

CIRCULATION

- Définir : veine, artère, petite circulation

→ Veine : vaisseau sanguin qui conduit le sang à basse pression des organes vers le cœur, elles sont branchées aux oreillettes cardiaques, sont minces et la pression y est faible. Elles assurent le retour du sang vers les pompes cardiaques.

Artère : vaisseau sanguin qui conduit le sang à haute pression du cœur vers les organes. Elles sont branchées aux ventricules du cœur, elles sont rondes, épaisses, constituées de fibres élastiques et fibres musculaires et la pression y est élevée.

Petite circulation : elle part du cœur droit au cœur gauche. Elle permet par le cœur droit la distribution du sang riche en dioxyde de carbone, vers les poumons où il perd son dioxyde de carbone et se change en oxygène ; et le retour vers le cœur gauche du sang oxygéné (le sang est filtré au niveau des capillaires pulmonaires)

- Qu'est-ce que le sang ? De quoi est constitué le sang ? Quel est le rôle du sang ?

→ Tissu circulant qui assure le transport des nutriments, des déchets et diverses sécrétions cellulaires (exemple : hormones) et des cellules du système immunitaire. C'est un liquide visqueux et de couleur rouge. Il est composé d'un liquide jaunâtre, le plasma et d'une partie solide, les cellules sanguines.

Il est principalement constitué d'eau, fluide, dans lequel sont dissoutes : les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes sanguines.

Il distribue à tous les organes du corps les aliments et l'oxygène dont ils ont besoin pour vivre et en même temps il se débarrasse de leurs déchets.

- Qu'est ce que le plasma ?

→ C'est un liquide jaunâtre présent dans le sang, il contient les aliments absorbés, des déchets à éliminer et d'autres substances, son rôle est de transporter ces substances dans tout l'organisme.

- Qu'est-ce que la lymphe ?

→ C'est un liquide présent dans le sang. Il est composé du plasma et de globules blancs qui sortent des vaisseaux sanguins pour aller nourrir les cellules, ramasser les déchets et les protéger contre les agressions de microbes.

- A quoi servent les globules rouges ? et les blancs ?

→ Globules rouges : transportent la plus grosse partie des gaz respiratoires (O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>) grâce à l'hémoglobine, entre les poumons et les cellules.

Globules blancs : assurent la défense de l'organisme contre les bactéries et les virus qui pénètrent dans notre corps, ils se déplacent de partout.

- Le sang circule-t-il à la même vitesse ?

- Définissez artère, veine, capillaires, veinule, artériole, aorte

→ Artère : vaisseau sanguin qui conduit le sang à haute pression du cœur vers les organes. Elles sont branchées aux ventricules du cœur, elles sont rondes, épaisses, constituées de fibres élastiques et fibres musculaires et la pression y est élevée.

Veine : vaisseau sanguin qui conduit le sang à basse pression des organes vers le cœur, elles sont branchées aux oreillettes cardiaques, sont minces et la pression y est faible. Elles assurent le retour du sang vers les pompes cardiaques.

Capillaires : très petits vaisseaux sanguins reliant les artères aux veines (artérioles aux veinules) et forment des réseaux, on les retrouve partout où on a des cellules. Ils permettent les échanges entre le sang et les cellules ou le sang et l'air.

Veinules : petites veines formées par le regroupement des capillaires, elles vont à leur tour former des veines plus importantes.

Artérioles : petites branches formées par la division de l'aorte, elles sont elles-mêmes divisées en un fin réseau de vaisseaux minuscules aux parois minces : les capillaires.

Aorte : artère du corps constituant le tronc d'origine des autres artères, elle part du ventricule gauche au cœur. Elle se divise en plusieurs branches qui se ramifient elles-mêmes en plusieurs fois pour donner les artérioles.

- Faites un schéma du trajet du sang dans le corps

- Qu'est-ce que le cœur ? définissez et caractérisez le cœur (au moins 3 points)

→ Muscle creux appelé myocarde constitué de 4 chambres ou cavités : les oreillettes gauche et droite et les ventricules gauche et droit (coté gauche du cœur et coté droit du cœur).

C'est une pompe qui fait circuler le sang.

- Expliquez son fonctionnement ?

Chaque oreillette est en liaison avec le ventricule situé en dessous d'elle via une valvule auriculo-ventriculaire qui peut être ouverte ou fermée.

Le cœur reçoit le sang par les veines et l'envoie dans les artères par contraction simultanées des oreillettes puis ventricules. Il circule dans un ensemble clos de vaisseaux. Il est continuellement mis en mouvement par cette double pompe cardiaque (cœur gauche et

cœur droit). Les oreillettes possèdent des parois minces et drainent le sang venant des veines. Les ventricules ont des parois épaisses et éjectent le sang dans les artères.

Il entre dans le cœur gauche au niveau des oreillettes via les veines et sort du cœur au niveau des ventricules via les artères. = pompe refoulante

- A quoi servent les valvules dans le cœur ?

→ Permettent l'expulsion du sang des oreillettes vers les ventricules.

- Faites un schéma légendé du cœur

- Qu'est-ce que la révolution cardiaque ? quel autre nom utilise-t-on ?

→ La diastole (ou remplissage des oreillettes) ...

1) Les oreillettes se contractent. Passage du sang des oreillettes vers les ventricules. Valves sigmoïdes fermées.

2) Ouverture des valves mitrale et tricuspide. Valves sigmoïdes fermées.

3) Oreillettes remplies. Ventricules relâchés. Valves fermées.

La systole (ou éjection des ventricules) ...

4) Fin de la systole:les valves sigmoïdes se ferment. Les ventricules se relâchent. Les oreillettes continuent à se remplir.

5) Les ventricules se contractent et propulsent le sang dans l'aorte et l'artère pulmonaire. Les valves sigmoïdes, mitrale et tricuspide fermées.

6) La pression sanguine dans les ventricules ferme les valves mitrale et tricuspide. Les ventricules commencent à se contracter.

==> retour vers phase 1

- Comment est nourri le cœur ?

→ Par les veines et par les artères.

- Qu'est ce qu'un infarctus ?

→ Le muscle cardiaque est touché, cela est dû à l'obstruction d'une artère coronaire.

- Qu'est-ce que le pouls ?

→ Battement d'une artère superficielle dû aux contraction cardiaques et perçu par la palpation.

- D'où provient le bruit du cœur que nous entendons ?

→ Il provient de la double pompe cardiaque (cœur gauche et cœur droit), qui met en mouvement le sang. Son activité se repère par des manifestations extérieures comme les bruits que nous entendons.

- Il existe deux circuits de circulation sanguine ? schématisez-les

- Que comprend le système circulatoire ?

→ On divise le système circulatoire en deux sous-systèmes :

Système cardio-vasculaire = cœur + sang + vaisseaux sanguins

Système lymphatique = lymphe + vaisseaux lymphatiques + ganglions lymphatiques

- Caractériser le système circulatoire ? (au moins 3 points). Ajoutez-y le circuit lymphatique

- En quoi le système circulatoire est un système d'échanges ?

