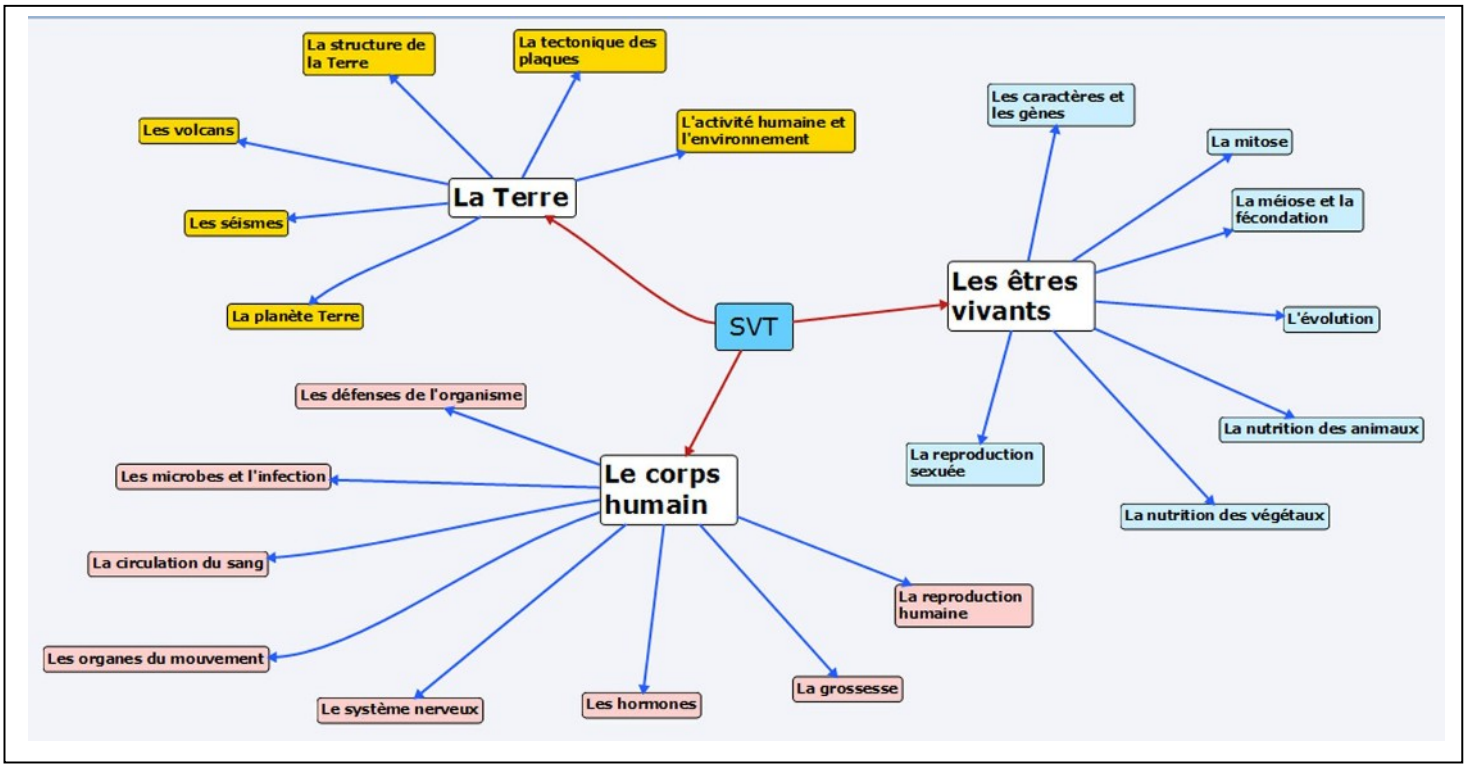
S.V.T

Cahier de révisions pour le DNB

Collège Eugène Dubois



Retrouvez des livres interactifs à télécharger et des schémas interactifs sur le site de SVT du collège :

Livres interactifs :
https://lechodessvt.ovh/index.php/les-schemas-et-animations-interactives/

Schémas interactifs :
https://lechodessvt.ovh/index.php/les-schemas-et-animations-interactives/

Ce cahier de révisions est inspiré de celui du collège de Varens Passy, modifié et augmenté. Merci aux collègues qui ont fait un très beau travail.

Le dictionnaire des cycles 3 et 4 :
https://lechodessvt.ovh/index.php/fiches-de-methodes-competences/

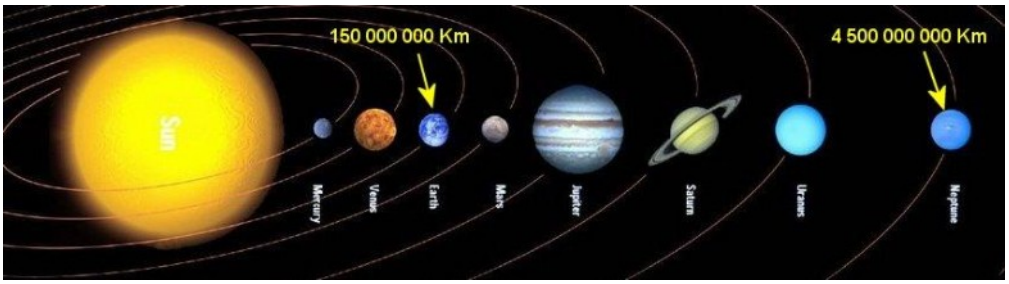
Sommaire

La planète Terre 4
Les séismes 6
Les volcans 7
La structure de la Terre 8
La tectonique des plaques 9
L'activité humaine et l'environnement 11
Les caractères et les gènes 12
La mitose 13
La méiose et la fécondation 14
L'évolution des êtres vivants 16
La nutrition des animaux 17
La nutrition des végétaux 21
La reproduction sexuée 23
La reproduction humaine 24
La grossesse 25
Les hormones 26
La circulation du sang 27
Les organes du mouvement 28
Le système nerveux 29
Les microbes et l'infection 32
Les défenses de l'organisme 33

La planète Terre

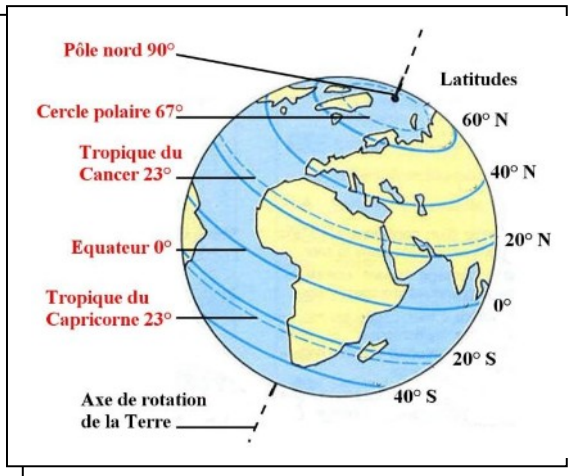
La Terre dans le système solaire

Le système solaire est formé d'une étoile, le soleil, autour de laquelle gravitent huit planètes, quatre planètes rocheuses puis quatre planètes gazeuses.
La Terre a une température moyenne de 15°C ce qui permet de garder de l'eau à l'état liquide.
La masse de la Terre est suffisante pour retenir les gaz et permet alors d'être entourée d'une atmosphère.
Ces deux conditions ont permis l'apparition de la Vie, il y a 3 milliards et 800 millions d'années puis une diversification du monde vivant à la suite des grandes catastrophes géologiques et climatiques



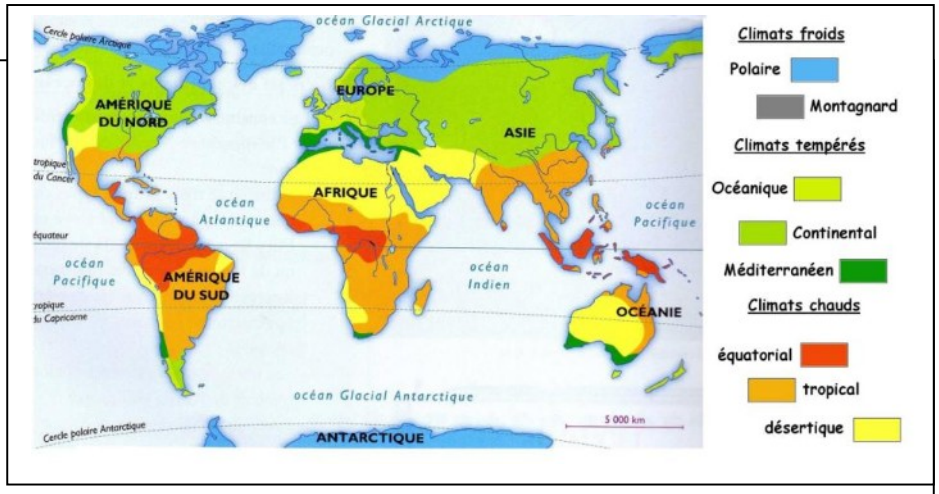
Les saisons

La Terre tourne autour du soleil en un an selon une orbite en forme d'ellipse. Elle tourne aussi sur elle-même en un jour autour de l'axe des pôles.
Cet axe n'est pas perpendiculaire au plan de l'orbite, il penche de 23°, c'est à cause de cette inclinaison qu'il y a des saisons sur la Terre.
Pour situer un point de la Terre on indique l'arc de cercle entre ce point et l'équateur, c'est la latitude.
Entre les deux tropiques (23°), une fois dans l'année le soleil se trouve à la verticale au dessus de nous.
Au delà du cercle polaire (67°), il y a au moins un jour où le soleil ne se couche pas et au moins un jour où il ne se lève pas.



Les climats

On peut classer les climats du monde en trois zones :
Les climats froids :
polaire, montagnard
Les climats tempérés :
océanique, continental, méditerranéen
Les climats chauds :
désertique, tropical, équatorial



On caractérise un climat par les températures et les précipitations.
L'énergie solaire est la même à l'équateur ou aux pôles mais que cette énergie est concentrée sur une petite surface à l'équateur ce qui apporte une plus grande chaleur.
Les courants de masses d'air dans l'atmosphère et d'eau dans les océans permettent aussi d'expliquer les différents climats.
On peut dire que les climats dépendent de trois facteurs :

- La latitude (ensoleillement, courants atmosphériques)
- La proximité des océans (courants marins)
- L'altitude

Actuellement, nous sommes en période de réchauffement climatique à cause d'un effet de serre dû à des gaz qui empêchent la chaleur de repartir dans l'espace et dont la cause est principalement l'activité humaine.

Bilan (rappels de 6ème) activités 1 et 2 : Le système solaire est constitué principalement d'une étoile appelée soleil autour de laquelle tournent 8 planètes.
On peut classer les planètes en 2 grandes catégories :
- **les planètes telluriques (ou rocheuses)** : elles sont formées de roches solides, ce sont les plus proches du soleil et elles ont un diamètre plus réduit. Ce sont Mercure, Vénus, Terre et Mars
- **les planètes gazeuses**. Elles sont de grandes tailles et plus éloignées du soleil que les planètes telluriques. Ce sont Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

La Terre tourne sur elle-même en 24h c'est la période de rotation. Elle tourne autour du soleil en 365 jours c'est la période de révolution.

La Terre est située dans la zone habitable du système solaire, c'est à dire dans la zone où la température permet la présence d'eau liquide, indispensable à la vie.
Les distances entre les planètes sont difficilement imaginables à notre échelle d'être humain.

Pour aller plus loin : actuellement, plus de 4000 exoplanètes ont déjà été découvertes. Une exoplanète est une planète qui tourne autour d'une autre étoile que notre soleil.Suivez leur découverte : https://www.astrocaw.eu/ephemerides/compteur-dexoplanetes/

Bilan 2 activité 3 : Un **fossile** est la **trace** ou les **restes transformés en roches** d'un être vivant ayant vécu dans le passé. Grâce aux fossiles, les paléontologues. (= scientifiques qui découvrent et étudient les fossiles) peuvent reconstituer les milieux de vie sur Terre tels qu'ils existaient il y a plusieurs millions d'années.

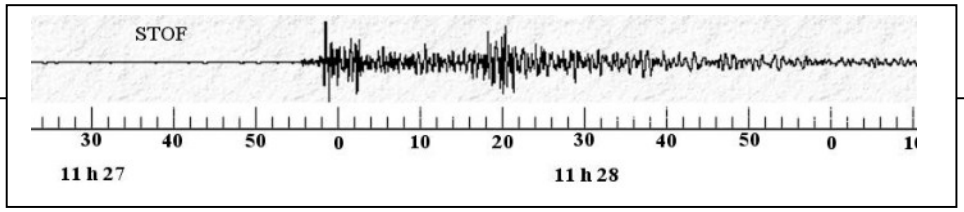
Bilan 3 activité 4 : La vie est apparue sur Terre vers -3,8 milliards d'années dans les océans. De simples cellules au départ, les êtres vivants se sont ensuite diversifiés. Des groupes et des espèces sont apparus, d'autres ont pu disparaître, c'est l'évolution.

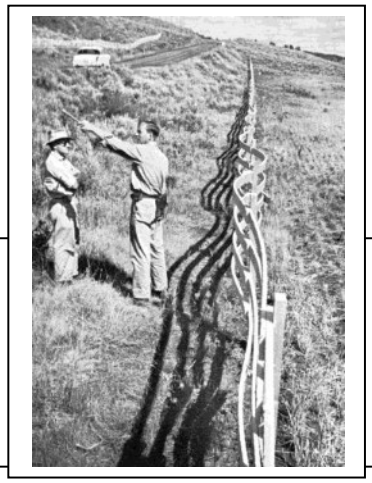
On constate au cours du temps des crises de la biodiversité où de très nombreuses espèces disparaissent rapidement. Ces crises permettent de découper les temps géologiques en plusieurs ères géologiques.

Les séismes

Les effets des séismes

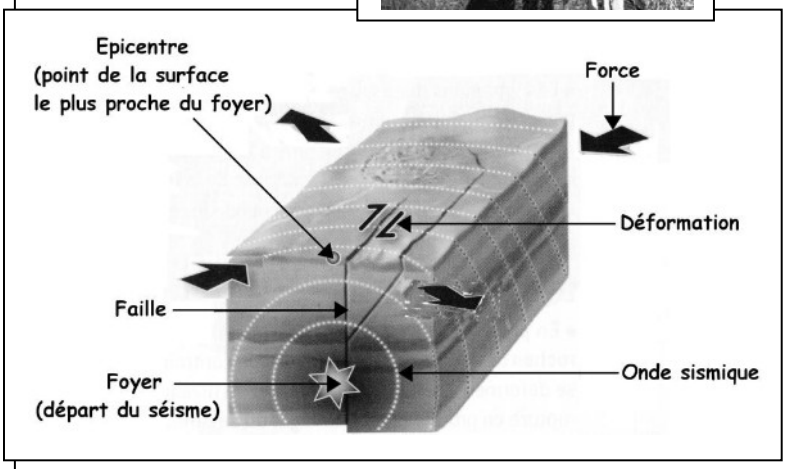
Un séisme peut provoquer des déformations du paysage, des dégâts aux constructions et de nombreuses victimes.
L'importance des dégâts est l'intensité macrosismique mesurée par l'échelle EMS notée de I à XII, elle est plus importante au niveau de l'épicentre, elle diminue en s'éloignant.
Un séisme se manifeste par des vibrations du sol.
Les vibrations du sol sont enregistrées par des appareils appelés sismomètres.
Les enregistrements obtenus sont des sismogrammes.





L'origine des séismes

A partir du foyer, situé en profondeur, des ondes sismiques se propagent dans toutes les directions et provoquent les vibrations du sol.
Au foyer, situé sur une faille active profonde, il y a des forces permanentes qui s'exercent sur les roches.
Ces roches accumulent lentement de l'énergie et cassent brutalement en libérant cette énergie qui est alors transportée par les ondes sismiques dans toutes les directions et jusqu'à la surface où elles atteignent en premier l'épicentre.
On mesure l'énergie libérée par le séisme sur l'échelle de Richter, on l'appelle la magnitude.

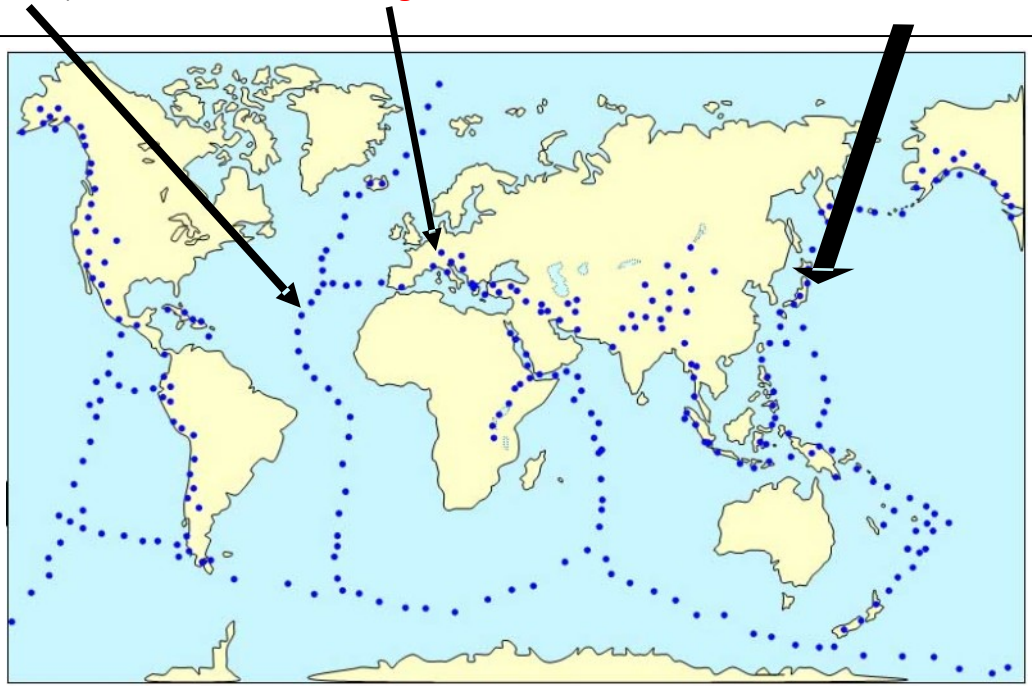


La répartition mondiale des séismes

Dorsales océaniques

Montagnes continentales

Fosses océaniques



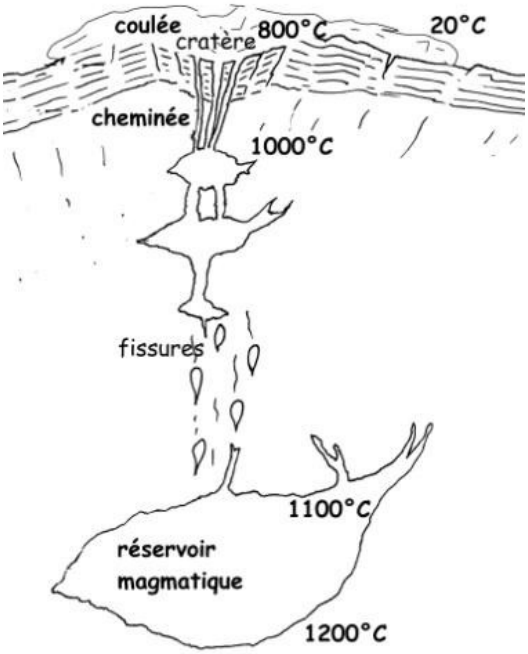
Les volcans

Le principe des éruptions volcaniques

Une éruption volcanique se manifeste par une sortie de lave et de gaz, c'est le magma.
La pression du gaz très chaud propulse la lave.
Les magmas fluides donnent des coulées de lave ou éruptions effusives et les magmas visqueux donnent des explosions avec des projections de matériaux ou éruptions explosives.

