

S1 - Le développement des végétaux

Pour se développer, les végétaux ont besoin de soleil, de chaleur, d'eau et de sels minéraux.

Pour les graines, il y a d'abord la germination. Puis les racines se développent et une tige apparaît puis des feuilles, des fleurs et enfin des fruits qui se forment en contenant de nouvelles graines.

Pour les bulbes, il y a à la fin de l'été, l'état de dormance (repos estival). Une fois mis en terre à l'automne, le bulbe sort de son repos et commence à faire des racines qui vont croître. Après une pause en hiver, la croissance des racines recommence et les feuilles apparaissent au printemps. La fleur fait son apparition. Et ainsi de suite..

S2 - Le développement des animaux

Au cours de leur vie, les animaux comme tous les êtres vivants, subissent des modifications : ils se développent, grandissent et grossissent. Mais, selon les animaux, les modes de développement peuvent être différents.

Certains se développent sous forme d'un foetus et naissent sous la forme d'un jeune. Ils possèdent une croissance continue et un développement direct comme chez les mammifères. Le jeune ressemble à ses parents et en grandissant il devient capable de se reproduire.

D'autres animaux se développent sous forme de larve. Ils présentent une croissance discontinue et un développement indirect comme chez les insectes ou la grenouille. La larve subit des transformations importantes appelées métamorphoses.

S3 - La puberté

A la puberté, la morphologie des filles et des garçons change beaucoup : leur corps ressemble de plus en plus à celui d'un adulte du même sexe (mue de voix, apparition des poils, élargissement des hanches, etc...). Il y a aussi des changements physiologiques (apparition des règles, premières éjaculations) et comportementaux.

La puberté est la période de l'adolescence au cours de laquelle les garçons et les filles acquièrent la capacité de se reproduire.

S3bis - La reproduction humaine

Lors de la reproduction, il y a la fécondation quand un spermatozoïde de l'homme rencontre un ovule de la femme, dans les trompes. L'ovule fécondé devient un oeuf qui se niche dans la paroi de l'utérus.

En se développant, l'oeuf devient un embryon puis après trois mois un foetus. La grossesse (=gestation) se poursuit dans le ventre de la maman durant neuf mois au total.

A la naissance, le bébé est fragile. Il deviendra un enfant, puis un adolescent et enfin un adulte.

S4 - Les végétaux chlorophylliens

Les végétaux verts ont besoin, pour vivre et se développer, d'eau, de lumière, d'air et de sels minéraux. Ils se nourrissent et croissent uniquement à partir de cela.

Les végétaux verts puisent ce dont ils ont besoin dans leur environnement grâce aux racines et aux feuilles.

Les végétaux verts sont toujours à base de toutes les chaînes alimentaires. On les appelle des producteurs primaires car ils sont à l'origine de la matière organique consommée par tous les autres êtres vivants : leur présence et leur production est donc indispensable au bon fonctionnement des réseaux alimentaires.

S5 - Transformation et décomposition des végétaux

Les êtres vivants produisent de la matière organique à partir de ce qu'ils prélèvent dans leur milieu.

Les animaux ont différents régimes alimentaires. Ils peuvent être herbivores, carnivores ou omnivores. Ils fabriquent leur matière organique à partir de ce qu'ils prélèvent chez d'autres êtres vivants : ce sont des producteurs secondaires.

Lorsque les êtres vivants meurent, la matière organique qui les constitue se décompose et se transforme en matière minérale, grâce aux décomposeurs (animaux, champignons, bactéries).

S6 - L'utilisation des végétaux par l'homme

L'homme a besoin de la matière organique des autres êtres vivants pour vivre. Elle est à la base de notre alimentation : viandes, légumes, pâtes, riz, blé..

L'homme utilise la matière organique dans de nombreux domaines:

- matériaux de constructions (bois)
- médicaments (plantes)
- textiles (lin, laine, coton)
- énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz)
- énergies renouvelables (bois, biogaz)

Nous utilisons de la matière organique en permanence dans notre vie quotidienne.

S7 - Besoins, fonctions et évolutions des objets techniques

Un objet technique est un objet qui a été fabriqué ou transformé par l'homme. Ils sont créés pour satisfaire des besoins : s'alimenter, s'habiller, se loger, communiquer..

Les objets techniques évoluent au fil du temps. Le plus souvent, des objets manuels sont devenus des objets mécanisés, puis des objets électriques (voire même informatisés).

Ces évolutions sont le fruit de nombreux progrès techniques et technologiques : innovations, inventions et principes techniques.

