

Partie 1 : Le corps humain et la santé

Chapitre 1 : Réaliser un mouvement

I. La réalisation des mouvements

La commande des mouvements fait intervenir le système nerveux, ensemble des nerfs et des centres nerveux.

Les centres nerveux que sont la moëlle épinière et le cerveau créent des ordres, des messages nerveux moteurs qui se propagent le long des nerfs vers les muscles par exemple. En se contractant ou en se relâchant, les muscles permettent les mouvements.

II. Les besoins des organes

Les animaux pour grandir ou fonctionner doivent produire de l'énergie. Pour cela, ils prélèvent de la matière dans leur milieu, c'est la nutrition.

Les besoins des êtres vivants dépendent des besoins des organes comme les muscles. Les organes utilisent pour produire de l'énergie du dioxygène et des nutriments.

III. Les aliments, source d'énergie

Les aliments sont constitués de matière minérale (eau et sels minéraux) et de matière organique (glucides, lipides et protides). La matière organique apporte à l'organisme une certaine quantité d'énergie.

IV. La réponse de l'organisme à l'effort

Lors d'un effort musculaire, les rythmes respiratoire et cardiaque augmentent. Cependant, ces deux rythmes ne peuvent dépasser une certaine limite, propre à chaque individu.

Plus les efforts sont importants, plus les organes ont besoin d'énergie, plus il leur faut donc de nutriments et de dioxygène. L'organisme par l'augmentation de ces deux rythmes permet de répondre à ces besoins.

V. La réception des informations de l'environnement

Notre environnement envoie de nombreuses stimulations (visuelles, auditives,...) à notre organisme. Ces stimulations sont réceptionnées par les organes des sens (exemple les yeux) et sont transformées en messages nerveux sensitifs qui se propagent le long des nerfs vers le cerveau qui analyse le message nerveux avant de commander un message nerveux moteur.

Stimulation → organes → centres → Effecteurs → réponse
récepteurs nerveux muscles contraction
des sens

Partie 2 : Le vivant et son évolution

Chapitre 1 : La nutrition des êtres vivants à l'échelle des organes

I. La nutrition des animaux à l'échelle des organes

A. Assurer l'apport en dioxygène

Les animaux prélèvent le dioxygène du milieu grâce à leur appareil respiratoire : poumons ou trachées en milieu aérien et des branchies en milieu aquatique.

Chez l'Homme, c'est par les alvéoles des poumons que le dioxygène entre dans l'organisme.

B. Assurer l'apport en nutriments

Les animaux prélèvent des aliments qu'ils transforment en nutriments dans leur appareil digestif ; c'est la digestion permise entre autres par la mastication par les dents. C'est par l'intestin qu'entrent les nutriments de l'Homme ; c'est l'assimilation.

2. La nutrition des végétaux à l'échelle des organes

A. La production de matière organique par la plante

Les plantes chlorophylliennes sont des êtres vivants qui réalisent la photosynthèse c'est à dire qu'ils produisent leur matière organique à partir de matières minérales uniquement (eau, dioxyde de carbone et sels minéraux) et de lumière. Cette photosynthèse a lieu dans les organes contenant de la chlorophylle comme les feuilles.

B.L'absorption de dioxyde de carbone par la plante

La plante absorbe le dioxyde de carbone de l'air grâce à ses feuilles.

C. L'absorption de l'eau et des sels minéraux par la plante

Les plantes absorbent l'eau et les sels minéraux nécessaires à la photosynthèse grâce à la partie poilue des racines dans le sol.

D. Le devenir de la matière organique produite.

Une partie de la matière organique produite par les feuilles sert aux organes comme chez les animaux à produire de l'énergie pour faire fonctionner et grandir la plante.

L'autre partie de la matière organique atteint des organes de réserve. Cette matière organique est nécessaire pour le développement de certaines plantes l'année suivante.

E. La circulation de la matière dans la plante

L'eau et les sels minéraux prélevés dans la racine atteignent les feuilles en circulant dans la sève brute grâce à un système de transport.

La matière organique produite dans les feuilles et qui se dirige vers les organes de réserve circule dans la sève élaborée grâce à des vaisseaux.