→ Car il permet un échange gazeux entre le sang des veines et l'air atmosphérique. Il fournit du dioxygène au sang et expulse du corps les déchets gazeux, comme le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Cet échange a lieu dans les poumons.

- Décrire le système circulatoire ?

→ C'est un réseau de vaisseaux qui permet au coeur de faire circuler le sang dans tout l'organisme. Ce système étudie les liquides circulant dans l'organisme, ces liquides sont le sang et la lymphe.

Son rôle est le transport de : matières chimiques, de gaz respiratoires, de chaleur

Le système circulatoire a donc un rôle important dans le bon fonctionnement des autres systèmes de l'organisme :

- **Respiration:** Transport d'O<sub>2</sub> et de CO<sub>2</sub>
- **Nutrition:** Transport, du tube digestif aux cellules, des éléments nutritifs ;
- **Excrétion:** Transport des déchets rejetés par les cellules vers les organes de l'élimination (reins, foie, poumons, peau...)
- **Immunité:** Transport des globules blancs et des anticorps
- **Endocrinien:** Transport des hormones sécrétées par les glandes
- **Thermorégulation:** Transport de chaleur

- Comment se forme l'urine ? quelles sont les étapes ?

→ Elle se forme dans les reins à partir du sang. Elle s'écoule de façon continue dans la vessie. Deux uretères amènent l'urine dans la vessie. Un petit tuyau sortant de la vessie permet l'évacuation de l'urine vers l'extérieur.

- Dessinez le trajet de l'appareil urinaire

- Quels sont les rôles du rein ?

→ Les reins contribuent à l'équilibre du sang en éliminant l'eau et/ou les sels minéraux en surplus. Ils maintiennent le pH (degré d'acidité) du sang et le débarrasse des divers déchets comme l'urée. Ils filtrent donc le sang et forment ainsi l'urine.

- Combien de litres de sang filtre le rein par jour ?

→ Environ 1650 litres de sang traversent les reins chaque jour.

- Combien de litre d'urine donne-t-il ?

→ Il permet de donner environ 1,5 d'urine par jour, cela dépend de la quantité d'eau absorbée.

- A quoi sert la vessie ?

→ C'est un réservoir d'urine. Il s'écoule lorsqu'il est plein. Il permet de recueillir l'urine formée par les reins.

- Quelles sont les fonctions du placenta ?

→ Le placenta est une annexe embryonnaire caractéristique des mammifères placentaires mais qui existe également sous d'autres formes chez d'autres animaux et végétaux. Le rôle du placenta est d'apporter à l'embryon et au fœtus les nutriments, le dioxygène et d'évacuer leurs déchets comme le dioxyde de carbone et autres déchets métaboliques comme l'urée. Chez l'être humain, le placenta est organisé en cotylédons, ou unités fonctionnelles du placenta situées sur la face utérine de ce dernier. Ils ne sont donc pas physiologiquement en contact avec la poche des eaux. Ils sont généralement individualisés et forment sur la face externe une galette bien identifiable. Ces cotylédons sont fragiles, et sont souvent lésés au moment de la délivrance du placenta. Le placenta assure aussi des fonctions endocrines. Par ailleurs, le placenta est aussi une structure particulièrement intéressante du point de vue immunologique, puisque ce tissu met en œuvre des stratégies lui permettant d'éviter les attaques du système immunitaire de la mère.

- Expliquez le rôle de chacune des structures impliquées dans le mécanisme de la respiration pulmonaire humaine. / Expliquer le mécanisme de la respiration pulmonaire humaine ?

→ Les côtes et le sternum se soulèvent durant l'inspiration : il y a contraction des muscles intercostaux et des muscles éleveurs des côtes (soulèvement et écartement des côtes) et il y a contraction du diaphragme (abaissement du diaphragme). Le volume de la cage thoracique augmente. Comme les poumons sont intimement collés à cette cage thoracique par la plèvre, il y a augmentation du volume des poumons.

Les côtes et le sternum s'abaissent lors de l'expiration : il y a relâchement des muscles intercostaux et des muscles éleveurs des côtes (abaissement et resserrement des côtes) et il y a relâchement du diaphragme (remontée du diaphragme). Le volume de la cage thoracique diminue, celle-ci pousse les poumons et il y a diminution du volume des poumons.

- Décrire le système respiratoire ?

- De quoi est composé le plasma ?

→ Il est composé de substances dissoutes. Ces constituants majeurs sont : l'eau + molécules organiques (nutriments, vitamines, hormones, anticorps, différentes protéines du système immunitaire, déchets à éliminer) + sels minéraux (sodium, potassium, calcium, fer et chlorures) + gaz respiratoires dissous (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>).

- Quels sont les organes excréteurs de l'organisme ?

→ Reins, uretères

- Faites une coupe du rein

- Qu'est ce que le néphron ?

→ Un néphron est l'unité structurelle et fonctionnelle de base du rein. C'est un tubule mince consistant en un amas de capillaires appelés gloméruli (*glomérulus* au singulier), entourés d'un bulbe creux, la capsule de Bowman. La capsule de Bowman amène à un long tubule entortillé en 2 sections : le tubule proximal, l'anse de Henle, le tubule distal, et le tube collecteur. Les tubes collecteurs se déversent dans la cavité centrale du rein, le bassinnet, qui est connecté à l'uretère. Chaque rein humain compte environ un million de néphrons.

## ALIMENTATION

- Que deviennent la plupart des nutriments au niveau de l'intestin grêle ?

→ Phénomène mécanique : brassage qui assure le mélange avec les sucs pancréatiques et intestinaux. Il y a progression du bol alimentaire.

Phénomène chimique : dans la vésicule biliaire, il n'y en a pas mais la bile a pour effet d'émulsionner (scinder en petites gouttelettes) les lipides ce qui favorise l'action des lipases ; dans les glandes pancréatiques l'amidon est transformé en maltose, les lipides en acides gras et glycérol et les protéines en polypeptide ; dans la muqueuse intestinale l'amidon est transformé en maltose, le maltose en glucose, le saccharose en glucose et fructose, le lactose en glucose et galactose, les lipides en acides gras et glycérol, les protéines en polypeptide et polipeptide en acides aminés.

- Quels sont les noms plus usuels pour désigner:

**Protides** : Acides aminés

**Lipides** : Acides gras

**Glucides** : Oses, glucose

- Quelle est la fonction principale pour l'organisme des trois nutriments ci-dessus ?

→ Ils fournissent à l'organisme des apports énergétiques. Les protéines participent à la construction des tissus, les lipides entrent dans la composition des membranes cellulaires, les glucides aident à la contraction des muscles (1<sup>er</sup> carburant des cellules nerveuses).