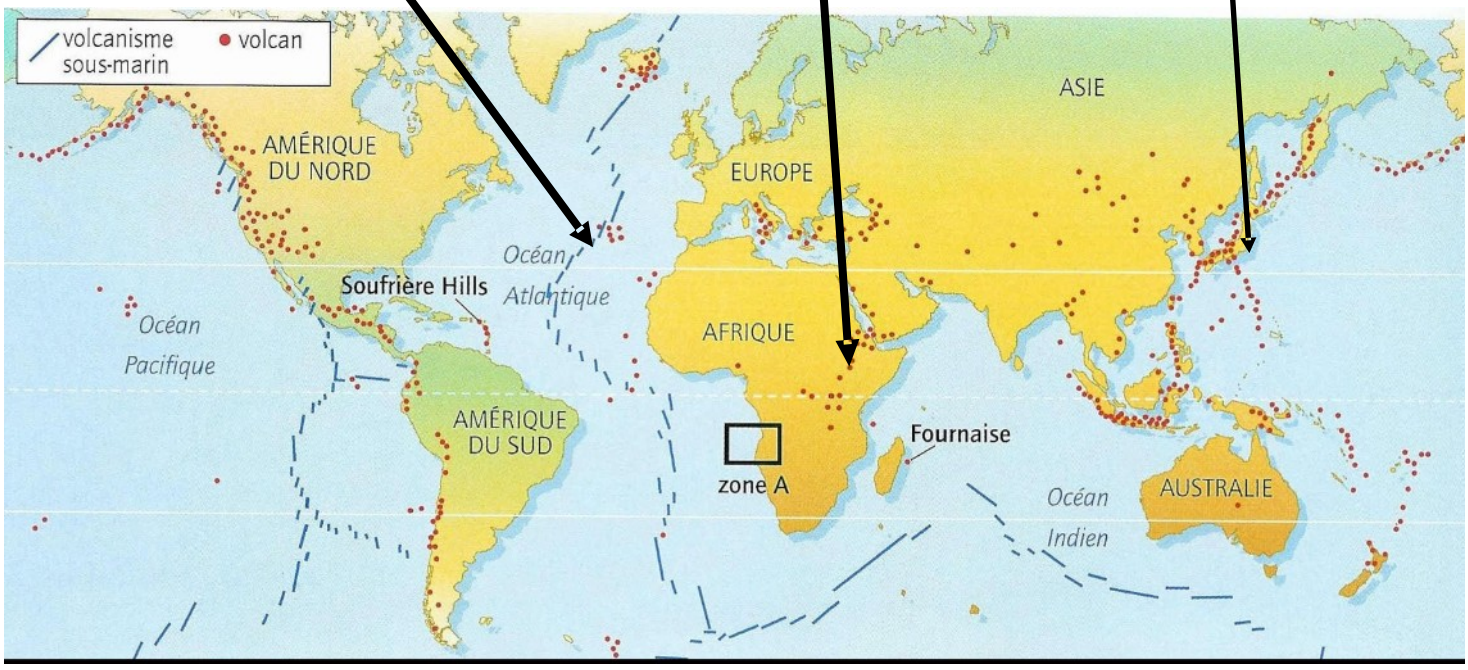
La structure de l'appareil volcanique

Le magma est contenu dans un réservoir magmatique situé à quelques kilomètres de profondeur.
C'est de la matière minérale en fusion qui contient quelques éléments solides et du gaz. Les produits sortant par les cheminées forment l'édifice volcanique.
Le refroidissement du magma donne des roches volcaniques qui contiennent des cristaux plus ou moins gros et surtout du verre.



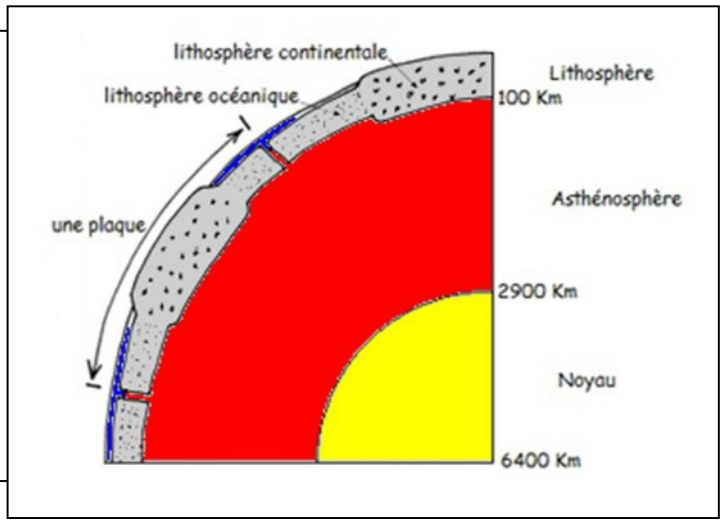
La répartition des volcans sur la Terre

Dorsales océaniques — Cassures continentales — Fosses océaniques



La structure de la Terre

Les profondeurs de la Terre
La vitesse des ondes sismiques varie dans les profondeurs de la Terre. Cela démontre que notre Terre est constituée de matériaux différents disposés en couches.
La lithosphère solide et rigide repose sur l'asthénosphère solide et molle.
On distingue la lithosphère continentale épaisse de 100 Km environ et la lithosphère océanique un peu moins épaisse.



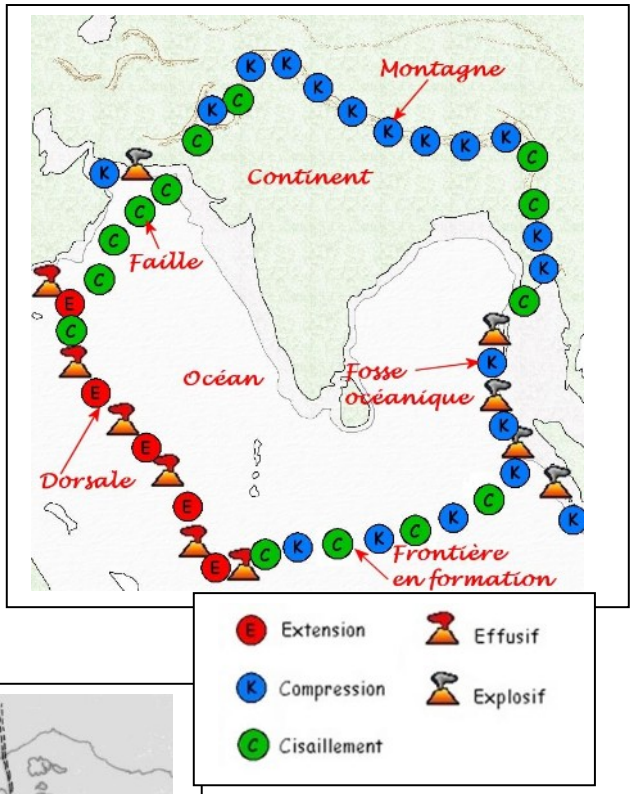
La lithosphère est un puzzle

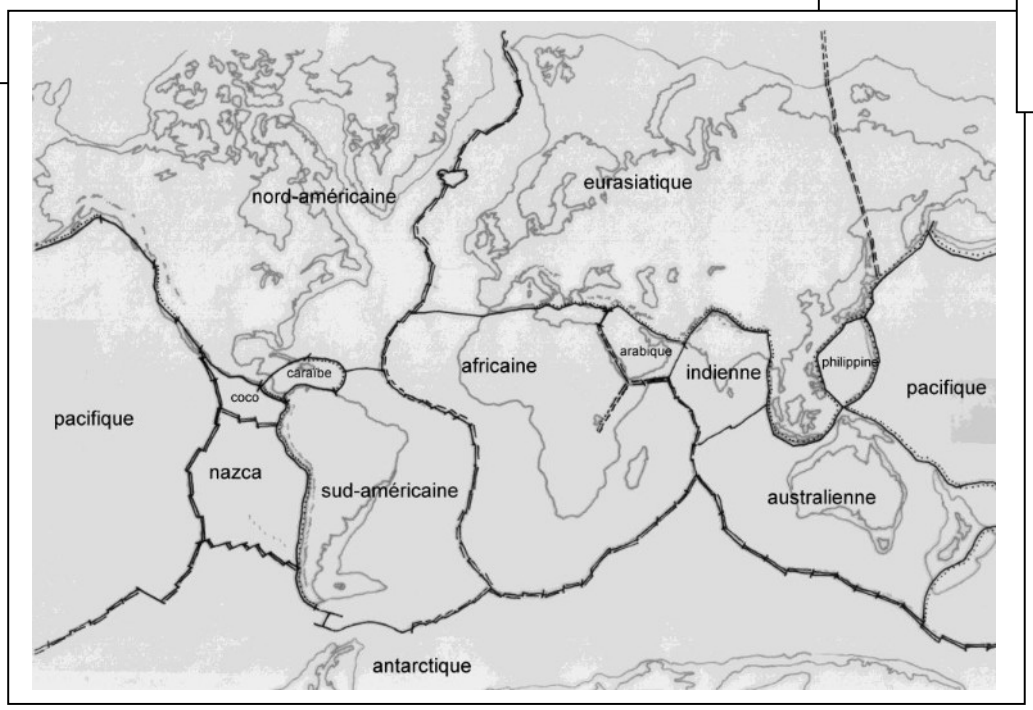
La répartition mondiale des séismes et des volcans fait apparaître une sorte de puzzle d'une douzaine de pièces, ce sont des plaques de lithosphère rigide qui flottent sur l'asthénosphère molle.

Les plaques ne sont pas les continents, ce sont des morceaux de lithosphère continentale et océanique.

Exemple : la plaque indienne

L'alignement des séismes et des volcans actifs détermine la frontière entre les plaques de lithosphère.





La tectonique des plaques

Les mouvements des plaques

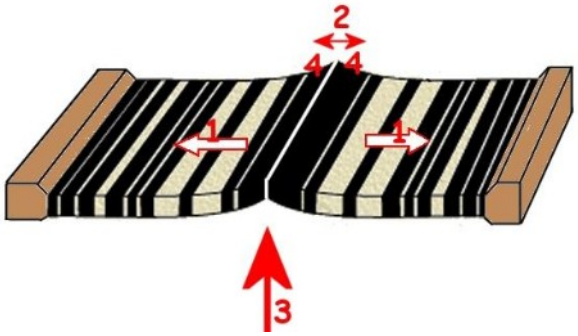
En 1915 Wegener a constaté que les continents peuvent s'emboîter.
Il en a déduit que ces continents étaient collés et se sont séparés.
De nos jours on sait que ce sont les plaques qui contiennent les continents qui ont bougé et il y a trois possibilités :
Les plaques s'écartent, elles divergent, forces d'extension.
Les plaques se rapprochent, elles convergent, forces de compression.
Les plaques coulissent, forces de cisaillement.

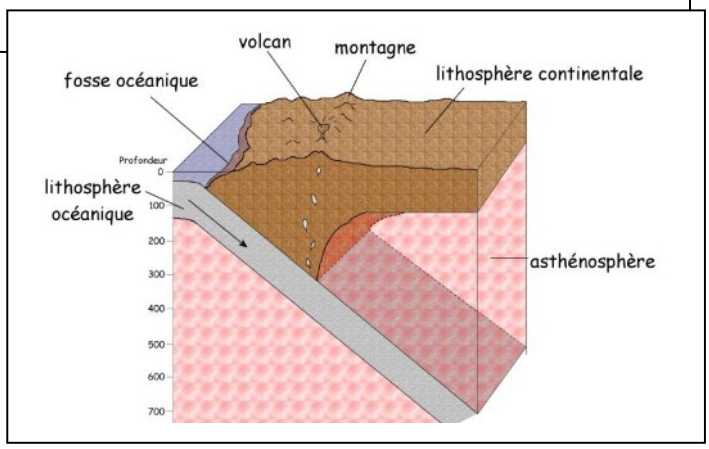
Les frontières de divergence

Les forces d'extension écartent les plaques de quelques centimètres par an au niveau des dorsales océaniques cela ouvre une fente appelée rift qui se comble en même temps par de la lave qui monte. Cette lave durcit et c'est là que la nouvelle lithosphère océanique se forme. Voilà pourquoi on observe au niveau des dorsales, des séismes d'extension et des volcans effusifs sous-marins.

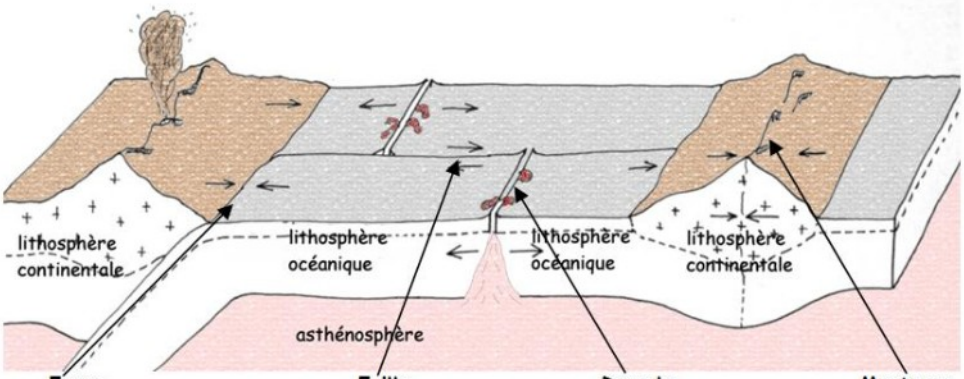
Les frontières de convergence

La lithosphère océanique vieille devient plus dense et s'enfonce alors dans l'asthénosphère en glissant sous une autre plaque, c'est le phénomène de subduction qui donne une fosse océanique et une chaîne de montagne comme la Cordillère des Andes.
C'est ici que la lithosphère océanique est détruite mais cela est compensé par celle qui est créée au niveau des dorsales.
Remarque : Lorsque ce sont deux lithosphères continentales qui s'affrontent, il n'y a pas de subduction mais une collision qui forme une chaîne de montagne comme l'Himalaya.

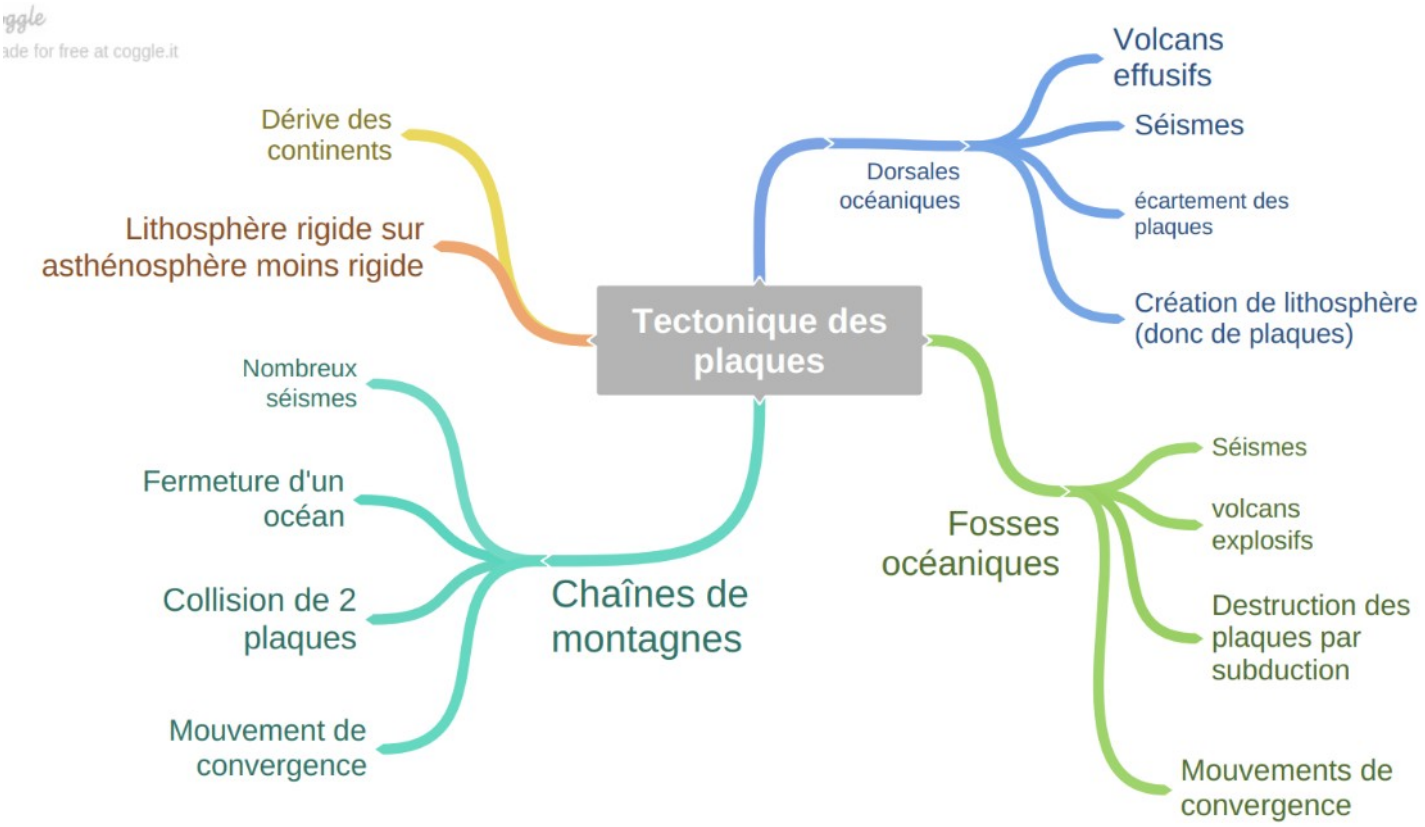




Conclusion



Aspect géographique	Fosse océanique	Faille transformante	Dorsale océanique	Montagne continentale
Phénomènes géologiques	Volcan explosif Séisme de compression	Séisme de cisaillement	Volcan effusif Séisme d'extension	Séisme de compression
Mouvement des plaques	elles se rapprochent	elles coulissent	elles s'écartent	elles se rapprochent
Type de frontière	convergente		divergente	convergente
Phénomène tectonique	subduction		Expansion océanique	collision

