, au nombre de 20. Vers l'âge de 6 ans, ces dents provisoires tombent et sont remplacées par 28 dents plus grosses et surtout définitives.



Entre 16 et 30 ans, 4 nouvelles dents viennent s'ajouter aux précédentes. Ce sont les **dents de sagesse**. La dentition de l'adulte est ainsi complète et compte normalement 32 dents, dont **8 incisives** en biseau pour couper les aliments, **4 canines** pointues pour les déchirer, **8 prémolaires** et **12 molaires** pour les écraser.



Naître

Au départ, c'est la rencontre de deux cellules – l'ovule de la femme et le spermatozoïde de l'homme – qui va être à l'origine d'un être nouveau, ne ressemblant à aucun autre.

Deux appareils complémentaires

Chez les mammifères, dont nous faisons partie, il faut l'accouplement d'un mâle et d'une femelle pour pouvoir "fabriquer" un ou plusieurs petits. En effet, le **spermatozoïde** et l'**ovule** ne peuvent se rencontrer qu'à l'intérieur du corps de la femelle. Pour réussir cet accouplement, l'homme et la femme ont des **appareils génitaux** différents et complémentaires. Celui de la femme, situé à l'intérieur de son corps, comprend les **ovaires**, l'**utérus** et le **vagin**. Celui de l'homme est à l'extérieur : il est composé des **testicules** et du **pénis**.

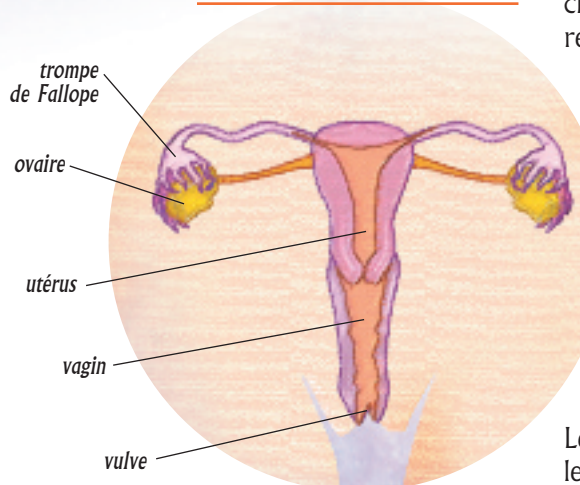
La fabrication des ovules...

On entend souvent dire que la femme fabrique un ovule chaque mois. En fait, depuis la puberté, ses deux **ovaires** renferment des milliers d'ovules. Chaque mois, un seul (en général) arrive à maturité et est libéré vers la **trompe de Fallope**. C'est là qu'il va peut-être rencontrer son complément masculin. S'il n'est pas fécondé dans les vingt-quatre heures par un **spermatozoïde**, l'ovule dégénère, puis est expulsé du corps de la femme par un écoulement de sang : les **règles** (ou **flux menstruel**). Ce processus se reproduit chaque mois, de la période de la puberté à celle de la ménopause. Il n'est interrompu que pendant la **grossesse**.

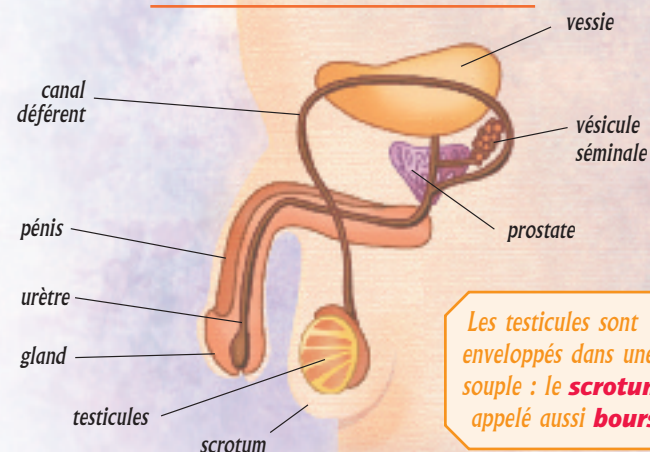
... et celles des spermatozoïdes

Les **spermatozoïdes** sont fabriqués de manière continue par le corps masculin, plus exactement par les deux **testicules**. Après un pic entre 20 et 30 ans, la production de spermatozoïdes ralentit vers la quarantaine mais se poursuit tout de même jusqu'à un âge avancé.