- Citez quelques aliments particulièrement riches : en glucides, en protides, en lipides

→ Glucides : légumes secs, végétaux, légumineuses

Lipides : beurre, huile, margarine

Protides : viandes, œufs.

- Quelles sont les deux fonctions principales des protéines dans l'organisme ?

→ Les protéines : participent à la construction de tissus, synthétisent les enzymes et certaines hormones jouant le rôle de messager entre les organes et les cellules.

Fonctions bâtisseur mais aussi fonctionnel.

- Dans quel groupe d'aliments trouve-t-on des fibres alimentaires et quel est leur rôle ?

→ On les trouve dans les aliments énergétiques, ils font partie des constituants organiques. Elles n'ont pas de valeur nutritive mais elles facilitent le transit du bol alimentaire dans l'intestin.

- Quels sont les trois paramètres fondamentaux pour une alimentation équilibrée ?

→ Equilibrer les prises alimentaires (3 repas proportionnels par jour), couvrir quantitativement les besoins en nutriments bâtisseurs et fonctionnels (aliments non énergétiques) et couvrir les besoins en nutriments énergétiques.

- Dans quelles parties du corps trouve-t-on beaucoup de calcium ?

→ Le calcium se trouve principalement dans les os. Le calcium est nécessaire au développement et à la solidité des os.

- Citez quelques aliments particulièrement riches en fer :

→ Le persil, le foie, cacao, amandes, lentilles, noisettes.

- A quoi est due la maladie du scorbut ?

→ A un manque de vitamine C : cette maladie attaque les gencives, la peau et les muqueuses.

- Citez deux fruits ou légumes très couramment consommés en France et originaires d'Amérique du Sud

→ La courgette et le maïs. Haricot et tomate.

- Que signifient les initiales OGM ?

→ Organismes génétiquement modifiés

- Quelle est la différence entre un aliment et un nutriment ?

→ Aliment : c'est ce qui sert de nourriture. Les nutriments sont les composants d'un aliment : substance chimique contenue telle quelle dans les aliments ou provenant de leur digestion, et que les cellules utilisent directement dans leur métabolisme.

- A quel niveau de l'appareil digestif les nutriments passent-ils dans le sang ?

→ C'est au niveau du petit intestin que les nutriments vont passés dans le sang. Il y a à ce niveau absorption des nutriments, une partie passe dans le gros intestin pour être digérées et une autre partie passe dans le sang (et dans la lymphe) qui les distribue aux organes afin de nourrir toutes les cellules des organes, du cerveau, des muscles.

- Quelles sont les cinq grandes catégories de nutriments ?

- Quels sont les principaux nutriments résultant de la digestion :

Des sucres : les oses et glucose

Des protéines : acides aminées

Des graisses : acides gras

- Citez quelques aliments particulièrement riches en sucres « lents » ?

→ Les pâtes, le riz,

- Que deviennent les sucres en excès dans notre organisme ?

- Quelles sont les 2 fonctions principales des protéines présentes dans notre corps ?

→ Fonction de bâtisseurs (composant majeur de l'architecture d'une cellule) et fonction de synthétiseur de certaines enzymes et hormones.

- Combien existe-t-il d'acides aminés différents ?

→ Il en existe 20 exemplaires différents. Elles peuvent s'assembler formant des chaînes plus ou moins longues. Les chaînes les plus longues sont les protéines.

- Quelles sont les carences causées par un régime végétalien prolongé ?

→ Carence en acides aminés indispensables, fer et certaines vitamines.

- Qu'est ce qu'un acide gras essentiel et citez en deux

→ Un acide gras essentiel est un acide gras nécessaire à l'être humain mais qui n'est pas synthétisé par l'organisme humain et qui doit, par conséquent, être apporté par la nourriture. Les deux acides gras essentiels pour l'homme sont : L'acide linoléique, que l'on peut trouver dans les graines et huile de lin, huile de canola, huile de soja, de noix de Grenoble. L'acide alpha-linolénique, que l'on peut trouver dans des graines et leurs huiles, les noix...

- Quelles sont les différences entre les acides gras saturés et insaturés ?

→ Consommés en excès les acides gras saturés (présents en quantité importante dans les matières grasses d'origine animale et l'huile de palme) augmentent le taux de cholestérol sanguin et donc le risque de maladies cardio-vasculaires. Les acides gras mono-insaturés (présents notamment dans les huiles d'olive et de colza) quant à eux exercent une action préventive sur les maladies cardio-vasculaires.

- Citer une des fonctions essentielles du cholestérol pour l'organisme ?

Il participe à la structure des membranes des cellules.

C'est un constituant de la bile.

C'est LA molécule d'où dérivent les hormones dites stéroïdes.

Il participe à la synthèse de la vitamine D qui est nécessaire à la fixation du calcium sur les os.

- D'où provient la plus grande part du cholestérol dans notre organisme ?

Le cholestérol provient de 2 sources :

Une source externe par l'alimentation lorsque nous consommons des aliments d'origine animale (ceci représente environ 30% du cholestérol).

Une source interne car l'organisme produit lui-même, au niveau du foie, le cholestérol dont il a besoin (ceci représente environ 70% du cholestérol).

- Quel est le rôle de la vitamine C et comment se manifeste une carence ?

→ Rôle important dans la synthèse et l'entretien du tissu conjonctif, elle prévient le scorbut qui attaque les gencives, la peau et les muqueuses. Elles interviennent dans le fonctionnement de l'organisme. Elles favorisent le métabolisme des protides, glucides et lipides. Rôle dans la formation des globules sanguins, des hormones.

- Qu'est-ce qu'une vitamine ?

→ C'est une substance organique.

- Que comprennent « les fonctions de nutrition » ?

→ Elles comprennent les fonctions organiques de transformation et d'utilisation des aliments pour la croissance et l'activité d'un être vivant telles que la digestion, l'absorption, l'assimilation, la circulation et l'excrétion.

- Qu'est ce qu'un aliment simple ? quel est son contraire ?

- Donner une définition de l'alimentation ? Que signifie s'alimenter ?

L'alimentation est le domaine de tout ce qui se rapporte à l'apport de nourriture permettant à un organisme vivant de fonctionner. Par extrapolation on définit comme alimentation tout système secondaire, qui assure l'apport d'éléments de base et d'énergie à un système principal dépendant du premier pour son fonctionnement. Dans le domaine technique on parle par ainsi par exemple d'alimentation électrique ou d'alimentation en carburant d'un moteur thermique.

- Qu'est ce qu'un aliment ? quel est son rôle ?

→ Rôle :

- renouvellement et fabrication des structures cellulaires et donc de l'organisme
- permettent de donner de l'énergie pour le bon fonctionnement de l'organisme
- protègent (les sels minéraux et les vitamines favorisent les réactions cellulaires)
- permettent l'équilibre

- Comment classeriez-vous les aliments ?

→ Produits laitiers : apports en calcium, protéines, lipides, glucides et vitamine B ; rôle de bâtisseurs ; ex : lait, fromage, yaourt.