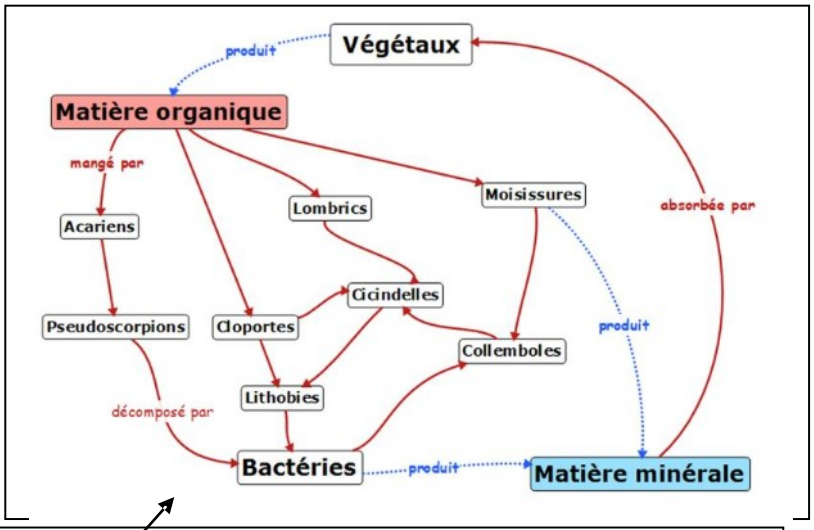


https://lechodessvt.ovh/index.php/les-schemas-et-animations-interactives/les-schemas-interactifs-de-4eme/

L'activité humaine et l'environnement

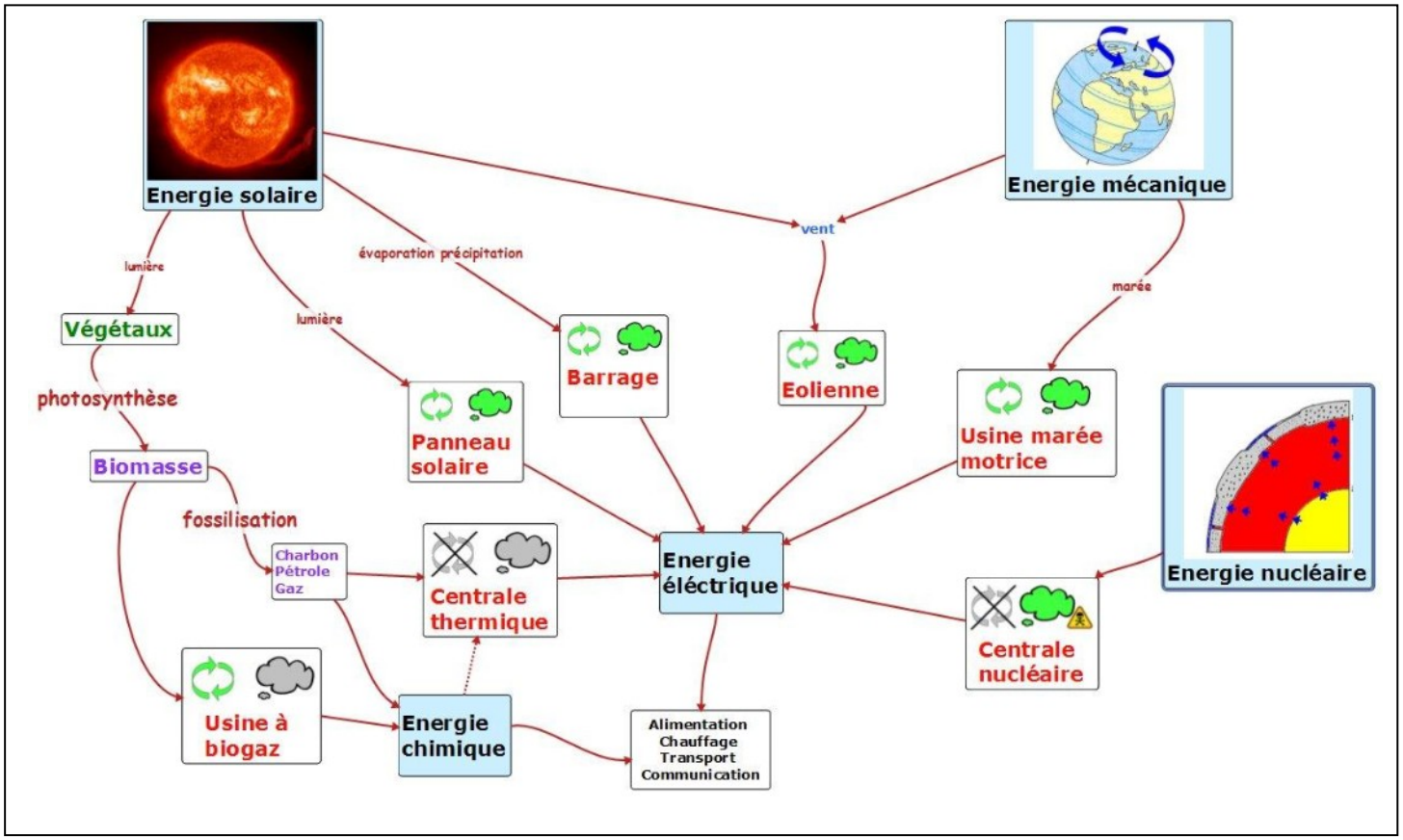
Les écosystèmes

C'est un milieu dans lequel les êtres vivants ont leur cycle de vie et des relations entre eux.
Les espèces sont différentes selon les conditions climatiques et physiques du milieu, elles constituent la biodiversité de l'écosystème.
Les écosystèmes évoluent naturellement mais l'exploitation des ressources terrestres par l'Homme contrarie cette évolution en modifiant les équilibres : CO_2, surpêche, pesticides, espèces invasives.



La biomasse

C'est la masse totale des êtres vivants, animaux, champignons, bactéries et végétaux d'un écosystème.
La dégradation de cette biomasse se fait dans le sol pour aboutir à de la matière minérale et cela produit de l'énergie essentiellement dissipée sous forme de chaleur.
Cette matière minérale du sol ainsi que le CO_2 de l'air seront utilisés par les végétaux chlorophylliens pour leur croissance et en retour ils rejetteront de l'oxygène, c'est la photosynthèse.
Si la dégradation de la biomasse est incomplète après plusieurs millions d'années on aboutit à la formation d'hydrocarbures ou énergies fossiles (charbon, gaz et pétrole).
La combustion de la biomasse fossile ou actuelle, par l'Homme, pour en extraire de l'énergie, produit du CO_2 qui entraîne un effet de serre dans l'atmosphère et donc un réchauffement climatique.



Les responsabilités humaines

Privilégier les sources d'énergies renouvelables et aussi limiter la consommation d'énergie.
L'eau douce (lacs, fleuves, eau souterraine, glaciers et banquise) représente 3% de l'eau sur Terre, dès 2025 de nombreux pays atteindront la limite de leurs réserves en eau douce.

Les caractères et les gènes

Les caractères héréditaires

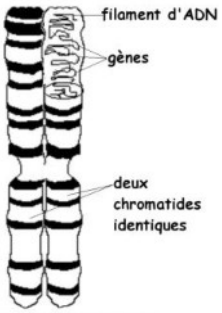
Chaque personne présente des caractères physiques de l'espèce humaine avec des variations individuelles. L'ensemble de ces caractères observables s'appelle le phénotype.
Les caractères qu'on retrouve dans les générations successives sont des caractères héréditaires.
Les facteurs environnementaux peuvent modifier certains caractères mais ces modifications ne sont pas héréditaires.

L'inscription des caractères

Les caractères héréditaires sont inscrits sur nos chromosomes qui se trouvent dans le noyau de nos cellules.
Chaque cellule d'un être humain possède 46 chromosomes qu'on range par paires et par taille pour établir un caryotype.
La 23ème paire est différente selon le sexe :
XY pour l'homme et XX pour la femme.

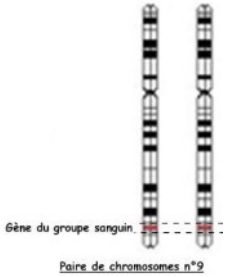
La nature des chromosomes et le mode d'inscription

L'ADN est une molécule qui s'enroule lors de la multiplication cellulaire et devient un chromosome.
Un segment d'ADN s'appelle un gène qui commande un caractère héréditaire.
L'ensemble de nos gènes s'appelle le génotype.

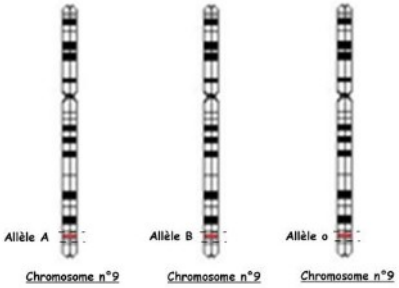


Un chromosome double

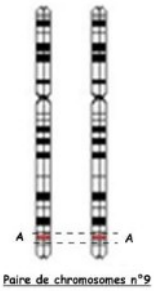
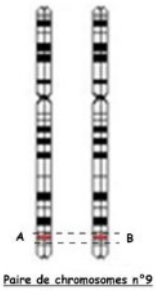
Un gène occupe la même position sur les deux chromosomes d'une paire.



Un gène présente des versions différentes appelées allèles.
Le gène « groupe sanguin » peut présenter la version A ou B ou o



Comme nos chromosomes sont par paires, pour un même gène, les solutions sont

	Deux allèles identiques	Deux allèles différents	
		Les deux allèles s'expriment	Un allèle s'exprime (dominant), l'autre est muet (récessif)
Génotype			
Phénotype	Groupe A	Groupe AB	Groupe A

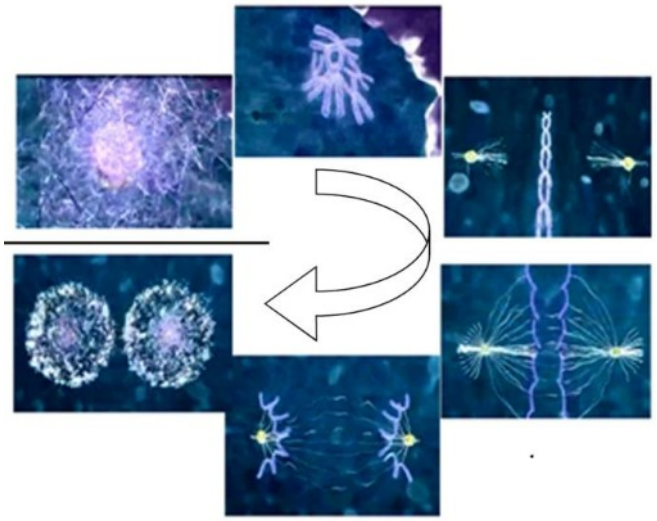
La mitose

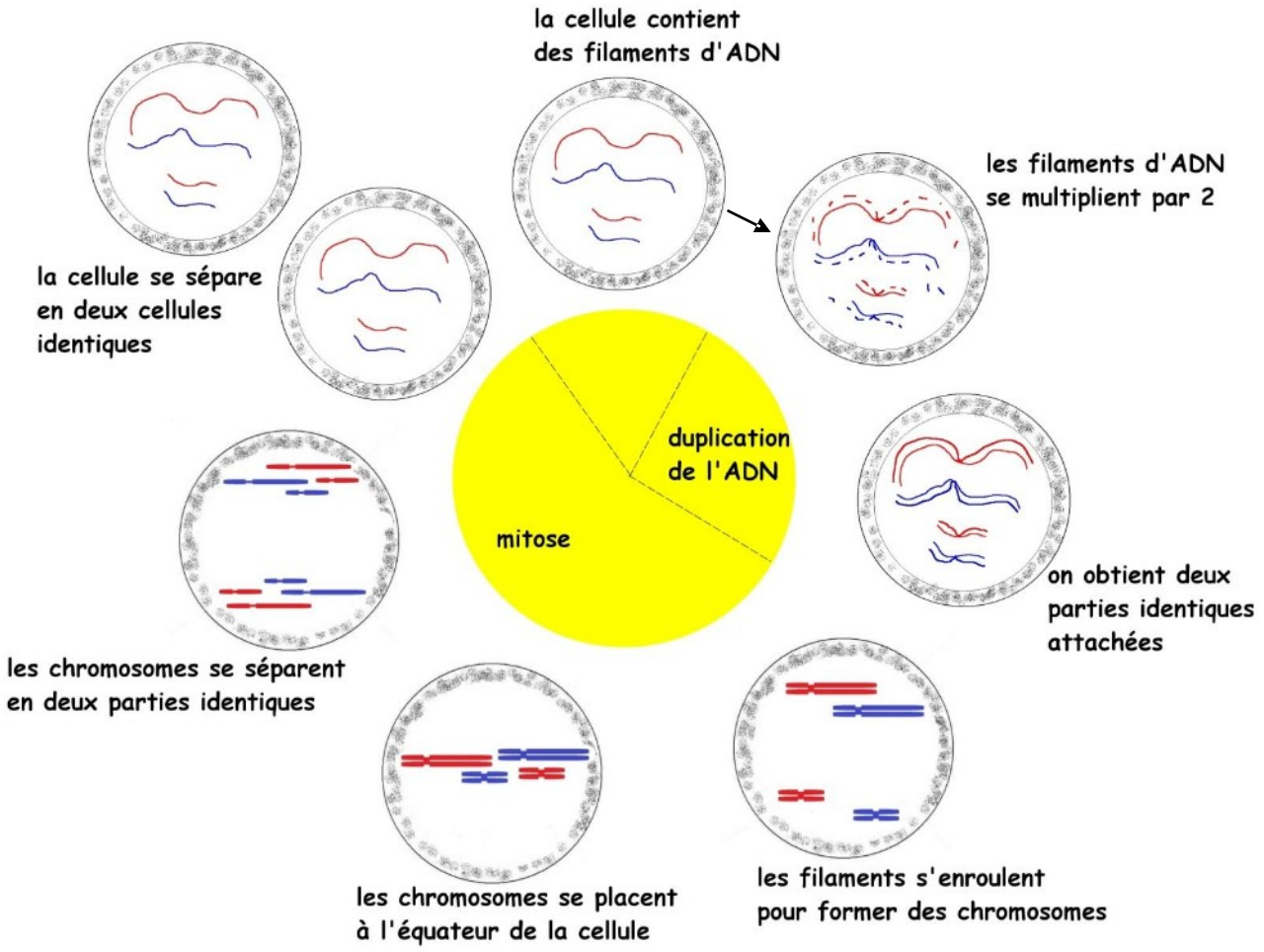
Le caryotype de mes cellules
Les cellules de l'organisme possèdent la même information génétique que la cellule-œuf dont elles proviennent par multiplications (on dit aussi division cellulaire).
Si bien que toutes mes cellules possèdent les mêmes chromosomes.
Sauf mes cellules reproductrices.

Le principe de la multiplication cellulaire
La multiplication d'une cellule est préparée par la copie de chaque filament d'ADN.
Cela s'appelle la duplication.

Ensuite, l'ADN s'enroule en chromosomes pour faciliter la répartition de l'information génétique.

Il y a alors une séparation de chaque chromosome double en deux chromosomes simples identiques.
Puis la cellule se sépare en deux.
Chacune des deux cellules formées reçoit 23 paires de chromosomes identiques à ceux de la cellule initiale





La méiose et la fécondation

Le caryotype des cellules reproductrices et la méiose

Au cours de sa formation, chaque cellule reproductrice ou gamète reçoit un chromosome de chaque paire. Les chromosomes d'une paire se répartissent au hasard et chaque cellule reproductrice contient 23 chromosomes.

Les gamètes produits par un individu sont génétiquement différents.

Ce phénomène s'appelle la Méiose. Il s'agit d'une « division de la cellule ».