Organes sexuels de la femme



Organes sexuels de l'homme



Les testicules sont enveloppés dans une peau souple : le **scrotum** appelé aussi **bourses**.

La fécondation

Lors du rapport sexuel avec la femme, ce sont de 300 à 400 millions de spermatozoïdes qui sont envoyés au fond du vagin, en direction de l'utérus, puis de la **trompe de Fallope**. Si l'ovule est présent à ce moment-là, un spermatozoïde – et un seul – fusionnera avec lui : c'est la **fécondation**. L'œuf fécondé rejoindra alors l'utérus. Il s'y développera pendant neuf mois... jusqu'à la naissance. Il arrive parfois que plusieurs ovules soient libérés au cours du même cycle. Chaque ovule est alors fécondé par un spermatozoïde différent. Deux ovules donneront des **jumeaux**, trois ovules des **triplés**, quatre des **quadruplés**, etc.

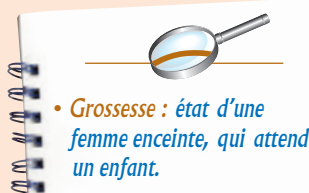
Plus rarement, les jumeaux peuvent provenir de la séparation d'un ovule fécondé. Dans ce cas, ces **jumeaux monozygotes** ou « **vrais jumeaux** » ont le même patrimoine génétique (les mêmes gènes).

La puberté

Avant 10 ans, le corps de l'enfant n'est pas prêt pour fabriquer des cellules de reproduction. Il a tant d'autres « choses » à faire, comme la croissance, la consolidation des os, la fabrication des dents définitives, etc.

C'est vers 11 ou 12 ans que le corps se transforme : les poils des aisselles et du pubis poussent, la voix des garçons mue, les seins des filles se développent. Et surtout, les garçons commencent à fabriquer des spermatozoïdes et les filles des ovules. C'est ce passage de l'enfance à l'adolescence qu'on nomme la **puberté**.

L'homme fabriquera des spermatozoïdes toute sa vie durant et pourra ainsi avoir des enfants, même à un âge avancé, à condition que sa compagne produise aussi des ovules. Or, chez la femme, l'ovulation s'arrête vers 50 ans environ. C'est la **ménopause**.



• **Grossesse** : état d'une femme enceinte, qui attend un enfant.

Le rapport sexuel

Le **pénis** est un organe "cylindrique" creux qui augmente de volume et devient dur au moment du rapport sexuel, en se remplissant de sang. On dit qu'il y a **érection**.

Il peut ainsi pénétrer dans le vagin de la femme. Pour faciliter le déplacement des cellules mâles, deux glandes masculines – la **prostate** et la **vésicule séminale** – sécrètent un liquide (le **sperme**) qui sera expulsé en jets saccadés dans le vagin de la femme : c'est l'**éjaculation** qui envoie les spermatozoïdes à la rencontre de l'ovule. Et le premier arrivé sera le grand gagnant. Les autres mourront en trois jours.

Le **rapport sexuel** (à savoir la pénétration du vagin par le pénis puis l'éjaculation) ne sert pas uniquement à faire des enfants. Homme et femme éprouvent beaucoup de plaisir en « faisant l'amour » (autre nom beaucoup plus poétique de l'acte sexuel).

Grâce à une sorte de queue qui leur permet de "nager", des millions de spermatozoïdes foncent vers l'ovule. Mais un seul parviendra au but.