Viandes, poissons, œuf : apports en protéines, lipides, glucides, vitamines A,B,D et fer ; rôle de bâtisseurs, ex : viande rouge ou blanche, charcuteries, abats, poissons, crustacés et œufs.

Fruits légumes : apports en sucres simples, vitamines C et proA, fibres, sels minéraux et eau ; rôle fonctionnel (+ énergétique) ; ex : poire, cerise.

Féculents : apports en glucides complexes (amidon), fibres, vitamine B, calcium et phosphore ; rôle énergétique (+ fonctionnel) ; ex : pain, farine, pâtes, riz, céréales, légumes secs, pomme de terre.

Corps gras : apports en lipides, vitamines A et D ; rôle énergétique (+ fonctionnel) ; ex : beurre, huile, margarine, fruits gras et charcuterie.

Boissons naturelles : apports en eau, sels minéraux, glucides et/ou alcool ; rôle fonctionnel (+ énergétique) ; ex : jus de fruit naturel non sucré, vin, bière.

Produits sucrés : apports en glucides simples ; rôle énergétique ; ex : bonbons, barres chocolatées, miel, confitures, sodas.

- Que sont les sels minéraux et quel est leur rôle ?

→ Il y a les éléments principaux (calcium, phosphore, magnésium, sodium, fer, iode, potassium), les oligoéléments (cuivre, cobalt, manganèse, fluor, zinc) Ils sont nécessaires à la composition des tissus, participent à certains processus, comme celui du fonctionnement des enzymes, contraction musculaires, les réactions nerveuses et coagulation du sang.

- Citer les noms de 4 sels minéraux :

→ Calcium, phosphore, magnésium et sodium

- Donner les différentes étapes des aliments en nutriments ?

→ - Action de la salive : mastication par la bouche et la déglutition contrôlée par le pharynx permettant le passage du bol alimentaire dans l'œsophage.

- Action gastrique : estomac et suc gastrique. Le bol alimentaire remplit l'estomac, l'action du suc gastrique est favorisée par le brassage des aliments. La chyme est formée et elle passe en petite quantité dans le duodénum.

- Action de l'intestin grêle : suc pancréatique, la bile, suc intestinal, absorption des nutriments. La chyme subit l'action des sucs pancréatique et intestinal et de la bile. Ce qui reste des aliments passe dans l'intestin grêle où l'absorption va se faire. Les résidus non assimilés passent dans le gros intestin le reste passe dans le sang.

- Rôle du gros intestin : il recueille les déchets, en extrait l'eau et forme les déchets solides.

- Excrétion

- Qu'est-ce que le diabète ?

→ C'est un excès de sucre dans le sang.

- Que sont la faim et la soif ?

→ La faim désigne la sensation qui pousse un être vivant à rechercher de la nourriture.

La soif est le sentiment de recherche d'eau ou de liquide aqueux. Par extension, elle désigne le manque d'eau, ou déshydratation.

- Définissez métabolisme, catabolisme et anabolisme.

→ Métabolisme : ensemble de réactions chimiques de transformation de matières et d'énergie catalysées par des enzymes qui s'accomplissent dans tous les tissus de l'organisme vivant.

Catabolisme : ensemble de réactions de dégradations biochimiques de substances organiques. Il permet d'éliminer des substances ou produire de l'énergie et aboutit à la formation des déchets.

Anabolisme : ensemble des réactions chimiques des organismes vivants, permettant la synthèse des substances à partir des éléments de base fournis par l'alimentation et aboutissant à la construction ou au renouvellement des tissus. (Opposé à catabolisme).

- Que signifie « bien se nourrir » ?

- Quels sont les nutriments bâtisseurs et fonctionnels ?

→ les nutriments bâtisseurs : ils servent à construire notre corps, les os , les muscles , les organes et la peau : les protéines et les minéraux : calcium , magnésium , fer , phosphore . les nutriments fonctionnels : ils aident notre corps à bien fonctionner et facilitent la digestion : les vitamines : A , B , C , D , E , K ( huile : A , D , E , K ; fruits : C ) ; les fibres : font glisser les aliments dans l'intestin ; et l'eau

- Quels sont les nutriments énergétiques ?

→ les nutriments énergétiques : ils apportent l'énergie indispensable à notre corps : les glucides : les sucres lents ( pâtes, riz , ... ) ; les sucres rapides ( bonbons , légumes , fruits , ... ) et les lipides : les graisses , les matières grasses

- Qu'est-ce que la ration alimentaire ?

<b>DIGESTION</b>
------------------

- Qu'est-ce que la digestion ?

→ Phénomène permettant à l'organisme d'absorber et d'assimiler les matières indispensables à la vie. Processus de transformation des aliments jusqu'au stade de petites molécules capables de traverser la paroi intestinale et assimilables par les cellules. Elle est assurée par l'appareil digestif.

- Dessinez et légendez l'appareil digestif

- Quelle est la différence entre glucose et glucides ? entre protides et protéines ?

→ Sous le terme de protides, on regroupe à la fois les protéines, les peptides et les acides aminés. Les acides aminés sont au nombre de 20 et sont les constituants de base des protéines et des peptides. Les protéines sont un assemblage complexe et ordonné d'acides aminés.

- A quoi ressemble et comment appelle-t-on le contenu de l'estomac après l'ingestion d'un repas ?

- L'eau subit-elle l'action des sucs digestifs ? si oui, comment est-elle transformée ?

- Indiquez quelles sont les fonctions du pancréas?

→ Le pancréas est la deuxième glande la plus grosse en volume après le foie. Le pancréas a deux fonctions : exocrine et endocrine. La fonction exocrine du pancréas est la sécrétion des sucs pancréatiques. Sa fonction endocrine est de produire le glucagon et l'insuline, deux hormones nécessaires à la régulation du glucose. Le glucagon et l'insuline sont produits par les îlots de Langerhans ; le glucagon est produit par les cellules alpha et l'insuline par les cellules bêta des îlots de Langerhans. En termes simples, le glucagon accélère la glycogénolyse (transformation du glycogène en glucose réalisée dans le foie qui a pour but d'augmenter le taux de sucre dans le sang (glycémie)), l'insuline, elle, fait l'effet contraire, car elle favorise la glycogénogénèse (transformation du glucose du sang en glycogène stocké dans le foie pour abaisser la glycémie)...

- Expliquez le mécanisme moléculaire de la digestion.

→ C'est la transformation des macromolécules non assimilables (amidon, graisse, protéines) en molécules simples assimilables (sucre, oses, aa, ag) dans le flot sanguin et dans les cellules. Les éléments les plus importants contenus dans les sucs digestifs sont les enzymes digestives : biocatalyseur, molécules qui rendent possibles une réaction chimique à très grande vitesse.

- Qu'est-ce qu'une enzyme ? quel est son rôle ?