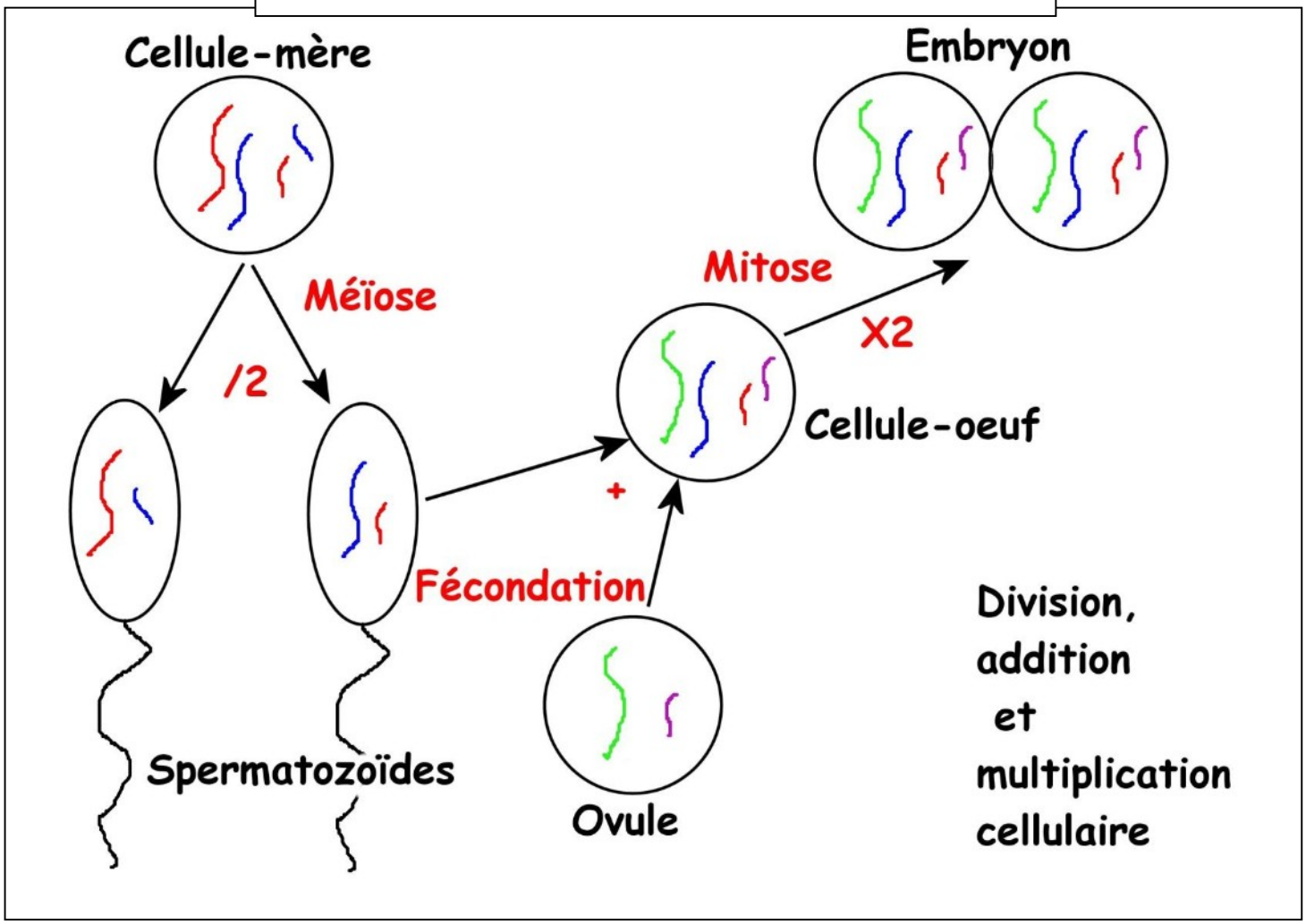
Le caryotype de la cellule-œuf et la fécondation

La fécondation rétablit le nombre de chromosomes à 46.

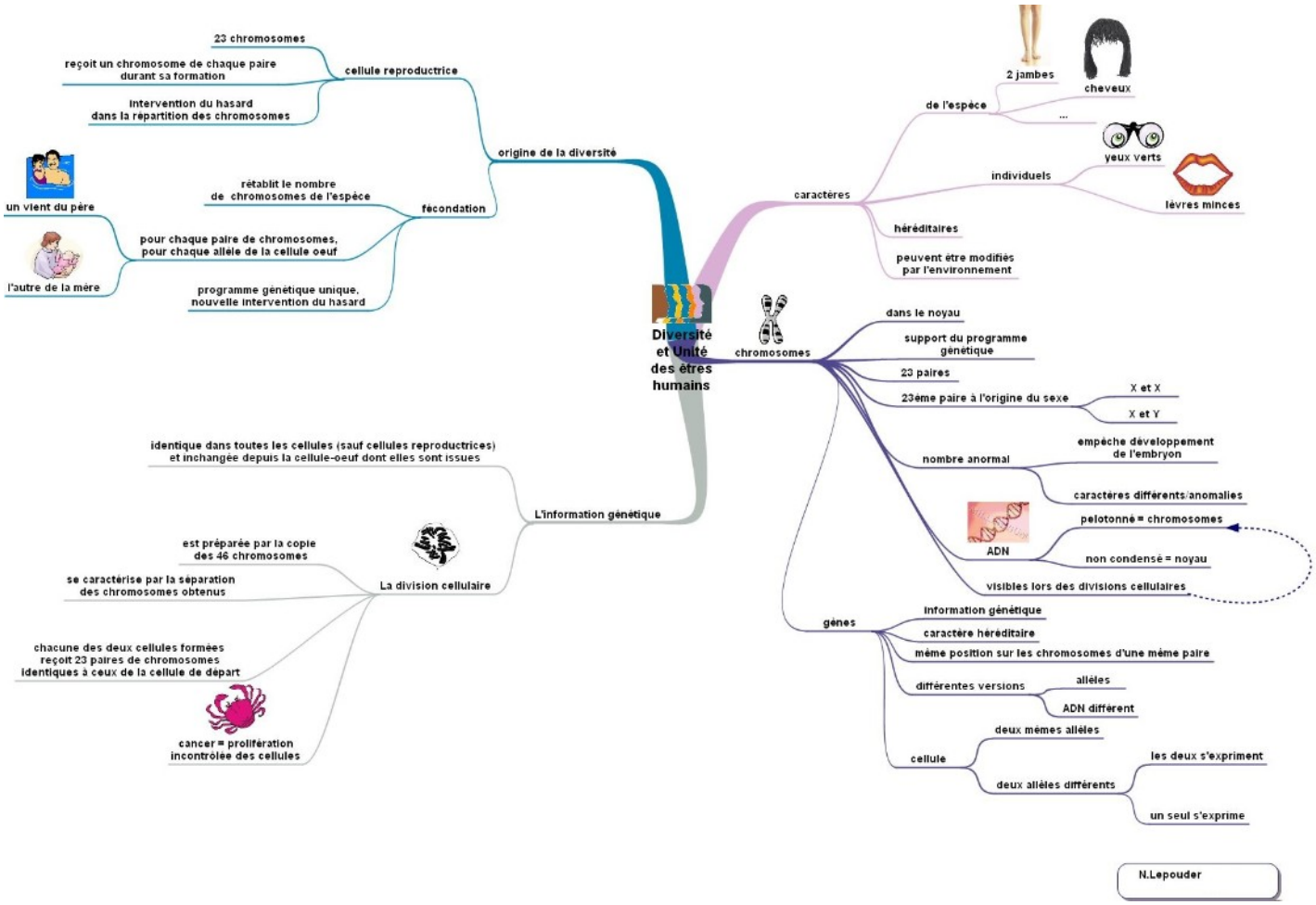
Lors de la fécondation, le spermatozoïde s'unit à l'ovule, ils participent à la transmission de l'information génétique. Pour chaque paire de chromosomes, un chromosome vient de notre père et l'autre de notre mère donc, pour un gène donné, un allèle vient du père et l'autre de la mère.

Chaque individu issu de la reproduction sexuée possède un programme génétique qui le rend unique.

Bilan de la méiose, la fécondation et la mitose

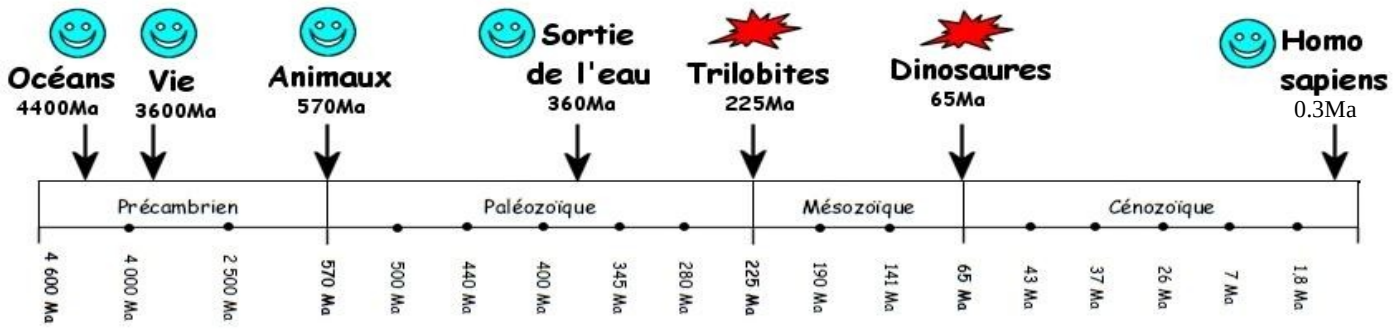


Carte mentale de génétique



L'évolution des êtres vivants

Histoire de la vie sur Terre



Les êtres vivants ont tous un point commun

Les êtres vivants ont tous une unité de structure : la cellule avec ADN, cytoplasme et membrane.
Cela indique que tous les êtres vivants ont une origine primordiale commune.
Les variations de quelques caractères cellulaires déterminent les quatre grands groupes d'êtres vivants : bactéries, végétaux, champignons et animaux.

Les caractères communs et les liens de parenté

Les espèces apparaissent et disparaissent, les espèces fossiles et actuelles ont un lien de parenté.
Une nouvelle espèce possède des caractères héréditaires nouveaux qui sont apparus.
C'est le principe de l'évolution.

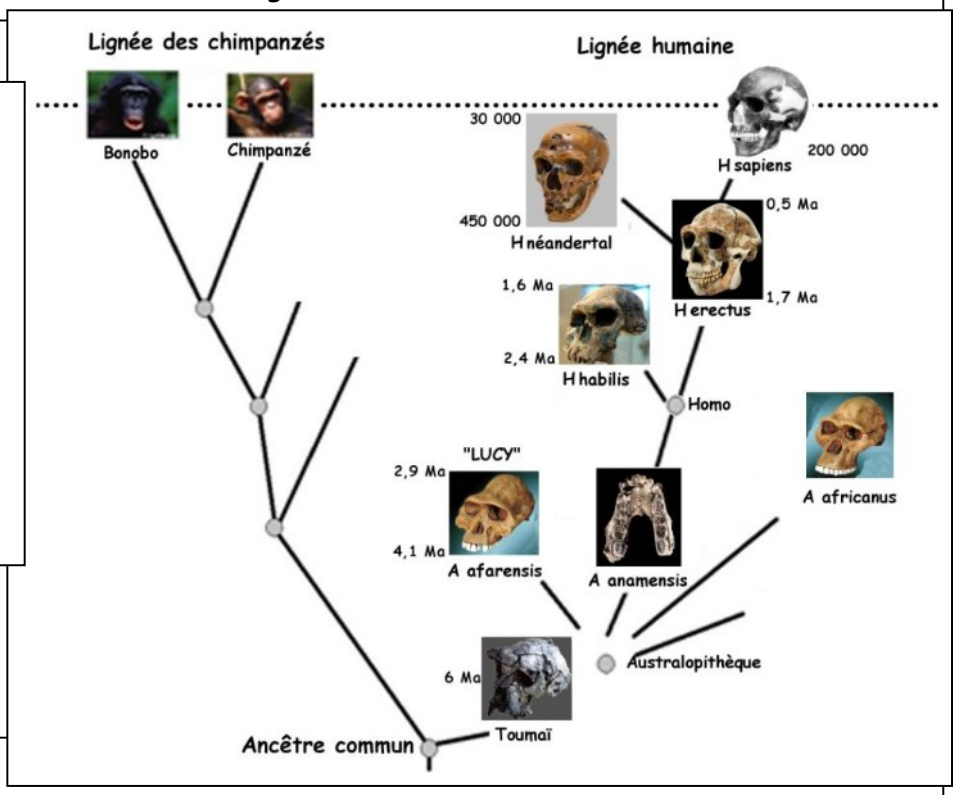
L'Homme est un primate

L'Homme est une espèce animale qui est apparue sur la Terre selon le processus de l'évolution.
L'Homme ne « descend » pas du singe, l'Homme est un singe.

L'évolution de la lignée humaine

A partir de notre ancêtre commun avec les chimpanzés, il y a eu des transformations qui ont donné les diverses espèces humaines depuis sept millions d'années.

Notre espèce Homo sapiens est apparue, il y a 300 000 ans.



La théorie de l'évolution

C'est Charles Darwin qui développa la théorie de l'évolution en 1859.
La présence de caractères nouveaux s'explique par des mutations de l'ADN au cours des générations et seuls les caractères qui présentent un avantage vont subsister, les autres vont disparaître triés par la sélection naturelle.

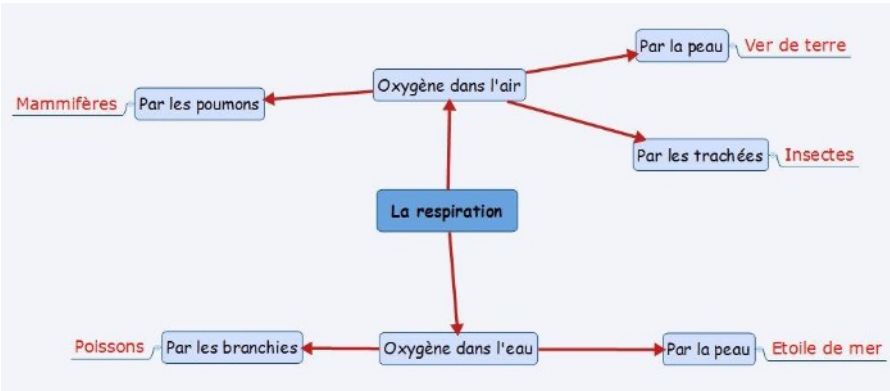
La nutrition des animaux

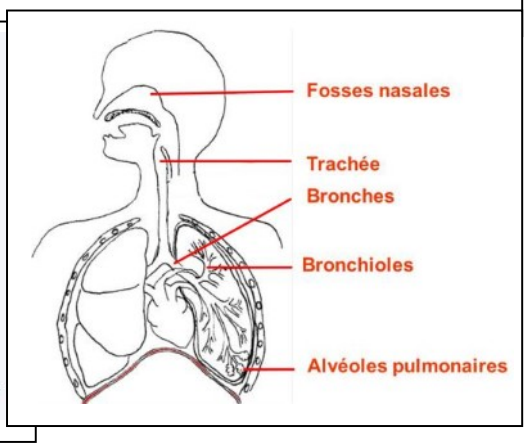
Les besoins des cellules et des organes

Chez l'Homme, les organes prennent dans le sang les substances dont ils ont besoin. Les muscles prennent de l'oxygène et du glucose dans le sang et ils y rejettent du dioxyde de carbone et d'autres déchets.

La respiration

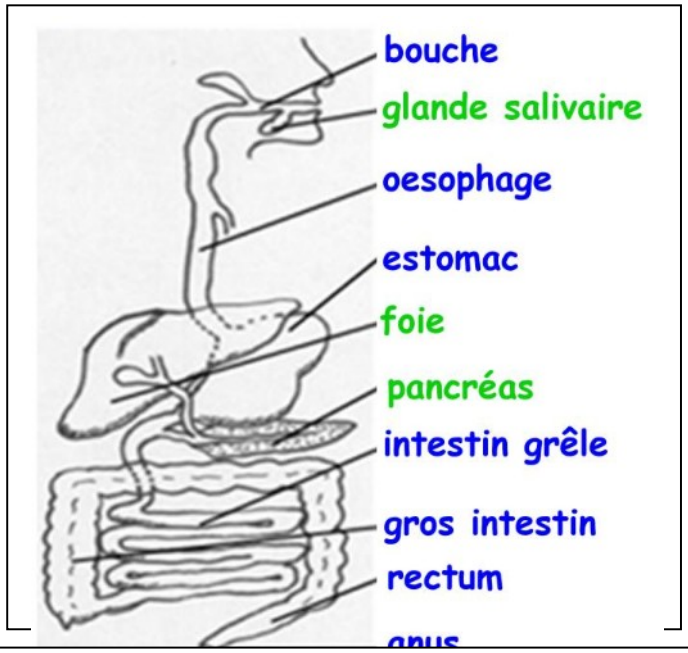
L'oxygène de l'environnement doit aller jusqu'aux organes. Ce rôle est assuré par l'appareil respiratoire. Les appareils respiratoires diffèrent selon les espèces et le milieu de vie.

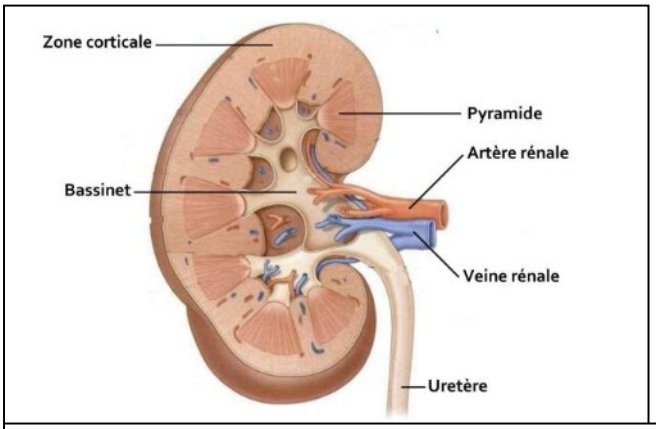




La digestion

Ce rôle est assuré par l'appareil digestif.
Les aliments de notre environnement doivent passer dans le sang pour atteindre nos organes où ils seront utilisés.
Les aliments sont des mélanges de grosses molécules.
Ils doivent être simplifiés par les sucs digestifs, qui contiennent des enzymes, ils sont dissous et deviennent tout petits pour traverser la paroi de l'intestin.





L'excrétion

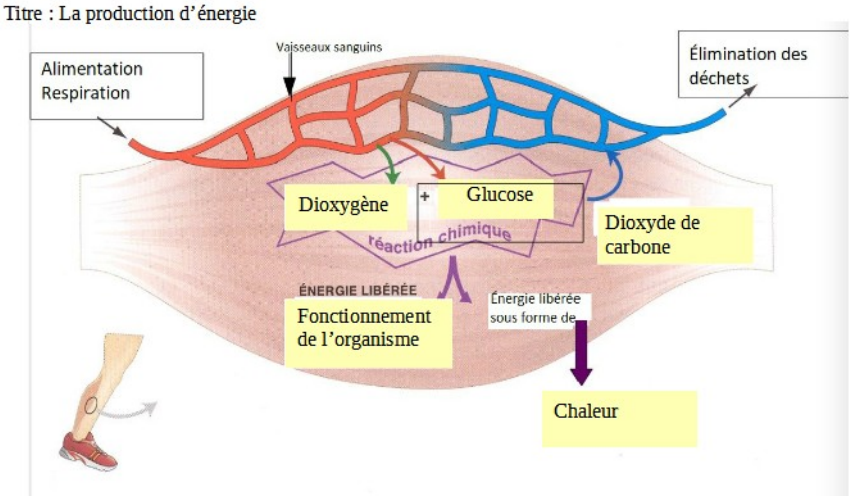
Les reins filtrent le sang pour éliminer dans l'urine les déchets azotés (urée) produits par nos organes lorsqu'on mange de la viande. Et aussi pour évacuer les substances en excès comme l'eau ou le sel.