Chapitre 2 : Reproduction sexuée et asexuée

1. Les caractéristiques de la reproduction sexuée

A. Les éléments nécessaires

La reproduction sexuée des êtres vivants nécessite deux cellules reproductrices appelées gamètes : ovocyte et spermatozoïde. Ovocyte et spermatozoïde s'unissent au cours de la fécondation. Ce qui aboutit à la formation de la cellule œuf, première cellule de l'individu.

Les grains de pollen renferment les gamètes produites par la fleur et s'unissent à la cellule reproductrice femelle d'une fleur, ovule. Ainsi se forme une graine dans un fruit.

B. La reproduction sexuée dans les différents milieux de vie

Chez certains animaux (souvent aquatiques), la fécondation se fait à l'extérieur de l'animal ; on parle de fécondation externe. Chez d'autres (terrestres), la fécondation se fait à l'intérieur de la femelle, on parle de fécondation interne.

2.les mécanismes favorisant la rencontre des gamètes

La rencontre des gamètes peut-être favorisée par différents mécanismes :

- chez les plantes à fleurs, le vent ou les insectes assurent le transport des grains de pollen. Les grains de pollen sont capables grâce à leur tube pollinique de féconder l'ovule.
- chez les animaux, la parade nuptiale ou des substances chimiques permettent le rapprochement des partenaires ou des gamètes.

3.Reproduction sexuée et caractéristiques de l'environnement

Pour se maintenir dans le milieu, une population d'êtres vivants doit trouver les éléments nécessaires pour constituer son habitat et pour se nourrir. La quantité d'aliments disponibles conditionne la réussite de la reproduction sexuée.

Les caractéristiques de l'environnement ont donc une action sur la dynamique de la population.

4. Les mécanismes de la reproduction asexuée ou multiplication végétative

En plus de la reproduction sexuée, les plantes à fleurs se reproduisent à l'aide d'organes particuliers comme les stolons ou encore les bulbilles. Ces organes ne sont pas liés à la reproduction sexuée, on parle de reproduction asexuée. Ce mode de reproduction permet aux végétaux d'envahir rapidement un milieu.

Chez certaines espèces animales, une reproduction asexuée est possible.

Chapitre 3 : la diversité du monde vivant

1. La biodiversité sur Terre

A. dans l'espace

La biodiversité représente la diversité du monde vivant.

On peut la définir à différentes échelles :

- celle des écosystèmes
- celle des espèces
- celle de la diversité des individus

B. définie par les relations entre les êtres vivants

La biodiversité est également définie par les relations qui s'établissent entre les espèces ; il s'agit des relations de prédation, de symbiose, de parasitisme ou encore de compétition.

C. Dans le temps

Les fossiles présents dans certaines roches permettent de reconstituer la biodiversité du passé, différente de la biodiversité actuelle. Les grands groupes d'êtres vivants sont à peu près les mêmes depuis 600 millions d'années. En revanche, les espèces constituant ces groupes ont changé au cours des temps géologiques.

2.L'évolution de la vie sur Terre

La vie est apparue sur Terre, il y a 3,8 milliards d'années dans les océans. Les premières cellules seraient des bactéries. Depuis la vie s'est diversifiée. De nombreuses espèces sont apparues. Ainsi, au cours des temps géologiques, de nouveaux groupes sont apparus, se sont diversifiés et ont quelques fois disparu.

Au sein des groupes, les espèces changent ; cette succession de groupes, d'espèces est appelée EVOLUTION.

Au cours d'une crise de la biodiversité, de nombreuses espèces disparaissent de façon brutale et mondiale. Ce sont ces crises qui ont permis de découper les temps géologiques en ères géologiques.

Partie 3 : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Chapitre 1 : La Terre, une planète active à l'origine de ressources pour l'être humain

1. La Terre, planète dans le système solaire

Dans le système solaire, 8 planètes gravitent autour d'une étoile, le soleil. Les 4 planètes les plus proches du soleil dont la Terre sont faites de roches, ce sont les planètes telluriques. Les autres planètes sont dites gazeuses et n'ont pas de surface rocheuses.