→ C'est une molécule protéique complexe dont l'activité dépend du milieu : température, acidité. Elles servent de catalyseur car elles rendent possible ou accélèrent grandement des réactions chimiques vitales. Ce sont des molécules fragiles facilement dénaturées.

- Quelles sont les deux voies offertes aux nutriments après leur absorption ?

→ Les nutriments passent soit dans le gros intestin pour qu'ils soient digérés, ils passeront ensuite dans l'anus sous forme de selles. Soit ils passent dans le sang qui les distribue aux organes.

- La digestion chez l'Homme : définir cette fonction.

→ La digestion est le phénomène biologique qui consiste à transformer les aliments dans le tube digestif en nutriments absorbables dans le sang.

Les aliments subissent des transformations mécaniques et chimiques qui conduisent à une simplification moléculaire (action des enzymes contenus dans les sucs digestifs).

- Explicitiez la nature des relations entre les différentes fonctions de nutrition

## RESPIRATION

- Expliquez en 3-4 lignes la fonction biologique de la respiration

→ Cela permet de faire entrer l'oxygène dans les poumons puis dans le sang pour brûler les nutriments afin de nous donner de l'énergie. Cela nous permet aussi de nous débarrasser de deux déchets résultant de la combustion des nutriments, l'eau et le dioxyde de carbone.

- Quel muscle joue le rôle le plus important dans la ventilation pulmonaire? expliquez à l'aide d'un schéma...

- Décrivez le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire.

→ L'air entre par les fosses nasales, descend dans le pharynx (gorge), le larynx (là où sont les cordes vocales), puis dans un gros tuyau qui est placé devant l'œsophage : la trachée. Ensuite, la trachée se divise en deux branches : les bronches qui vont dans chacun des poumons. Les bronches se divisent en bronchioles qui se terminent par de petits sacs en forme de grappe : les alvéoles pulmonaires. C'est au niveau des alvéoles que se font les échanges gazeux entre le sang et l'air. L'oxygène passe des alvéoles aux capillaires sanguins puis dans le sang et il y a distribution de l'air aux organes alors que le dioxyde de carbone et l'eau sortent du sang pour aller dans les alvéoles où ils sont expirés.

- Qu'est ce qu'une alvéole pulmonaire ?

→ Les alvéoles pulmonaires sont, dans les poumons, les lieux où se font les échanges gazeux entre l'air et le sang. Ils se situent aux extrémités des bronchioles. Ils font partie des voies aériennes intrathoraciques.

- Qu'est-ce qu'un lobule pulmonaire ?

→ Le lobule est l'unité fonctionnelle du poumon, chaque lobule est un poumon miniature. La bronchiole débarrassée de son squelette cartilagineux va pénétrer dans le lobule

accompagné par une branche de l'artère pulmonaire, les artérioles vont se ramifier pour former un riche réseau capillaire où s'effectuera l'hématose.

Le sang oxygéné va quitter ce réseau capillaire, par les branches d'origine des veines pulmonaires situées à la périphérie des lobules.

- Qu'appelle-t-on voies respiratoires ?

→ On distingue : les voies respiratoires extra-pulmonaires cad les fosses nasales, le rhinopharynx, le larynx, la trachée et les bronches souches et les voies respiratoires intra-pulmonaires cad les bronches et bronchioles.

- Qu'est-ce que la ventilation pulmonaire ?

→ C'est l'action des poumons qui aspirent l'air ambiant (inspiration) et soufflent de l'air « vicié » (expiration). C'est ce que l'on appelle la « respiration »

- Lors d'une expiration normale, les poumons se vident-ils de la totalité de l'air qu'ils contenaient à la fin de l'inspiration ?

→ Non, les poumons ne se vident pas de la totalité de l'air qu'ils contenaient à l'inspiration. En effet, à la sortie des capillaires une partie de l'oxygène passe dans le sang et il y a distribution de l'air aux organes, alors qu'une partie du dioxyde de carbone quitte le sang, passe dans les alvéoles et est expiré.

- Expliquer comment se déroule une inspiration ? et une expiration ?

→ Inspiration (remplissage actif des poumons) : le diaphragme et les muscles intercostaux sont contactés. Les côtes se soulèvent et le diaphragme se contracte et s'abaisse. Ce mouvement entraîne un gonflement des poumons et donc l'entrée de l'air.

L'expiration (vidange passive des poumons) : presque tous les muscles thoraciques sont relâchés. Les côtes s'abaissent et le diaphragme remonte, ces mouvements entraînent un dégonflement des poumons et une sortie d'air. Ce mouvement entraîne l'expulsion de l'air, les poumons reprennent leur volume initial.

- Reproduire le schéma illustrant l'échange des gaz qui s'opère au niveau d'une alvéole pulmonaire.

- Qu'est-ce que la respiration cellulaire ?

→ C'est la libération d'énergie à l'intérieur de la cellule, à partir de molécules, telles que les glucides et lipides, pour assurer les synthèses nécessaires à la vie des cellules.

Elle se différencie du mécanisme physique de la respiration, produit du dioxyde de carbone et de l'eau.

- Comment respire un fœtus ?

## LES ETRES VIVANTS DANS LEUR MILIEU

- Qu'est ce qu'une chaîne alimentaire ?

→ C'est la cascade des échanges trophiques (alimentaires) dans un milieu peuplé d'animaux et de végétaux, l'ensemble formant une biocénose. Chaque organisme est prédateur du maillon précédent et proie du maillon suivant. La boucle du cycle se referme schématiquement entre le dernier maillon prédateur et le premier maillon végétal par la décomposition de la matière organique (cadavres) en matière minérale: opération qui est assurée par les Bactéries.

- Que s'établit à partir de cette chaîne ?

- De quoi est constituée une chaîne alimentaire ?

→ Elle est constituée d'une succession de maillons, suite d'êtres vivants liés entre eux par des relations alimentaires (chaque maillon mange celui qui le précède).

- Quel est le premier maillon d'une chaîne alimentaire ?

→ Ce sont les producteurs primaires (organismes autotrophes). A l'origine des chaînes alimentaires se trouve un végétal chlorophyllien capable de synthétiser sa matière organique à partir de matière minérale dont le dioxyde de carbone et de l'énergie de la lumière solaire.

- Quel est le deuxième maillon de la chaîne alimentaire ?

→ Ce sont les consommateurs. Etres vivants qui ne pouvant synthétiser leur matière organique qu'à partir de la matière organique d'autres êtres vivants (animaux et végétaux non chlorophylliens) sont hétérotrophes.

- Les herbivores sont-ils toujours des mammifères, citez un exemple ?

- Qu'appelle t-on les carnivores primaires ?

→ Les carnivores primaires sont des animaux, souvent des mammifères, qui se nourrissent des herbivores. Le mot carnivore signifie «qui mange de la chair, de la viande». À titre d'exemple, le lynx du Canada qui se nourrit principalement du lièvre d'Amérique. On les appelle aussi les prédateurs parce qu'ils chassent ce qu'ils mangent. L'herbivore qui est chassé devient la proie.