L'approvisionnement de l'organisme en aliments et en oxygène sert à la croissance, au fonctionnement et à la production d'énergie.
Pour échanger des substances avec le milieu extérieur on a des organes qui possèdent de bonnes surfaces d'échange : grandes, fines et riches en vaisseaux sanguins.
C'est le cas des poumons avec leurs millions d'alvéoles, de l'intestin avec ses millions de villosités et des reins avec leurs millions de néphrons.

Les besoins en énergie des êtres vivants

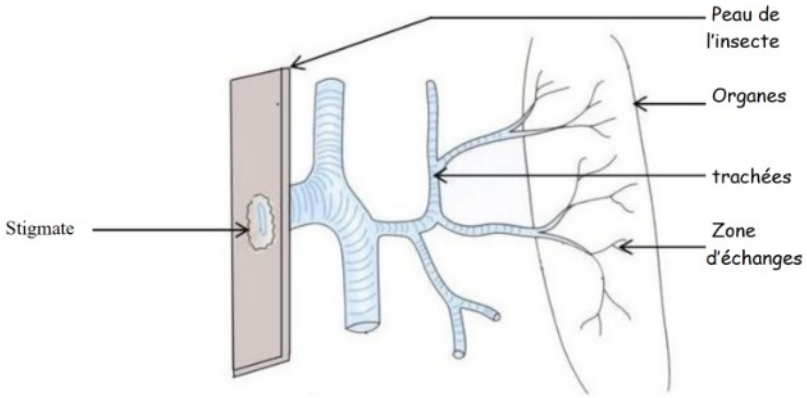
Bilan 1 : Les animaux doivent obligatoirement produire de l'énergie (= élément nécessaire au fonctionnement de l'organisme) pour assurer leurs activités (nage, course, réflexion…) et leur croissance.
Pour cela, ils prélèvent des matières dans leur environnement : c'est la nutrition (se nourrir, boire et respirer).
Les besoins d'un organisme sont les éléments indispensables pour grandir, avoir de l'énergie ou faire fonctionner ses cellules.

Bilan 2 : Pour produire de l'énergie, les cellules des animaux consomment du dioxygène pris dans l'air et des nutriments comme le glucose pris dans l'alimentation.
Les cellules transforment le dioxygène et le glucose en énergie. Une partie de cette énergie sert au fonctionnement des cellules, une partie est éliminée sous forme de chaleur. Cette réaction rejette un déchet : le dioxyde de carbone. (https://h5p.org/node/700504)



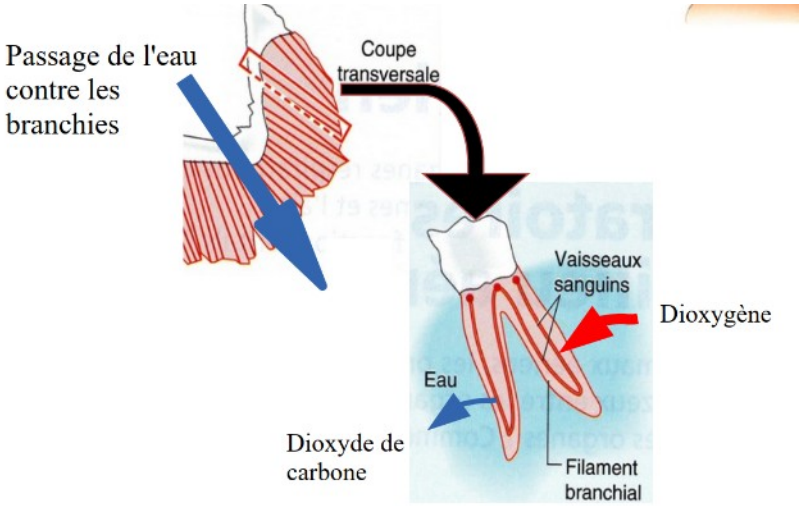
Bilan 3 : La respiration est donc un échange de gaz entre le corps de l'animal et son milieu de vie. Respirer veut dire prélever du dioxygène et rejeter du dioxyde de carbone.

Bilan 4 : Les organes des insectes prélèvent le dioxygène directement dans l'air apporté par les trachées (tubes fins et ramifiés) et y rejettent le CO_2. Les trachées constituent une surface d'échanges entre l'air et les organes des insectes.



Bilan 5 : Les branchies sont des organes respiratoires permettant les échanges gazeux entre l'eau et le sang. La paroi des branchies est mince ce qui permet :
- au dioxygène dissous dans l'eau de passer dans le sang du poisson
- au CO_2 de quitter le sang et de passer dans l'eau.

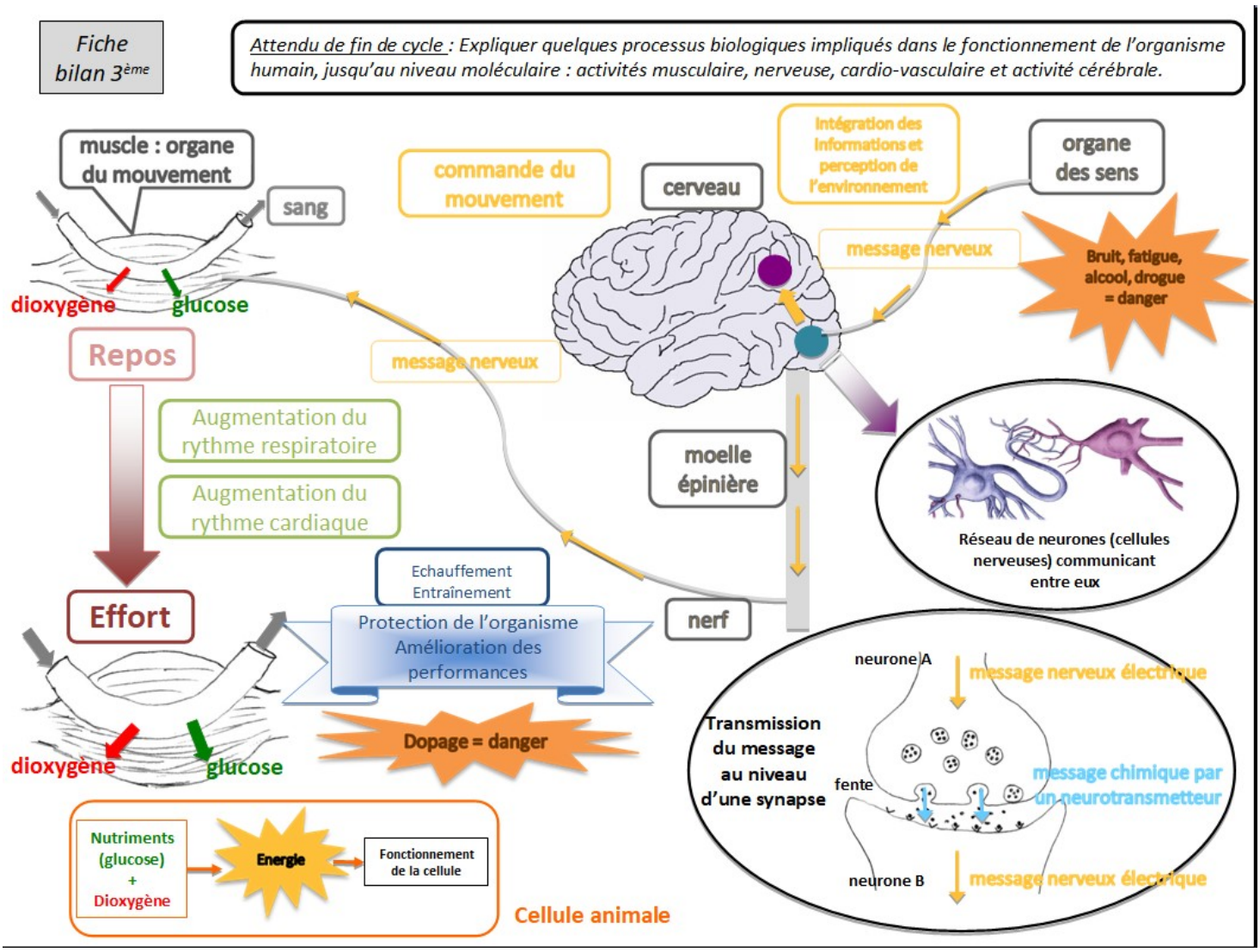
Branchie de sardine



Bilan 6 : Les animaux prélèvent le dioxygène dans leur milieu de vie grâce à leurs organes respiratoires :

branchies (poissons, mollusques...)
trachées (insectes...)
poumons (mammifères, reptiles, oiseaux, amphibiens...)

Ils rejettent lors de la respiration un déchet lié à la production d'énergie dans les cellules : le dioxyde de carbone.

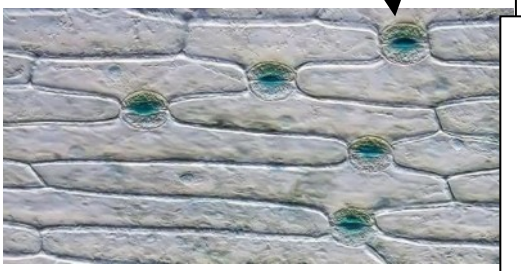


Travail réalisé par Marie Pierre Soulier, collège Victor Hugo

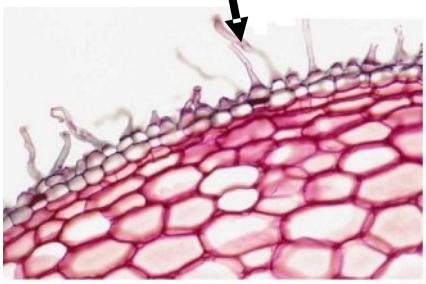
La nutrition des végétaux

La nutrition d'une plante verte
Les cellules chlorophylliennes ont besoin pour se nourrir seulement de matière minérale.
Cette matière minérale c'est l'eau et les sels minéraux qui se trouvent dans la terre et aussi le dioxyde de carbone qui se trouve dans l'air.

Pour absorber le CO_2 dans l'air, les feuilles possèdent des stomates.



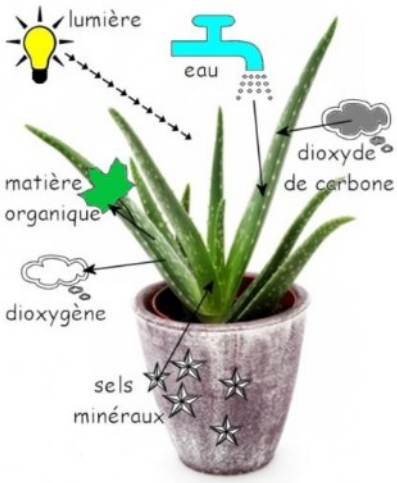
Pour absorber les sels minéraux et l'eau dans le sol, les racines possèdent des poils absorbants.



Une cellule végétale contient de la chlorophylle.

Pour fabriquer leur matière organique avec cette matière minérale, les plantes vertes ont besoin de lumière.
C'est la photosynthèse.

Ensuite elles rejettent du dioxygène.

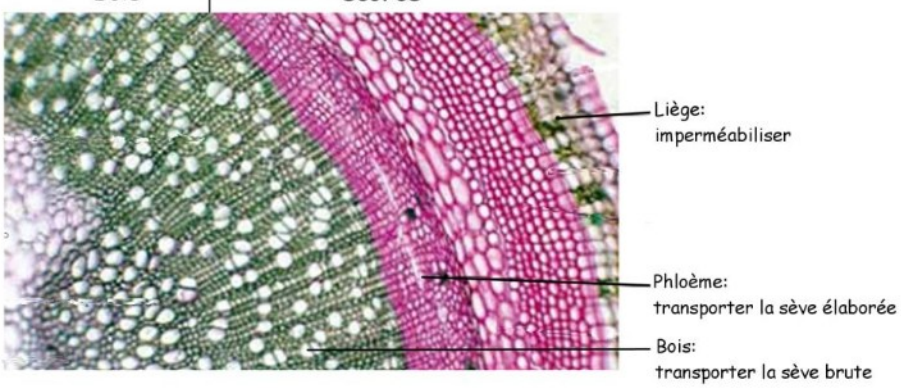


Les plantes vertes fabriquent la matière organique à partir de matière minérale, ce sont des êtres vivants autotrophes.
Elles occupent toujours la première place dans les chaînes alimentaires.

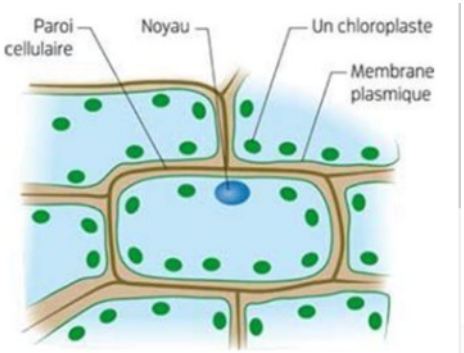
Le transport des aliments chez les plantes

Les vaisseaux du bois transportent l'eau et les sels minéraux, des racines vers les feuilles, c'est la sève brute.

Les vaisseaux du phloème transportent l'eau, les sucres et d'autres substances organiques des feuilles vers tous les autres organes de la plante, c'est la sève élaborée.



Coupe d'une tige de sureau au microscope 0,2 mm



Nutrition et organisation des plantes vertes : schéma de synthèse

Lumière

Air

CO_2 + Eau

Photosynthèse

Matière organique

Feuille production et stockage temporaire de la matière organique

CO_2

Entrée du CO_2 par les stomates

Feuille

Transport par des vaisseaux spécialisés

Tige

Sol

Racine

Matière organique

Eau

Stockage à long terme de la matière organique organe de réserve

Eau + sels minéraux

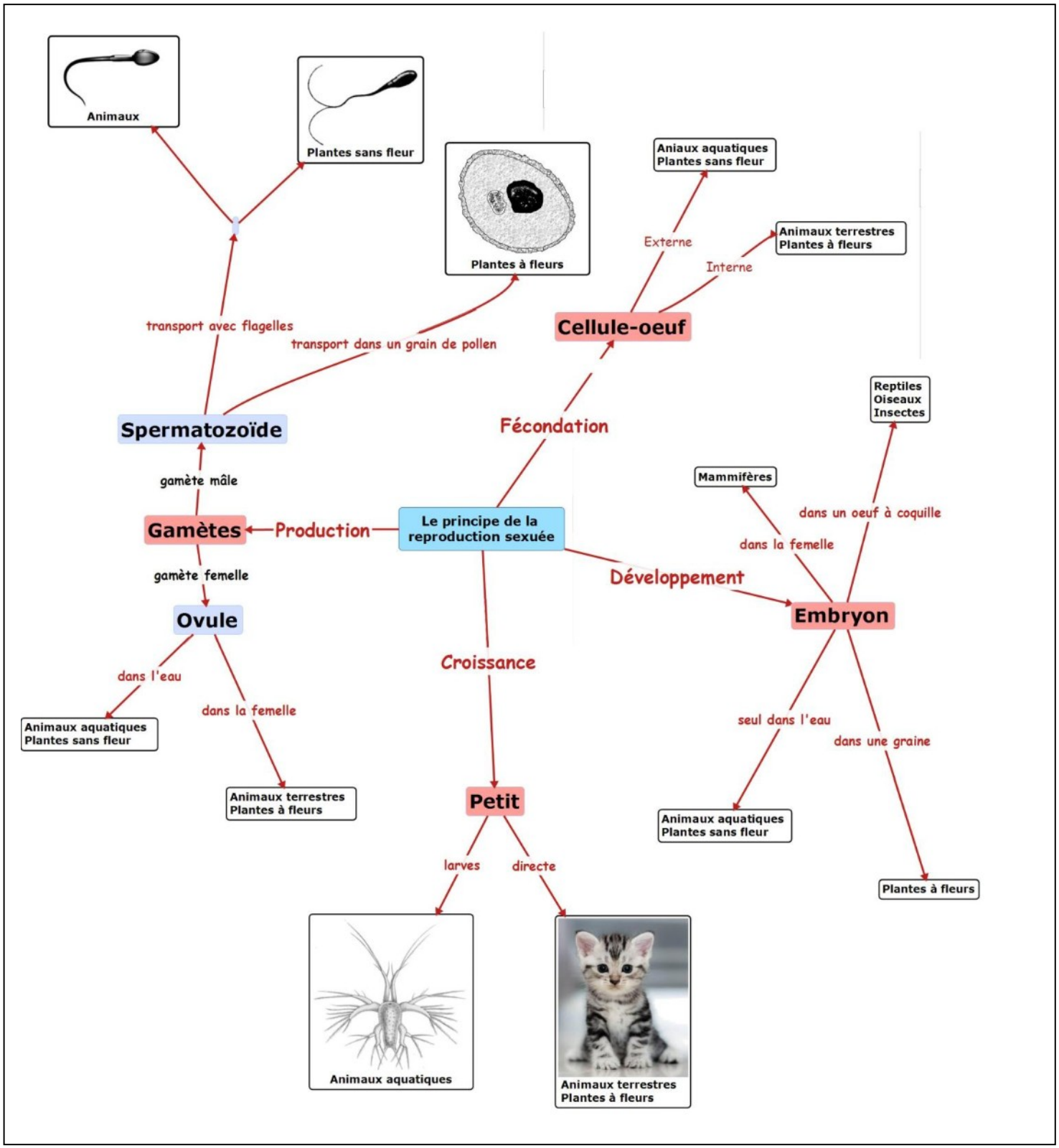
Eau + sels minéraux

Entrée de l'eau et des sels minéraux par les poils absorbants

Nodosité apport de matière azotée

La reproduction sexuée

Pour se reproduire, les êtres vivants doivent d'abord fabriquer des cellules reproductrices sexuées qu'on appelle aussi des gamètes : l'ovule est le gamète femelle et le spermatozoïde est le gamète mâle. Ensuite, c'est la fécondation. L'union entre l'ovule et le spermatozoïde donne une nouvelle cellule, la cellule-œuf qui deviendra un embryon puis un nouvel être vivant.