La Terre s'est formée il y a 4,5 milliards d'années, juste après la formation du soleil par collision et agglomération de corps célestes. La Terre au début de son histoire est une sphère de magma (roche partiellement fondue avec des gaz). Au cours du temps, elle va dégazer et se refroidir. Ceci va faire apparaître une surface solide et la condensation de la vapeur d'eau va former les océans. La vie apparaît vers 3,8 milliards d'années avec les bactéries. Certaines de ces bactéries sont capables de photosynthèse et vont permettre l'apparition du dioxygène dans l'atmosphère puis de l'ozone protecteur contre les rayons U.V.

2. La Terre, une planète particulière

A. Forme et mouvement du globe terrestre

La Terre qui a la forme d'une sphère, effectue une rotation sur elle-même autour de l'axe des pôles en presque 24h. Elle effectue une révolution autour du soleil en une année selon une orbite en forme d'ellipse, quasi-circulaire. La Terre est âgée d'environ 4,5 milliards, les 530 millions d'années les plus récents sont les mieux connus des géologues qui les ont divisés en 4 ères géologiques.

B. La Terre, une planète active

1. Les séismes

Les séismes sont des tremblements de terre dûs à la propagation d'ondes. Ces ondes sismiques naissent après la formation d'une faille c'est à dire la rupture en profondeur de blocs rocheux soumis à des contraintes de mouvement.

Le foyer est l'endroit où naît la faille et donc le séisme. L'épïcéntré est le lieu à la perpendiculaire du foyer, donc le plus proche du foyer à la surface de la Terre. C'est donc la zone où les ondes sismiques arrivent en premier et donc où les dégâts sont les plus importants à la surface de la Terre.

2. Les éruptions volcaniques

Les éruptions volcaniques sont dues à une remontée de magma (roche partiellement fondue associée à des gaz). Il existe deux types d'éruption :

- les éruptions explosives dues à la remontée d'un magma visqueux qui piège les gaz. Elles donnent naissance à des projections violentes de panache de cendres mais aussi à des nuées ardentes provoquées souvent par l'explosion et la destruction de l'édifice volcanique.

- les éruptions effusives dues à la remontée d'un magma fluide laissant s'échapper les gaz. Elles donnent naissance à des édifices volcaniques construits à partir de l'accumulation de longues coulées de lave fluides refroidies.

3. Les grandes zones climatiques de la Terre

A. Définition de la climatologie

La climatologie est la science qui étudie les phénomènes météorologiques sur une zone étendue du globe sur une longue durée. Il existe 3 grandes zones climatiques : la zone polaire, la zone chaude et la zone tempérée.

La science qui étudie le temps qu'il fait sur une zone limitée et à court terme est appelée météorologie.

B. Origine des climats

L'origine de ces climats est liée à une inégale répartition de l'énergie solaire à la surface de la Terre.

4.L'exploitation d'une ressource terrestre par l'être humain

Pour satisfaire ses besoins en nourriture, l'être humain pêche certaines espèces de poissons qui constituent des ressources halieutiques c'est à dire des ressources vivantes des milieux aquatiques.

Parmi ces ressources, certaines espèces deviennent rares. Des solutions telles que l'instauration de quotas de pêches ont permis à l'espèce de se régénérer.

Chapitre 2 : Ecosystème et activités humaines

1. Organisation et fonctionnement des écosystèmes

Le monde vivant est organisé en écosystème. Un écosystème est un ensemble formé par un environnement bien délimité et un ensemble d'êtres vivants présents dans cet écosystème.

Même s'ils n'ont pas tous la même taille, leur fonctionnement est identique; les êtres vivants sont en étroite relations les uns les autres dans leur milieu ce qui permet un recyclage de la matière organique qu'ils produisent.

Les caractéristiques physiques et chimiques peuvent varier d'un écosystème à un autre ce qui explique la diversité des espèces rencontrées. Les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes permet de prévoir les conséquences possibles des activités humaines.

2. Activités humaines et impacts locaux

En modifiant les écosystèmes, les humains peuvent subvenir à leurs besoins alimentaires. Ainsi, de nombreuses techniques permettent d'augmenter le rendement des cultures mais ont des impacts négatifs sur l'environnement. L'introduction de nouvelles espèces peut également modifier profondément l'organisation des écosystèmes.

Depuis plusieurs années, l'Homme a pris conscience des écosystèmes et essaie de les préserver en créant des réserves naturelles mais aussi en modifiant les pratiques culturelles agricoles.