- Que signifie le mot carnivore ?

→ Régime alimentaire d'un animal qui se nourrit principalement de viande.

- Quel maillon de la chaîne alimentaire constituent-ils ?

→ Les carnivores sont les consommateurs secondaires, tertiaires. Les derniers de la chaîne.

- Qu'appelle t-on un prédateur ?

Un prédateur est un organisme animal qui poursuit et capture des proies vivantes pour s'en nourrir ou pour alimenter sa progéniture. Cette situation est très courante dans la nature et les relations entre *proie* et *prédateur* déterminent une organisation dans la chaîne alimentaire du règne animal, avec à son sommet des prédateurs absolus (qui ne sont pas eux-mêmes la proie d'autres prédateurs). Les prédateurs présentent différents modes d'action sur la dynamique des populations des proies, qui contribuent à maintenir l'équilibre biologique des écosystèmes. On distingue ainsi :

- Les prédateurs de fond : ils se nourrissent de plusieurs espèces, leur population est relativement stable, et ils contribuent à exercer un contrôle continu sur le niveau des populations de proies.
- Les prédateurs de chocs : ils se nourrissent d'une ou d'un petit nombre d'espèces. L'apparition de ces prédateurs en grand nombre entraîne un effondrement des populations de proies.

- Donnez un exemple de prédateur.

- Qu'appelle t-on carnivores secondaires, donnez un exemple ?

→ Les carnivores secondaires sont des prédateurs qui se nourrissent généralement des carnivores primaires et à l'occasion des herbivores. Par exemple, le loup peut se nourrir du lynx du Canada, mais aussi du lièvre d'Amérique. Les carnivores secondaires ont très peu de prédateurs, sauf l'être humain à l'occasion. Ils forment le quatrième maillon de la chaîne alimentaire.

- Qui sont les décomposeurs, de quoi se nourrissent-ils ?

→ Consommateurs qui se nourrissent de matières organiques provenant des végétaux, d'animaux morts ou d'excréments. Ex : champignons, vers de terre

- Quel maillon de la chaîne alimentaire constituent-ils ?

→ Le premier maillon de la chaîne alimentaire est la matière organique morte, ces consommateurs sont les décomposeurs.

- Donnez un exemple à vous de chaîne alimentaire.

→ Exemple :

Feuille de chêne -> Chenille -> Mésange -> Buse. Cette chaîne débute par un végétal chlorophyllien, puis on trouve un phytophage et des zoophages.

Feuilles mortes -> Lombric -> Hérisson. Cette chaîne débute par de la matière organique morte.

- Qu'appelle-t-on le réseau trophique ? et un niveau trophique ?

→ Réseau trophique : ensemble de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème (ensemble des chaînes alimentaires interconnectées d'un écosystème) et par lesquelles l'énergie et la matière circulent. Ce terme désigne l'ensemble des relations trophiques existant à l'intérieur d'une biocénose entre les diverses catégories écologiques d'E.V constituant cette dernière (producteurs, consommateurs, décomposeurs). Un réseau peut aussi se définir comme étant la résultante de l'ensemble des chaînes alimentaires unissant les diverses populations d'espèces que comporte une biocénose.

Niveau trophique : rang qu'occupe un être vivant dans une chaîne alimentaire. Chaque maillon d'une chaîne alimentaire correspond à un niveau trophique. On distingue les niveaux suivants : producteurs, consommateurs et décomposeurs. Soit ceux qui fabriquent leur nourriture à partir de l'environnement (les plantes), les animaux et les insectes qui mangent ces plantes et ceux qui mangent ces derniers, et ceux qui mangent et décomposent les déchets de ces derniers.

- Lors de l'étude d'un écosystème (par exemple une forêt) que recouvre la notion de producteurs primaires ? Expliciter leur importance dans l'écosystème.

→ Les producteurs primaires sont les végétaux qui sont à l'origine de la chaîne alimentaire. Ils produisent de la matière organique à partir du minéral (exemple : la photosynthèse) Sans producteurs primaires, l'équilibre environnemental est rompu. C'est une phase importante pour le cycle de la matière.

- Qu'est ce que la photosynthèse ?

→ Les végétaux chlorophylliens utilisent de l'eau et les sels minéraux absorbés dans le sol par les racines, qui circulent ensuite dans la plante en formant la sève brute jusqu'aux feuilles. Ces végétaux prélèvent le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) présent dans l'air par les feuilles. Au niveau de celles-ci se trouvent des pigments : les chlorophylles. Ces pigments permettent de capter l'énergie lumineuse et de l'utiliser pour synthétiser à partir des éléments minéraux (eau, sels minéraux et CO<sub>2</sub>) de la matière organique et le oxygène (O<sub>2</sub>), déchet expulsé par la feuille = photosynthèse.

- Qu'est ce qu'un écosystème ?

→ Un écosystème désigne l'ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique (le biotope). Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et le développement de la vie.

- Qu'est ce qu'un producteur primaire ?

→ Ensemble des organismes autotrophe de la biosphère, essentiellement les plantes vertes en milieu terrestre, le phytoplancton et les algues macrophytes dans l'océan. Ex : herbe, arbre qui effectue la photosynthèse.

- Définition de : producteurs primaires, secondaires,

- Définition de phytophages, zoophages, saprophages, saprophytes, détritivores

→ Phytophage : qui se nourrit principalement d'aliments d'origine végétale. Dans ce groupe il existe plusieurs sous-groupes : granivore, nectarivore, herbivore. On peut parler aussi de végétariens.

Zoophage : qui se nourrit principalement d'aliments d'origine animale. Dans ce groupe il existe des sous groupe : piscivore (qui se nourrit de poissons), insectivores et carnivore. Souvent le terme de carnivore est employé en synonymie de zoophage.

Saprophages : Désigne une catégorie d'animaux qui se nourrissent des éléments végétaux en décomposition.

Saprophytes : capable de se nourrir de matière organique en décomposition. Le saprophytisme est le fait de vivre en saprophyte. Les micro-organismes saprophytes vivent dans l'environnement (eau, air, sol) sans dépendre d'un autre être vivant. Ils se nourrissent donc de matières organiques en décomposition et la transforme en matière minérale. Elles jouent donc un rôle capital dans les cycles de la matière (cycle du carbone, de l'azote).

Détritivores : Désigne ce qui se nourrit de débris organiques animaux et/ou végétaux. Ils fragmentent la matière organique afin que les autres organismes puisse l'utiliser à leur tour. Selon le lieu ou le type de consommation, il est distingué plusieurs types de détritivores :

- les nécrophages,
- les coprophages,
- les saprophages,
- les géophages.