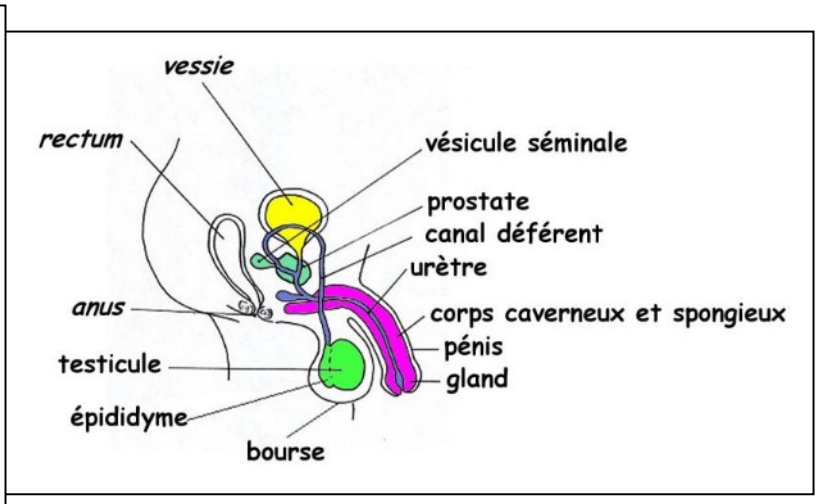
La reproduction humaine

La puberté

Pendant la puberté, les organes génitaux commencent à fonctionner avec les règles ou les éjaculations, ce sont les caractères sexuels primaires. Les caractères sexuels secondaires apparaissent (poils, seins, voix qui mue...).
Grâce à tous ces changements, à la puberté, l'être humain devient apte à se reproduire.

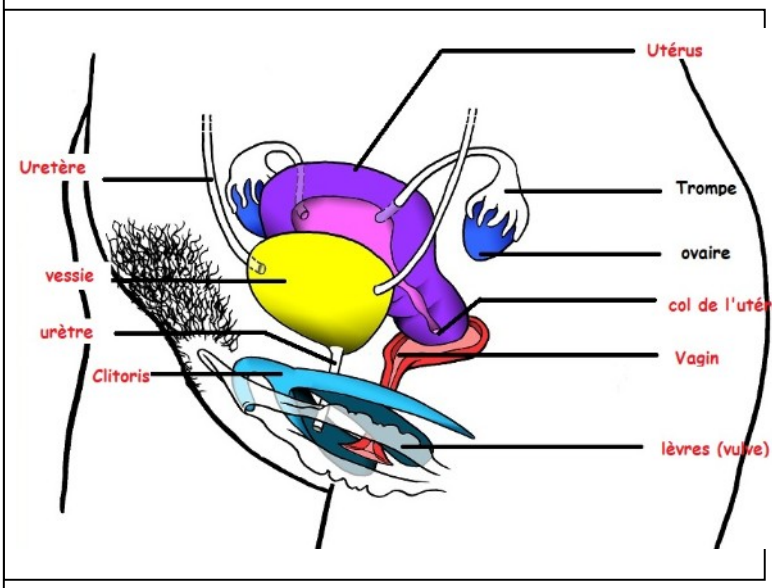
L'appareil génital masculin

Il sert à la production et au transport des spermatozoïdes. La production a lieu dans les tubes séminifères des testicules, 10 millions de spermatozoïdes par heure à partir de la puberté.
Le sperme est un liquide nourricier provenant des vésicules séminales et de la prostate.
L'érection est un durcissement et un gonflement du pénis par un afflux de sang.
300 millions de spermatozoïdes sont expulsés par l'urètre au moment de l'éjaculation.



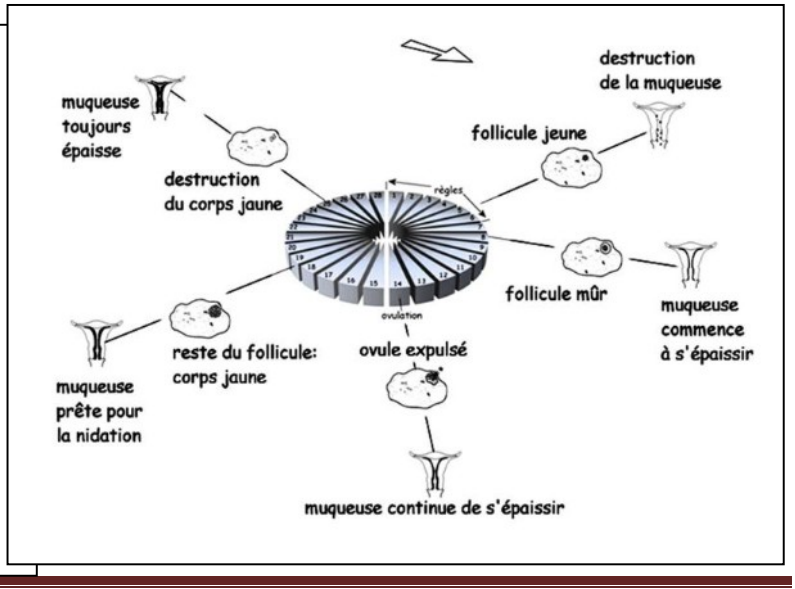
L'appareil génital féminin

Il sert à la production des ovules, la rencontre des gamètes et la grossesse.
Dès sa naissance, une femme possède dans ses ovaires des milliers de futurs ovules.
A la puberté, ces futurs ovules vont mûrir un par un et s'entourer d'un follicule.
Lorsque l'ovule est mûr, il sort de l'ovaire : c'est l'ovulation au 14ème jour avant la fin du cycle.
Les spermatozoïdes déposés au fond du vagin vont remonter l'utérus puis les trompes.
Si l'ovule rencontre un spermatozoïde en haut de la trompe, la fécondation aura lieu.

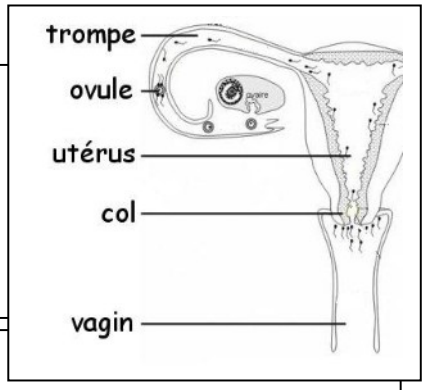


L'origine des règles

C'est l'utérus qui est à l'origine du sang des règles.
Les règles sont un faible écoulement de sang mêlé à des débris cellulaires qui dure entre 3 et 8 jours, elles apparaissent à la puberté.
Le 1er jour du cycle féminin correspond au 1er jour des règles et ce cycle dure 28 jours en moyenne.
La ménopause correspond à un arrêt des règles et des ovulations vers l'âge de 50 ans.



La grossesse



La fécondation

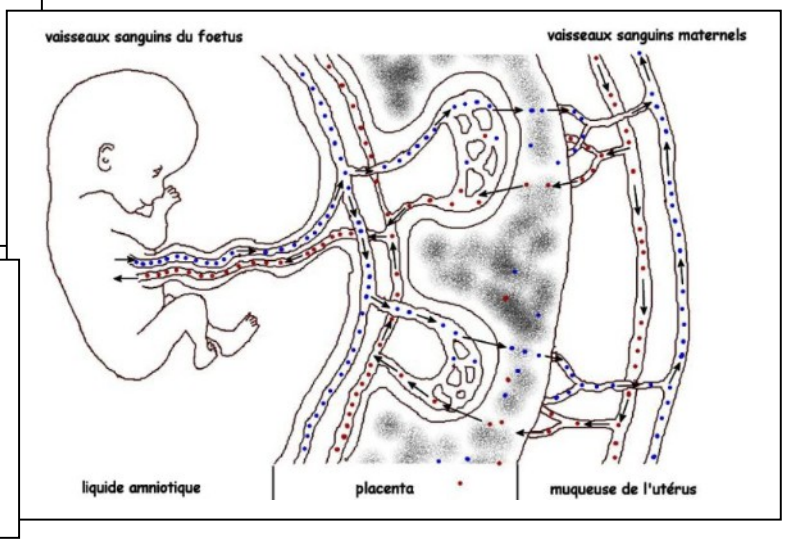
Lors du rapport sexuel, le pénis envoie dans le vagin des millions de spermatozoïdes qui passent le col de l'utérus, l'utérus et montent dans les trompes pour retrouver l'ovule.
La fécondation s'effectue dans la trompe. Un seul spermatozoïde entre dans l'ovule qui forme alors une cellule-œuf.

De la cellule-œuf au fœtus

Six jours après la fécondation, l'embryon s'implante dans la muqueuse utérine, c'est la nidation.
La femme n'aura plus ses règles, c'est le 1er signe d'une grossesse. Les organes de l'embryon se forment jusqu'à la 8ème semaine de la grossesse. De la 9ème semaine jusqu'à la naissance, on le nomme fœtus. Ses organes déjà en place grandissent et commencent à fonctionner.

Le rôle du placenta

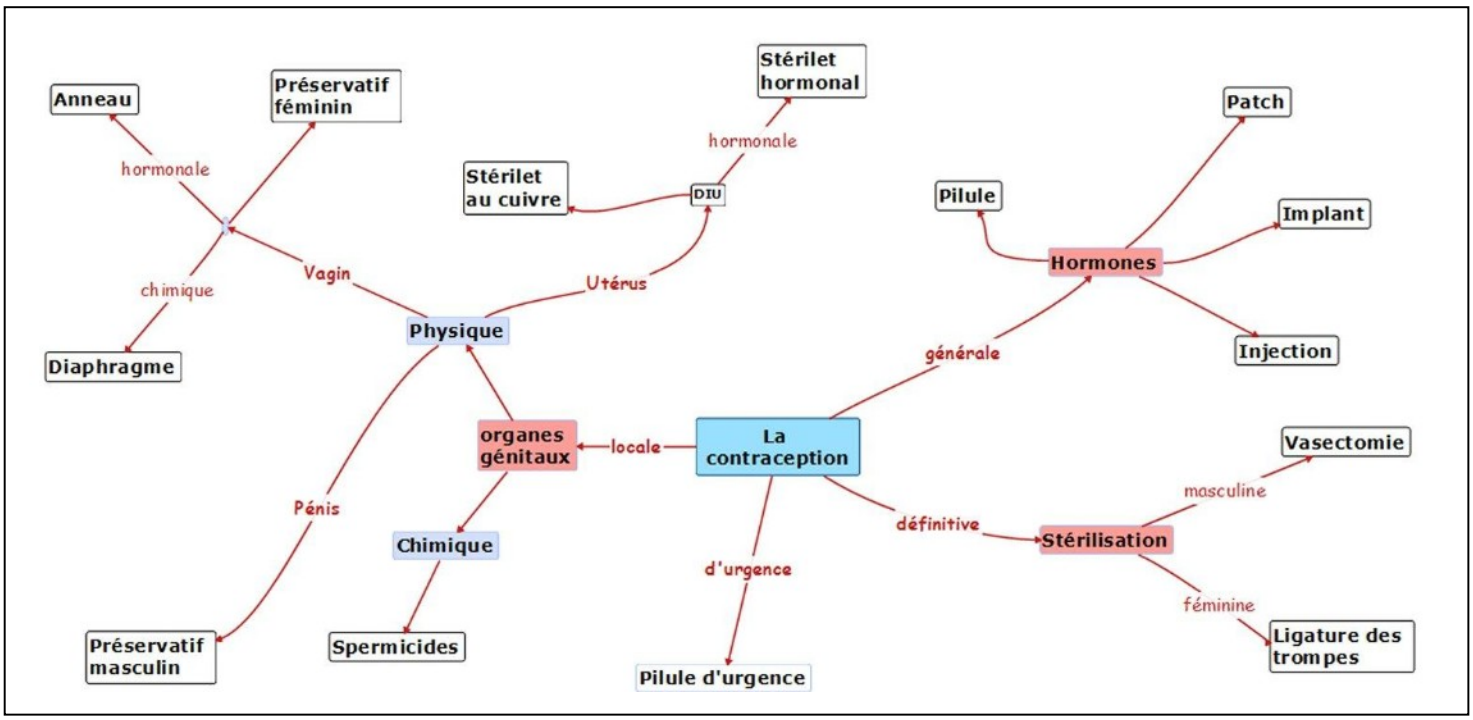
Le placenta est un organe qui permet les échanges entre le sang du fœtus et le sang de la mère. Les capillaires sanguins du fœtus y puisent les nutriments et le dioxygène et y rejettent les déchets. La mère ne doit pas boire d'alcool, elle ne doit pas fumer ni se droguer, ni prendre de médicaments inappropriés.



Pour l'accouchement, le bébé est généralement la tête en bas. La poche des eaux se perce et le liquide amniotique s'écoule, le col de l'utérus s'ouvre pour que le bébé puisse passer. Les muscles de l'utérus se contractent et permettent au bébé d'être expulsé. On coupe ensuite le cordon ombilical et le placenta est expulsé à son tour.

La contraception

La femme a le choix de faire un enfant ou non grâce à la contraception qui repose sur trois moyens principaux : l'action hormonale (pilule, patch, implant), le DIU (dispositif intra-utérin ou stérilet) et le préservatif.
Il existe une contraception d'urgence avec la pilule d'urgence mais cet acte doit rester exceptionnel .



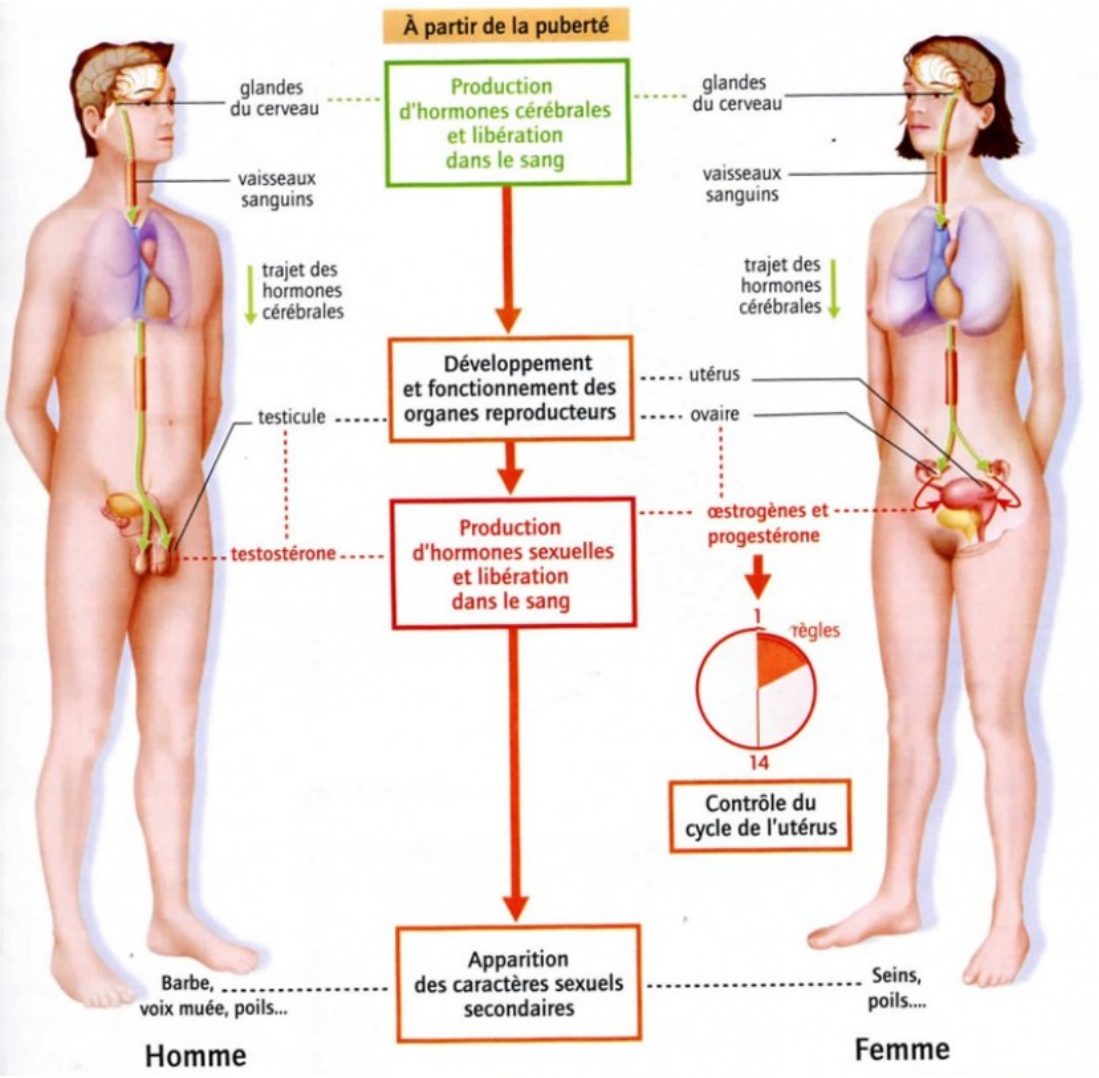
Les hormones

Le développement des caractères sexuels

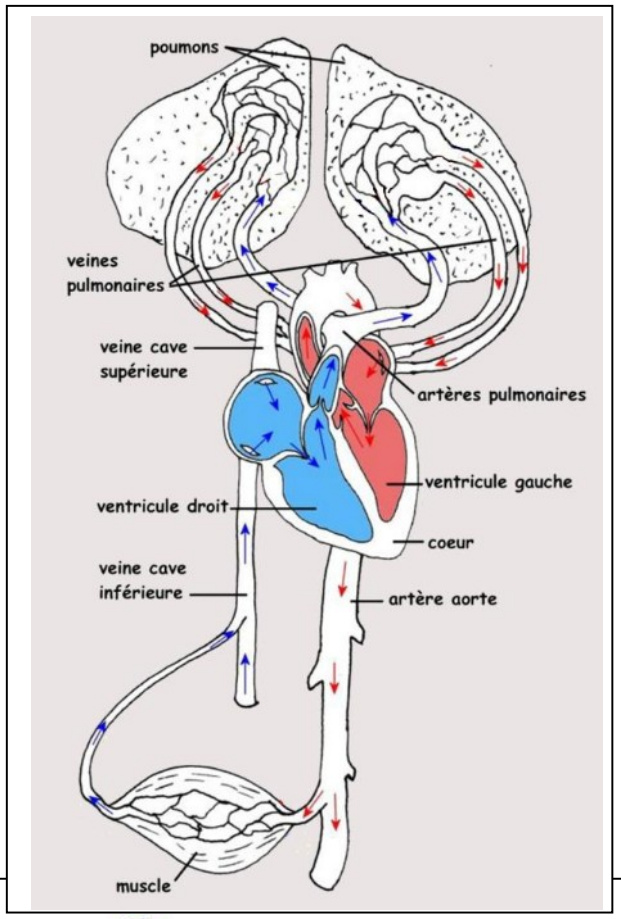
Le développement des organes reproducteurs (ovaires et testicules) est déclenché par les hormones cérébrales, produites par une glande située dans le cerveau.
Cette hormone est déversée dans le sang et agit, à distance, sur les ovaires ou les testicules qui sont les organes-cibles.
Le développement des caractères sexuels secondaires (pilosité, forme du corps…) est déclenché par les hormones sexuelles produites par les glandes génitales (ovaires et testicules).
L'hormone sexuelle chez l'homme est la testostérone et chez la femme ce sont les œstrogènes et la progestérone.
Ces hormones sont déversées dans le sang et agissent à distance sur des organes cibles comme la peau, les os, le cartilage et le tissu graisseux.

Le déclenchement du cycle de l'utérus

Le cycle de l'utérus est commandé par les hormones sexuelles de l'ovaire : œstrogènes et progestérone.
Ces hormones agissent sur la muqueuse de l'utérus en la faisant épaissir et dès que leur taux diminue cette couche est éliminée et c'est le déclenchement des règles.
Ce sont ces hormones ovariennes qu'on trouve dans la pilule et qui bloquent l'ovulation.



La circulation du sang



Le sang circule en circuit fermé

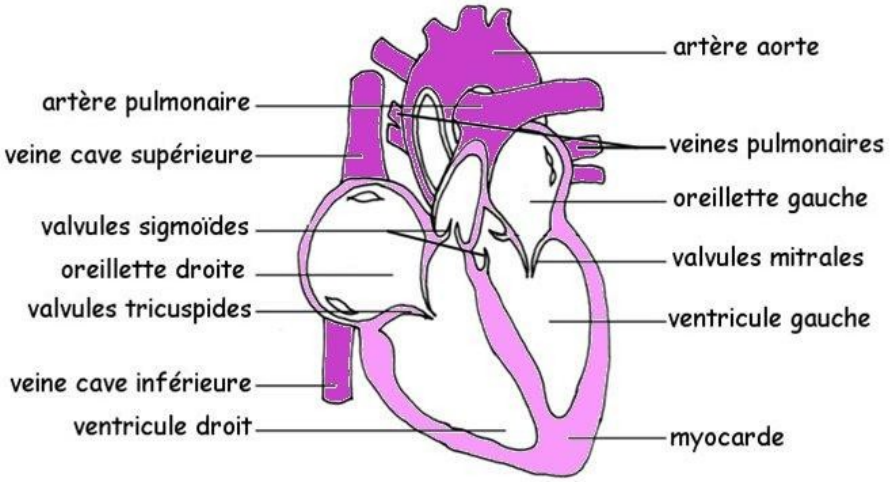
Nos organes sont approvisionnés en nutriments et en dioxygène, toutes ces substances sont transportées par le sang qui circule dans des vaisseaux sanguins en sens unique.
Les artères transportent le sang du cœur vers les organes.
Les veines transportent le sang des organes vers le cœur.
Les capillaires sont dans les organes et ils relient les artères aux veines.

CO_2 ↑
O_2 ↓

Le sang circule en sens unique

Le cœur est un muscle creux.
Il est formé de deux oreillettes et de deux ventricules.
Entre les oreillettes et les ventricules, il y a des valvules qui ne s'ouvrent que dans un sens.

De même, il y a des valvules entre les ventricules et les artères



Le cœur est le moteur de la circulation du sang

Le cœur fonctionne donc comme une pompe.
Les oreillettes se contractent puis ce sont les ventricules qui se contractent et qui expulsent le sang dans les artères.
Les valvules empêchent le retour du sang. Elles se referment en claquant, c'est les bruits du cœur.

Les maladies cardiovasculaires

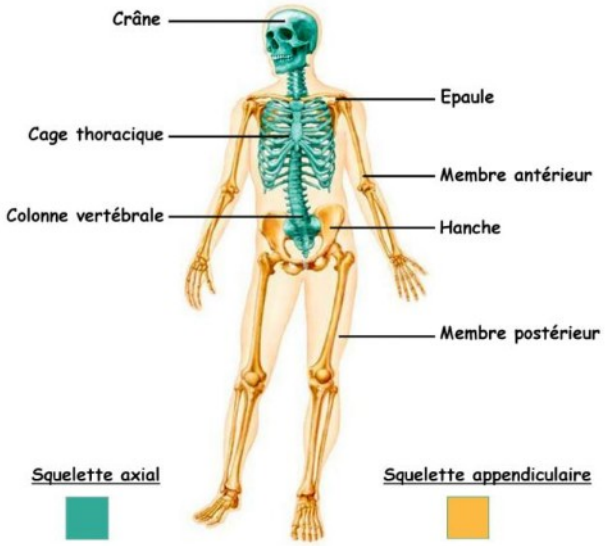
L'athérosclérose est un épaississement de la paroi des grosses artères. (Artères coronaires, artères cérébrales, artères des membres inférieurs.)
Les responsables sont les sucres et les lipides (cholestérol), le tabac et le manque d'activité physique.

Les organes du mouvement

Le squelette
Les vertébrés possèdent un squelette interne qui sert de base à l'architecture du corps et participe aux mouvements.

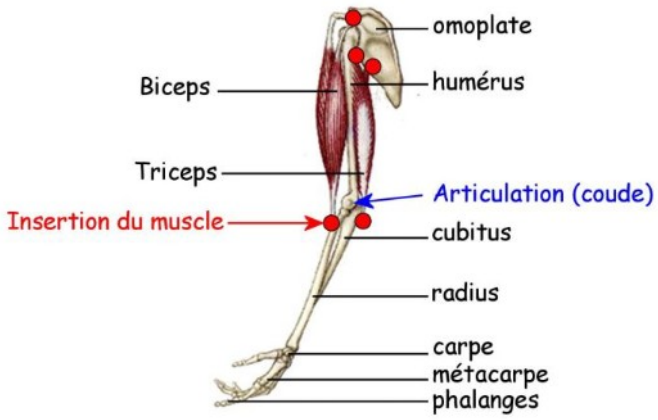
Le squelette humain a quatre rôles :
Soutien des tissus mous
Protection des organes vitaux
Points d'attache pour les muscles
Mouvements grâce aux articulations

Remarque :
Les os servent aussi à stocker le calcium et à produire les globules du sang.

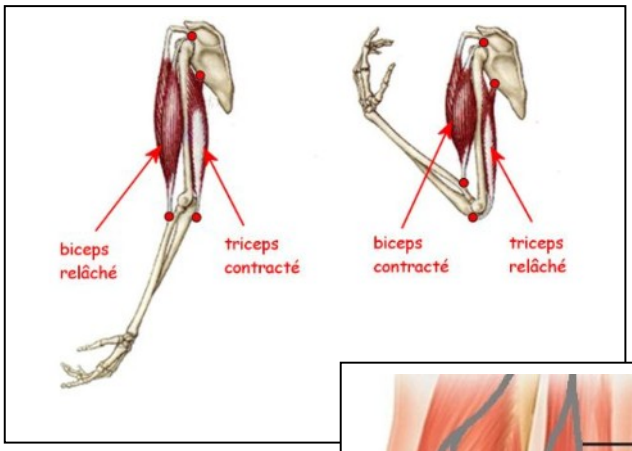


Les muscles et les mouvements

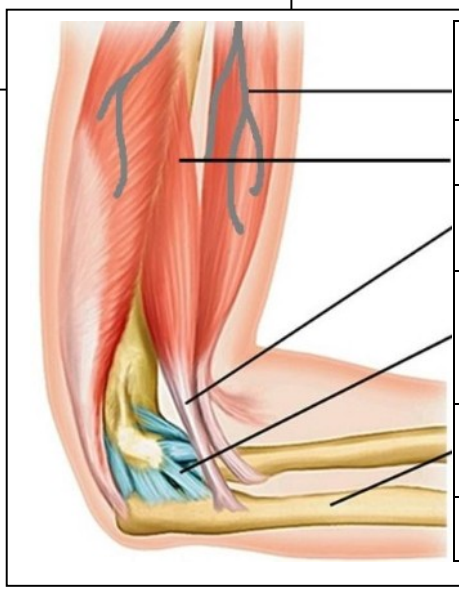
Les mouvements sont possibles grâce aux articulations entre les os reliés par des ligaments.
Les muscles se contractent et tirent sur les os pour créer les mouvements du squelette.
De chaque côté de l'articulation, les muscles ont des rôles antagonistes.



Muscles et os du membre supérieur



Les nerfs commandent la contraction des muscles.
Les muscles sont insérés sur les os par des tendons.

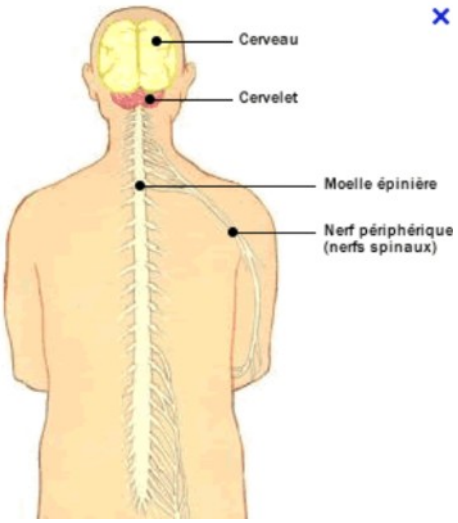


Nom	Rôle
NERF	Commande du muscle
MUSCLE	Tirer sur l'os
TENDON	Relier le muscle à l'os
LIGAMENT	Relier les os
OS	Solidité du membre

• Le système nerveux

• 1 les organes du mouvement

Rappel : tout mouvement nécessite le fonctionnement de plusieurs muscles (570 muscles dont 170 pour la tête). Un muscle fonctionne en se contractant. Il tire sur les os sur lesquels il est fixé et provoque le mouvement.

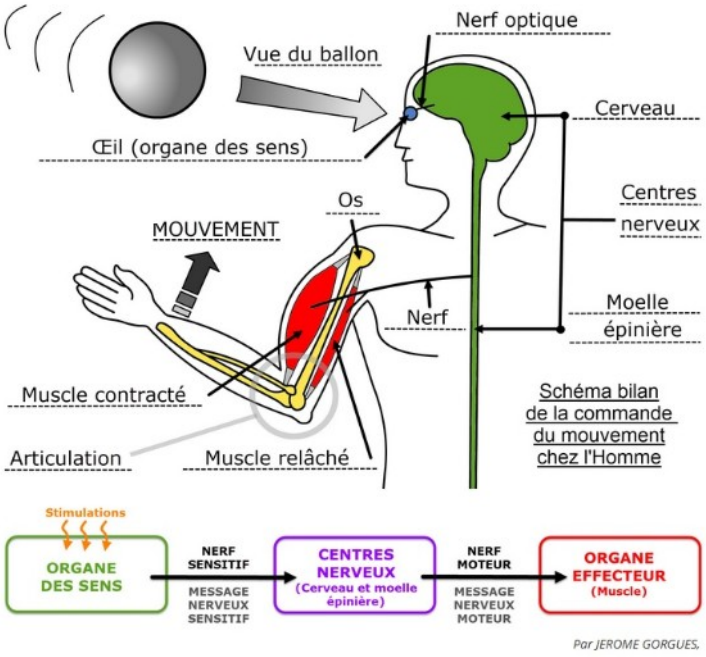


Bilan pour réaliser un mouvement, il faut l'intervention du cerveau et de la moelle épinière.

Les **nerfs** sont reliés à la **moelle épinière** qui va au **cerveau**. Le cerveau et la moelle épinière sont des **centres nerveux**.

• 2 la commande du mouvement

Les **organes récepteurs** (organes des sens) reçoivent des informations ou **stimulations** venant de l'extérieur.
Un **message nerveux sensitif** est transmis aux **centres nerveux**.
Les centres nerveux construisent des **messages nerveux moteurs** pour réaliser un mouvement.
Les **nerfs moteurs** transmettent ces messages nerveux moteurs jusqu'aux muscles qui provoquent le mouvement (les muscles sont des effecteurs du mouvement).
Si l'un des organes est endommagé, le mouvement ne peut plus se réaliser.

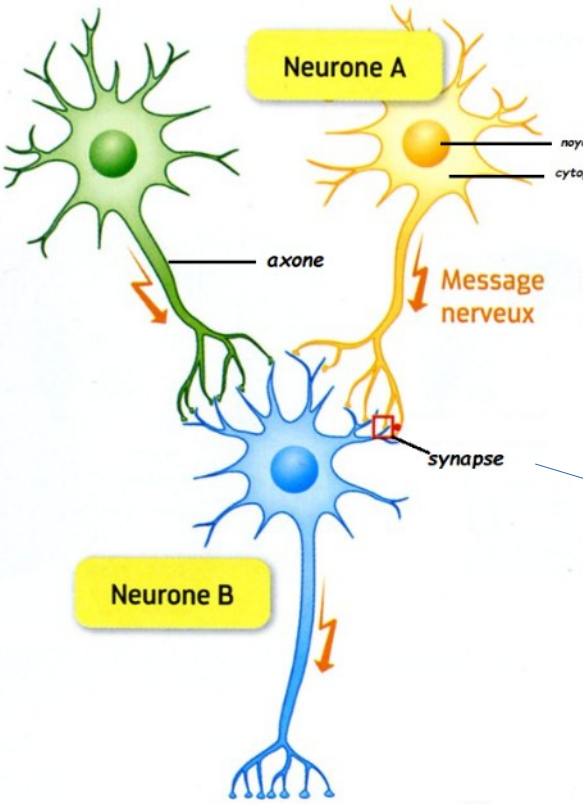


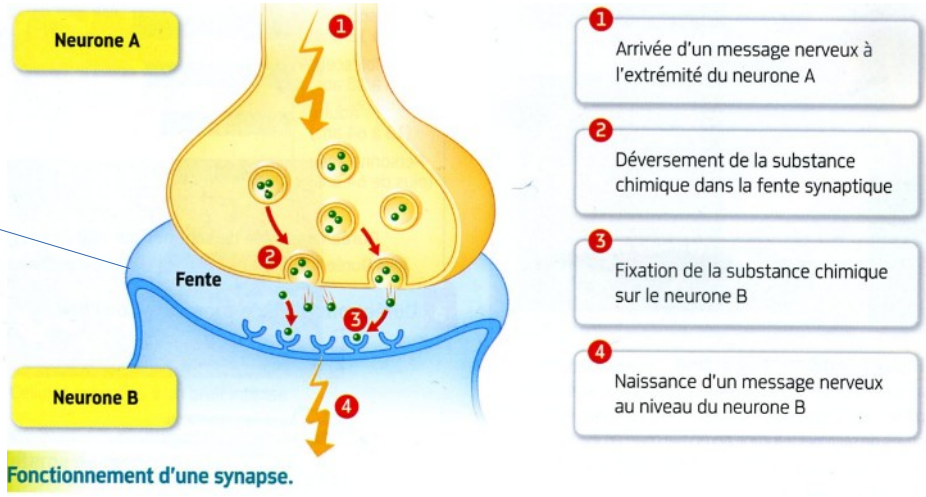
• 3 Le cerveau

Le cerveau est un centre nerveux qui nous permet de **percevoir**, **comprendre** et **agir** sur notre environnement. Il est aussi le siège de la mémoire.
Il reçoit les informations provenant des organes des sens, ces informations sont traitées simultanément dans différentes zones du cerveau appelées **aires cérébrales**.
Son activité est permanente et nécessite la **communication** entre différentes aires.
On dit que le cerveau réalise une **intégration** des messages nerveux sensitifs en analysant les informations provenant des organes des sens et en fournissant une **perception** de l'environnement.

- **5 la communication nerveuse entre neurones**

Un neurone transmet un message nerveux à un autre neurone en produisant et en libérant des messagers chimiques (ou neurotransmetteurs) au niveau des synapses.





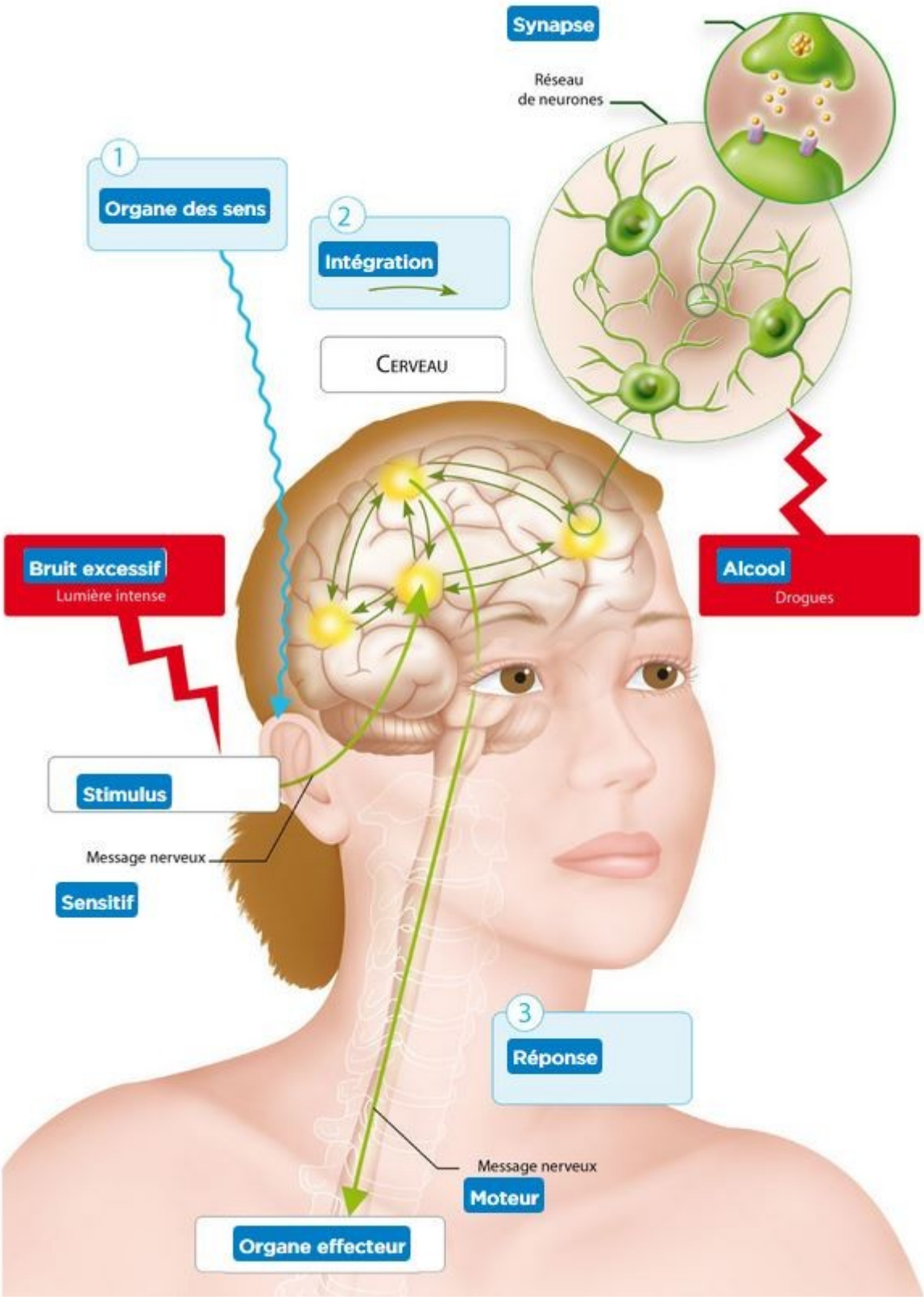
Fonctionnement d'une synapse.