- Définition de autotrophes, hétérotrophes

→ Autotrophes : capables de synthétiser leur propre matière organique à partir de matière minérale (auto = soi-même et tropheïn = qui se nourrit)

Hétérotrophes : les animaux prélèvent dans leur milieu la matière organique pour fabriquer leur propre matière, ils ne fabriquent leur propre matière organique qu'à partir de matière organique ingérée. (Hétéro = autre)

- Qu'est ce qu'un écosystème

→ Association du biotope peuplé par une biocénose, interagissant mutuellement.

- Qu'est-ce que la biocénose ?

→ C'est une communauté biologique faite de végétaux et d'animaux. Faune + flore dans un même milieu.

- Qu'est-ce que le biotope ?

→ C'est un lieu de vie avec des caractéristiques physico-chimiques spécifiques). Climat + sol

- Qu'est-ce que l'écotone ?

→ Un écotone est une zone de transition écologique entre deux habitats au sein d'un écosystème. Par exemple entre une prairie est une zone arbustive ou une forêt. La végétation tient donc un rôle important. L'échelle considérée peut être locale ou régionale.

- De quoi est composée la litière ?

- Qu'est-ce que la matière organique ?

→ Ce sont tous les constituants provenant d'êtres vivants : végétaux, animaux, bactéries, champignons vivants ou morts, décomposés ou en cours de décomposition, déjections et humus (fraction colloïdale d'origine végétale). Composante importante de la fertilité, elle joue un rôle primordial dans les écosystèmes et les agro-systèmes.

- Qu'est-ce qu'un milieu ? (programme SVT 6ème)quelles sont ses caractéristiques ?

- Donnez des exemples de milieu ainsi qu'une chaîne alimentaire dans chacun d'eux

- Quels sont les facteurs intervenant dans la répartition des êtres vivants dans un milieu ?

- Comment l'homme agit-il sur le peuplement d'un milieu ?

→ L'homme a depuis toujours, eu besoin de la nature et de ses multiples ressources pour vivre. De chasseur cueilleur il est passé à des exploitations plus perturbantes de son milieu.

L'homme prélève dans son milieu et le modifie :

- il exploite des écosystèmes « naturels », l'action de l'homme consiste en des prélèvements opérés sur le milieu

- il modifie des écosystèmes : il aménage dans l'environnement. Milieux urbanisés = destruction de l'écosystème (de nombreux milieux naturels ont été remplacés par des villes, villages, qui exercent de fortes pressions sur les écosystèmes originaux).

Les agrosystèmes = modification d'écosystème (un agrosystème est une surface destinées à un usage agricole, c'est un écosystème subissant une intervention forte de l'homme. C'est soit un champ utilisé pour la production végétale, soit une prairie utilisée pour la production animale.)

L'homme aménage ainsi son environnement pour produire davantage ou pour produire des espèces normalement absentes des écosystèmes naturels.

- Donnez des exemples de protection de milieux par l'homme.

→ Grace aux savoir construits par l'écologie et aux possibilités technologiques, l'homme conscient des problèmes tentent d'y remédier : reboisement, station de traitement des déchets, recyclage des déchets, utilisation d'engrais verts, création des réserves naturelles et des parcs nationaux...

- Comment peut-on juger de la stabilité d'un écosystème ?

- Qu'est-ce que l'écologie ?

→ C'est la science étudiant les relations des êtres vivants entre eux et avec leur milieu

- Qu'est-ce que le milieu intérieur ? le milieu extérieur ?

- Décrire les différents niveaux d'organisation d'un être vivant de l'échelle de l'organisme à celle des molécules.

## LE DEVELOPPEMENT - LA REPRODUCTION

- Qu'est-ce qu'un fruit? Donnez la définition botanique

→ Organe qui contient une ou plusieurs graines et qui provient de la transformation du pistil de la fleur après fécondation d'un ou de plusieurs de ses ovules par un ou des grains de pollen. C'est pourquoi la courgette, la tomate, le concombre, l'avocat sont des fruits.

- Méthodes de reproduction non sexuée artificielles

→ Bouturage = des fragments de n'importe quelle partie de la plante (tige, feuille, étamine...) mis dans un milieu de culture adéquat forment des racines et redonnent une plante entière.

Marcottage = ce procédé consiste à enterrer une tige, au niveau d'un bourgeon. Des racines apparaissent puis une nouvelle plante. Quand le pied est suffisamment développé, on le sépare de l'ancien. Dans la nature, c'est le principe des stolons du fraisier.

Greffage = cette technique est fréquente pour multiplier les arbres fruitiers. On détache de petits rameaux, les greffons, portant des bourgeons, et on les met au contact sur une autre plante (résistante aux maladies), le porte-greffe, sur lequel ils vont se développer.

La multiplication in vitro = clonage artificiel ; poussant le bouturage à l'extrême, on sait maintenant cultiver de petits fragments (quelques cellules) de végétaux sur des milieux artificiels (riches en substances nutritives et hormones) et stériles et multiplier presque à l'infini les pieds : culture in vitro. On obtient de très nombreux individus de la même espèce strictement identique entre eux et identiques à la plante dont ils sont issus.

- Quels sont les besoins des végétaux ?

Les végétaux verts (chlorophylliens) ont besoin d'eau, de substances minérales (existant dans le sol ou qui peuvent être apportés par des engrais), du dioxyde de carbone (gaz carbonique) de l'air et de lumière pour vivre en fabriquant leur propre matière organique. Les végétaux qui ont des racines puisent l'eau et les substances minérales dans la terre. Ils captent la lumière et le dioxyde de carbone par les feuilles. L'eau circule dans les racines, les rameaux et les tiges. Les végétaux perdent de l'eau au niveau des feuilles

<i>Conditions de développement de la graine</i>	<i>Conditions de développement de la plante</i>
Eau, chaleur, oxygène	Eau, Sels minéraux, chaleur, lumière, dioxyde de carbone

- Différents organes des plantes à fleurs qui ont recours à la reproduction non sexuée

→ Stolons = tiges rampante aérienne qui court à la surface du sol et s'enracine de place en place, donnant de nouveau pieds. Ex : fraisiers, bégonias

Rhizome = tige rampante souterraine qui chemine parallèlement à la surface du sol. Ex : iris, gingembre, muguet...

Tubercule = tige souterraine gorgée de réserves portant des bourgeons (yeux) qui se développent en donnant des racines, une tige et donc une nouvelle plante. Celle-ci pourra stocker des réserves dans ses tiges souterraines et former de nouveaux tubercules. Ex : pomme de terre, dahlia...

Bulbe = oignon formé d'un ensemble d'écaillés sèches, protectrices et d'écaillés charnues, gorgées de réserves qui entourent un ou plusieurs bourgeons. Lorsque le bourgeon se développe, il donne une pousse aérienne florifère en utilisant les réserves. Après la floraison, de nouvelles réserves sont stockées dans les écaillés entourant un autre bourgeon donnant un nouveau bulbe. Ex : Lis, jacinthe, tulipe, oignon, ail, échalote...

- Processus de la germination

→ Une reprise d'activité : la germination débute par la réhydratation des différents tissus. Ensuite il y a reprise de la respiration. La graine passe d'un état de vie ralentie à une vie active. Ce processus d'hydratation de la graine et de la reprise de la respiration et des synthèses est l'imbibition.

Une jeune plante qui émerge : l'apparition de la racine qui déchire le tégument est le premier signe observable de la germination suivi de la surrection de la tigelle. La germination s'achève lorsque la plantule s'est développée et a épuisé toutes les réserves présentes dans la graine. La plante devient autonome et autotrophe (capable de réaliser la photosynthèse).

- De quoi est constituée une graine ?

→ Elle est formée d'une plantule (future plante, germe), d'un (chez les plante de la famille des Monocotylédones) ou de deux (chez les Dicotylédones) cotylédons contenant des réserves, l'ensemble est entouré d'un tégument (enveloppe protectrice)

- Quels sont les besoins d'une graine pour germer ?

→ Avoir été semée jeune + conditions favorables d'humidité, de température et d'oxygénation. Elle doit

- Quels sont les besoins d'une plante pour se développer ?

→ Avoir de la lumière, de l'eau, de la chaleur, du dioxyde de carbone et des sels minéraux, etc. Dans l'obscurité elle utilise les réserves présentes dans les cotylédons.

- Oviparité et viviparité : préciser ces deux notions.

→ La fécondation d'un ovule donne un œuf (cellule œuf).

Oviparité : l'œuf est expulsé et se développe à l'extérieur. La fécondation peut aussi avoir lieu à l'extérieur. L'embryon se nourrit sur les réserves de l'œuf.

Viviparité : l'œuf se développe à l'intérieur de la femelle. La mère nourrit l'embryon (rôle du placenta).

- La fécondation

→ C'est la rencontre (fusion) d'une gamète mâle (spermatozoïde) et d'une gamète femelle (ovule) et la mise en commun des patrimoines génétiques issus de l'un et de l'autre. Le résultat de la fécondation est la cellule-œuf ou œuf qui est la première cellule à l'origine du nouvel être vivant. On appelle souvent œuf l'ensemble cellule-œuf (ovule fécondé) + enveloppes qui l'entourent (produites par les voies génitales femelles).

- Fécondation externe

→ Fécondation à l'extérieur du corps de la femelle, dans le milieu extérieur. Ce type de fécondation n'est possible qu'en milieu aquatique où l'eau permet la mobilité des gamètes et leur rapprochement. Pour multiplier les chances de rencontre des gamètes émis dans le milieu extérieur et ne pas se fier entièrement au hasard, les animaux ont différentes stratégies comme : produire un grand nombre de gamètes ; synchroniser la libération des gamètes ; attirer les femelles par une parade nuptiale pour les mâles ; s'accoupler entre partenaires.

- Fécondation interne

→ Fécondation à l'intérieur du corps de la femelle. Ce type de fécondation est obligatoire en milieu aérien. Lorsque les gamètes sont émis par l'appareil génital femelle, il y a forcément accouplement entre deux partenaires.

- La parthénogenèse

→ Chez certaines espèces, un nouvel individu peut se former à partir d'un ovule sans qu'il y ait fécondation par un spermatozoïde. La parthénogenèse est une reproduction sexuée uniparentale à rapprocher de la reproduction asexuée.

- Cycle du développement

→ La naissance = chez les ovipares, à maturité, l'embryon sort de l'œuf : c'est la naissance ou l'éclosion ; chez les vivipares, la gestation s'achève par la naissance, c'est-à-dire la mise-bas ou la parturition ou accouchement chez la femelle.

Le développement = selon les espèces on observe :

- le développement direct : le nouveau né ressemble à l'adulte. Le développement adulte consistera en une augmentation de masse et de taille, à l'apparition de caractères spécifiques à l'adulte (poils chez le lapin, plumes chez certains oiseaux...) ou liés à la maturité sexuelle (poitrine chez la femme...)

- le développement indirect : le nouveau né ne ressemble pas à l'adulte, c'est la larve. Les transformations (morphologiques anatomiques, physiologiques) que subit la larve pour devenir adulte constituent une métamorphose. Dans certains cas, il peut y avoir une succession de stades larvaires entrecoupés de métamorphoses s'accompagnant de changements de mode de vie (régimes alimentaires différents de milieu de vie...)

- Pollinisation

→ C'est le transport du pollen des étamines jusqu'au stigmate.

- Autopollinisation

→ ou pollinisation directe : c'est le transport du pollen des étamines jusqu'au stigmate de la même fleur. Les grains de pollen tombent directement sur le pistil à l'intérieur de la même fleur.

- Pollinisation croisée

→ Transport du pollen des étamines jusqu'au stigmate d'une autre fleur du même pied ou d'un autre pied. La pollinisation croisée est le mode de pollinisation le plus répandu. Les grains de pollen sont transportés par le vent ou les animaux.

Par le vent = les grains de pollen sont très nombreux et légers ; les étamines sont en général longues, très nombreuses et pendantes, elles forment des chatons et les stigmates sont longs et plumeux pour capter le maximum de grains de pollen.

Par les animaux = les fleurs sont en général très colorées et odorantes et ce pour attirer au maximum les animaux, le plus souvent les insectes nectarivores (abeilles, papillons). Pour récolter le nectar situé à la base des pétales, l'insecte s'enfonce dans la fleur en heurtant les étamines. Il se couvre ainsi de pollen qu'il pourra déposer sur le stigmate d'une autre fleur visitée pour la butiner.

- Expliquez, à l'aide d'un schéma annoté, le cycle de vie de l'espèce humaine.

- Citez les caractéristiques principales d'un être vivant.

→ - Développement ou croissance : l'entité grandit ou mûrit jusqu'au moment où elle devient capable de se reproduire ;

- Métabolisme : consommation, transformation et stockage d'énergie ou de masse ; croissance en absorbant de l'énergie ou des aliments présents dans son environnement ou en réorganisant sa masse, par production d'énergie, de travail et rejet de déchets ;

- Motricité externe (locomotion) ou interne (circulation) ;

- Reproduction : pouvoir créer de façon autonome d'autres entités similaires à soi-même.

- Réponse à des stimuli : pouvoir détecter des propriétés de son environnement et d'agir de façon adaptée.

- Quels sont les stimulus spécifiques de chacun des systèmes sensoriels?

→ La vision = la lumière

L'audition = le son (vibration de l'air)

Le goût = molécules chimiques en solution

L'odorat = molécules chimiques volatiles

Le toucher = phénomènes mécaniques (pression) ou thermiques (chaud/froid)

- Comment la fonction de reproduction permet-elle de coloniser les milieux?

- En vous appuyant sur 2 exemples donnez les caractéristiques d'une surface d'échanges entre le milieu intérieur et le milieu extérieur dans un organisme.