6 Les conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux

Certaines situations peuvent perturber et/ou endommager le système nerveux :

Le manque de sommeil modifie le fonctionnement du cerveau.
l'exposition prolongée au bruit peut endommager DÉFINITIVEMENT les cellules des oreilles et faire ainsi perdre tout ou partie de l'audition.
La consommation de certaines substances perturbe le fonctionnement du cerveau, notamment la transmission des messages nerveux : c'est le cas de l'alcool, du cannabis, des drogues ou de certains médicaments qui vont augmenter le temps de réaction et donc augmenter par exemple le risque d'accidents en voiture.

Une bonne hygiène de vie, le port du casque en vélo, moto, ski… sont des comportements qui permettent d'éviter des accidents souvent catastrophiques.


Synapse
Réseau
de neurones
1
Organe des sens
2
Intégration
CERVEAU
Bruit excessif
Lumière intense
Alcool
Drogues
Stimulus
Message nerveux
Sensitif
3
Réponse
Message nerveux
Moteur
Organe effecteur

Les microbes et l'infection

On distingue essentiellement deux types de microbes de tailles différentes, les bactéries et les virus.
Certaines bactéries peuvent être commensales et sans danger, d'autres sont pathogènes c'est-à-dire qu'elles causent des maladies.
Les virus sont toujours pathogènes soit pour l'Homme soit pour un autre être vivant.

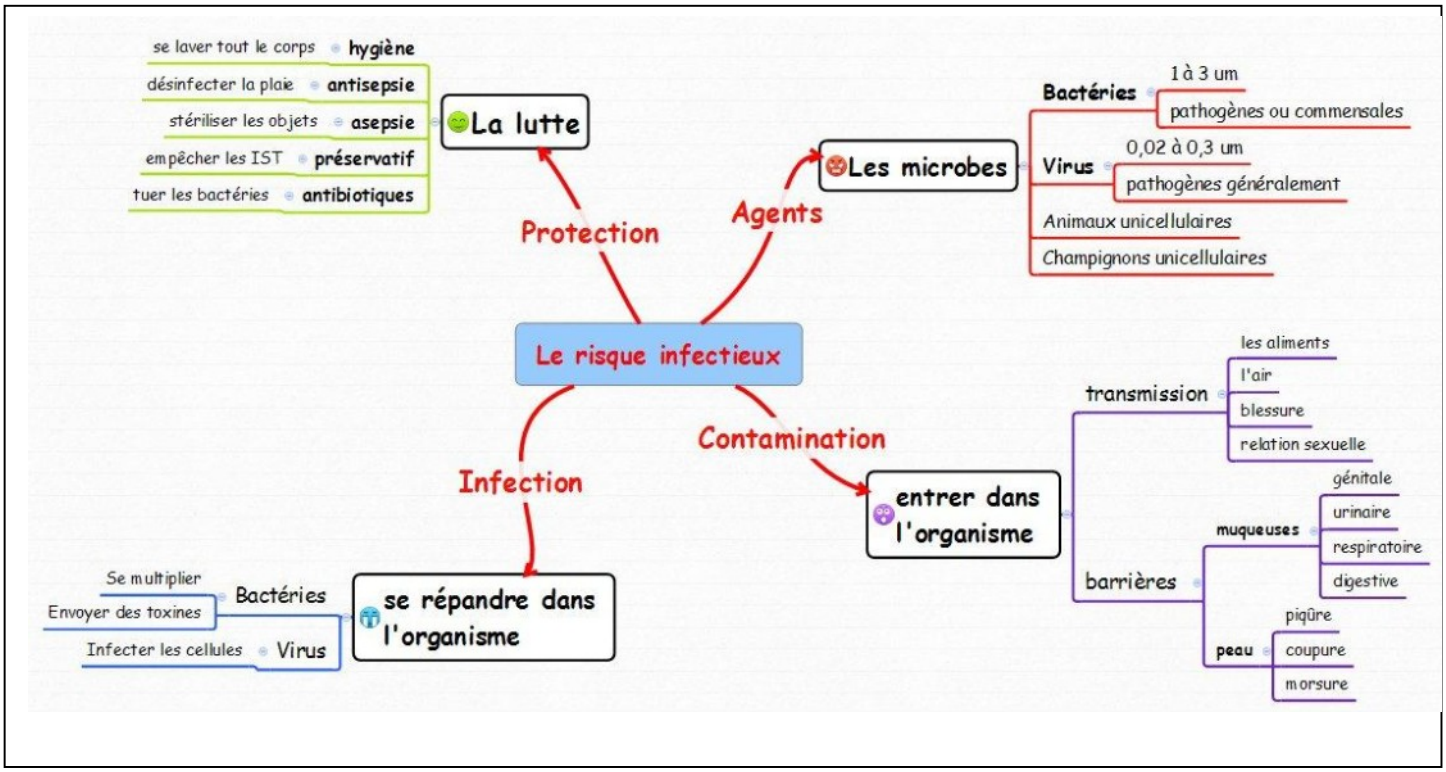
Le corps possède des barrières naturelles contre les microbes pathogènes, c'est la peau et les muqueuses.

Quand les micro-organismes franchissent la peau ou les muqueuses, c'est la contamination.

Quand les micro-organismes se répandent et se multiplient dans l'organisme, c'est l'infection.

Quand les micro-organismes se transmettent d'une personne à l'autre, c'est la contagion.

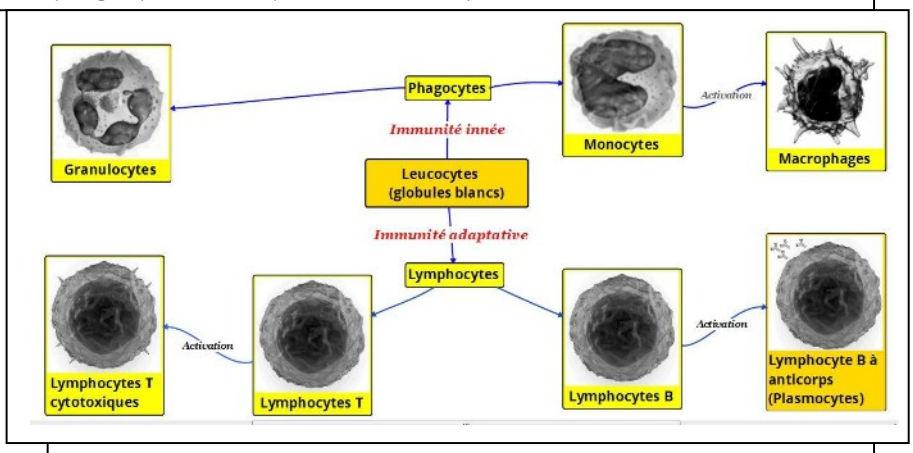
Un antibiotique est une substance capable de détruire des bactéries ou d'empêcher leur reproduction.
Il est sans effet sur les virus.
Un antibiotique est actif spécifiquement contre certaines bactéries.
Au contact des antibiotiques, des bactéries peuvent développer des résistances.

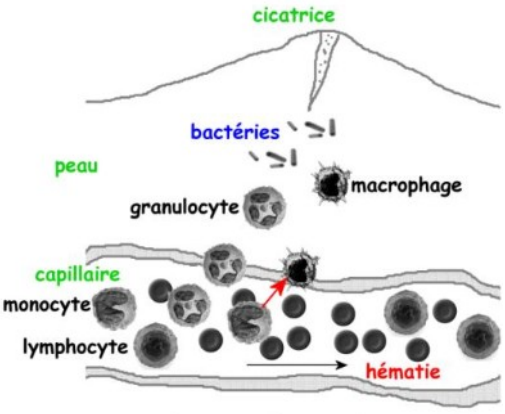


Les défenses de l'organisme

L'immunité innée.

Une réaction rapide, locale et non spécifique.
Certains globules blancs sont des phagocytes, des granulocytes et des macrophages, ils sortent des vaisseaux sanguins par diapédèse pour aller au contact des microbes, ils les absorbent et les digèrent. Cette action se nomme la phagocytose, c'est une réaction immunitaire rapide et en général elle suffit à stopper l'infection.
Les phagocytes n'ont pas une action spécifique.





Réaction innée ou inflammatoire

L'immunité adaptative

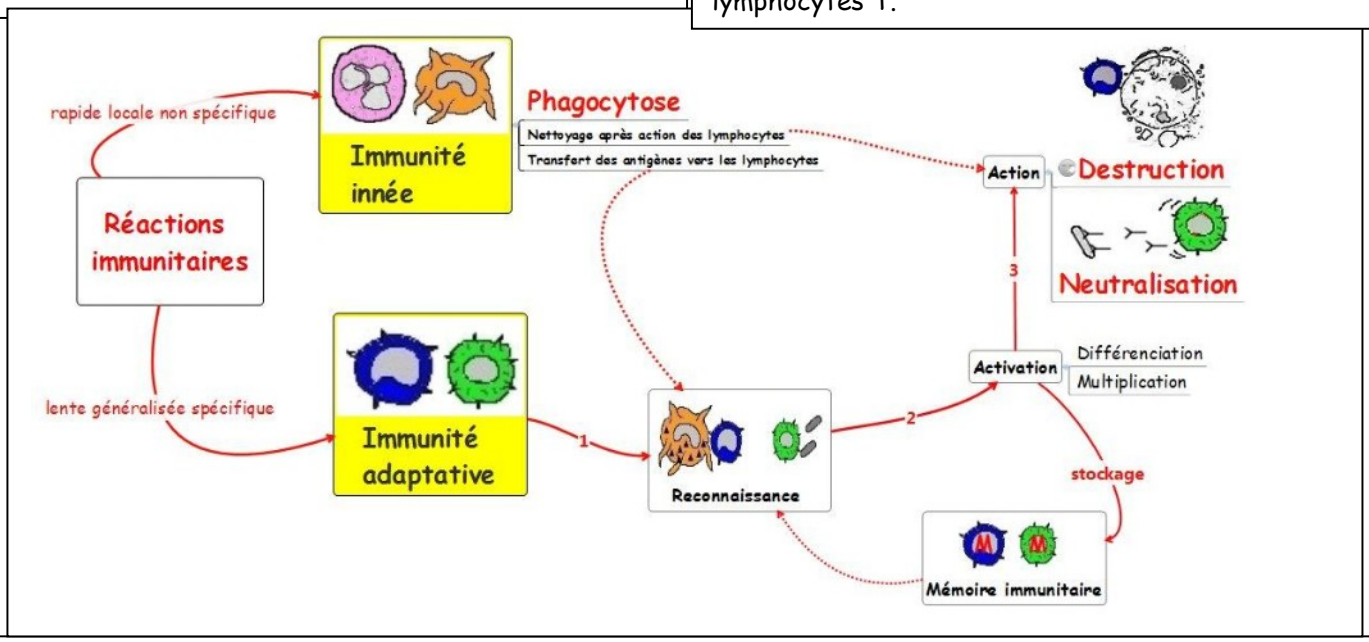
Si l'infection se poursuit, des réactions immunitaires plus lentes se produisent. Elles mettent en jeu d'autres globules blancs, les lymphocytes qui circulent dans le sang et la lymphe. C'est une réaction lente, générale et spécifique. Les lymphocytes réagissent face à des microbes précis. Le temps de réaction est long car ils doivent les reconnaître.

L'immunité adaptative des lymphocytes B

S'ils rencontrent des bactéries ou des cellules infectées par des virus, les lymphocytes B produisent des anticorps qui les neutralisent et cela permet leur phagocytose. Une personne chez qui on observe des anticorps est dite séropositive.

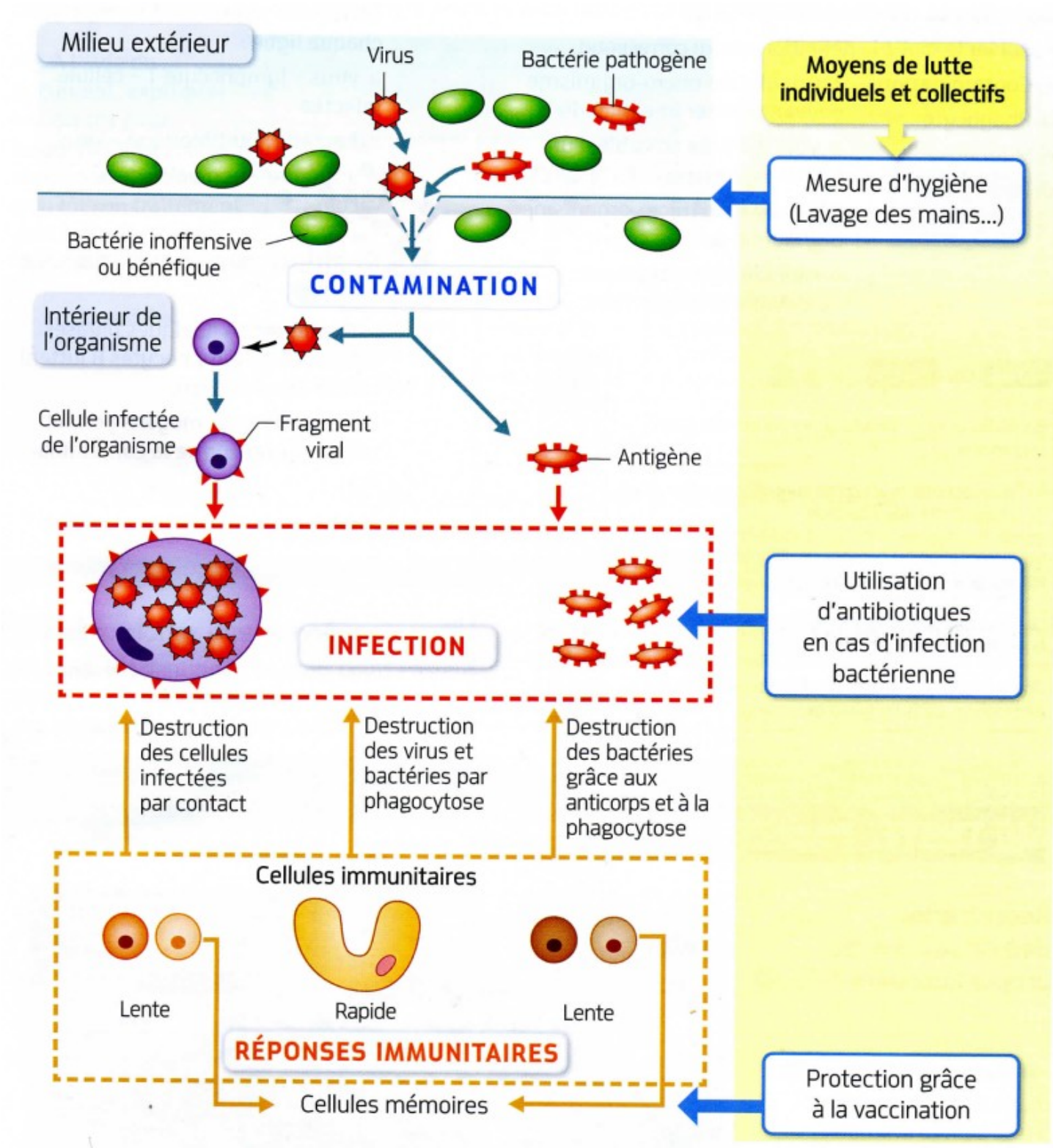
L'immunité adaptative des lymphocytes T

Les lymphocytes T attaquent les cellules infectées par un virus. Ils entrent en contact avec la cellule et la détruisent.
L'immunodéficience acquise (SIDA) perturbe le système immunitaire car le VIH s'attaque aux lymphocytes T.



Le principe de la vaccination et la mémoire immunitaire

Les réactions spécifiques des lymphocytes sont plus rapides et plus efficaces lorsque le microbe contaminant est déjà connu par notre organisme. On dit que nous sommes immunisés.
La vaccination permet à notre organisme d'acquérir une mémoire immunitaire préventive contre certains microbes en produisant des lymphocytes mémoires.


Milieu extérieur
Virus
Bactérie pathogène
Moyens de lutte individuels et collectifs
Mesure d'hygiène (Lavage des mains...)
Bactérie inoffensive ou bénéfique
CONTAMINATION
Intérieur de l'organisme
Cellule infectée de l'organisme
Fragment viral
Antigène
INFECTION
Utilisation d'antibiotiques en cas d'infection bactérienne
Destruction des cellules infectées par contact
Destruction des virus et bactéries par phagocytose
Destruction des bactéries grâce aux anticorps et à la phagocytose
Cellules immunitaires
Lente
Rapide
Lente
RÉPONSES IMMUNITAIRES
Cellules mémoires
Protection grâce à la vaccination