Ces évolutions prennent également en compte la protection de l'environnement afin de consommer moins d'énergie, utiliser des matériaux recyclables, etc..

S8 - Le fonctionnement des objets techniques

Pour qu'un objet technique fonctionne correctement et réponde à sa fonction d'usage, il doit remplir plusieurs fonctions techniques.

Pour chaque fonction technique, il y a une solution technique. Par exemple, des freins pour freiner, un pédalier pour se propulser.

Un objet technique est constitué le plus souvent de plusieurs matériaux qui sont choisis pour leurs propriétés et leurs caractéristiques.

S9 - De la conception à la production des objets techniques

Lorsque l'on travaille en équipe sur la conception et la production d'un objet technique, on retrouve les étapes suivantes :

- identifier les besoins auxquels répond l'objet
- prendre en compte les contraintes imposées
- travailler à la recherche d'idées
- faire le choix des matériaux
- réaliser un prototype
- faire les vérifications

S10 - La communication et la gestion de l'information

Un ordinateur comprends plusieurs composants. Il est relié à des périphériques.

A l'école, les ordinateurs sont très souvent reliés en réseau qui permet d'accéder à un environnement numérique de travail.

Lorsque l'on communique dans un réseau, on doit respecter des règles essentielles (garder son mot de passe secret, ne pas donner d'informations personnelles, etc..).

Pour réaliser différentes tâches, on utilise plusieurs logiciels : traitement de texte, présentation, dessin, tableur..

Toutes ces informations peuvent être stockées de différentes manières : disque dur, serveur, clé USB, carte mémoire ou encore un cloud.

S11 - Les conditions de la vie sur Terre

Notre planète possède plusieurs caractéristiques qui ont permis à la vie d'apparaître et de se développer :

- une température favorable
- la présence d'eau liquide en surface
- une atmosphère protectrice
- la présence d'un sol

La surface de notre planète est composée de cinq océans (Glacial Arctique, Pacifique, Atlantique, Indien, Glacial Antarctique) et de six continents (Amérique, Asie, Europe, Afrique, Océanie, Antarctique).

Les océans représentent 72% de la surface (planète bleue).

Les êtres humains et les animaux ont privilégiés les zones possédant des températures acceptables, des reliefs peu accidentés et la présence d'eau.

S12 - Les volcans

Sous la croûte terrestre, se trouve le magma, mélange de gaz et de roches en fusion. Quand il remonte à la surface (lave), il se forme un volcan. Quand se produit une éruption volcanique, de nombreux matériaux sont projetés du cratère.

On peut classer les volcans en deux catégories :

- Les volcans effusifs : la lave fluide s'écoule le long du cône en longue coulées.
- Les volcans explosifs : de la lave pâteuse et des débris de roche sont projetés dans l'air, accompagnés d'émissions de gaz et de cendres brûlantes toxiques.

Les volcans en activité sont sans cesse surveillés par les scientifiques afin de pouvoir prévenir les populations pour qu'elles se mettent à l'abri.

S12bis - Les séismes

Les séismes sont caractérisés par des secousses plus ou moins violentes et des fractures du sol. Ils peuvent causer des dégâts très importants.

Pour enregistrer les mouvements du sol, on utilise un sismographe. L'échelle de Richter permet de mesurer leur magnitude (force et puissance).

La croûte terrestre est découpée en très grandes plaques (plaques tectoniques) qui bougent lentement les unes par rapport aux autres et parfois des cassures ou frottements se produisent. C'est là que se trouve le foyer du séisme. A la surface de la Terre, se trouve l'épicentre à la verticale du foyer.

Un séisme qui a lieu en mer peut aussi déclencher des tsunamis.

S13 - Les inondations

Notre planète est régulièrement l'objet de phénomènes naturels, météorologiques ou climatiques : tempêtes, tornades, inondations.

Une rivière a toujours deux lits :

- le lit primaire, où les eaux s'écoulent en temps normal
- le lit secondaire, fond de la vallée situé de part et d'autre du lit primaire

Il y a une inondation lorsque l'eau d'une rivière quitte son lit primaire et se répand dans son lit secondaire. Cela arrive lors des crues.

L'urbanisation excessive à proximité des cours d'eau explique souvent pourquoi il y a des risques pour les populations.

S14 - L'adaptation des êtres vivants à leur environnement

Les animaux et les végétaux présents dans la nature sont capables de s'adapter en trouvant des astuces pour échapper à leurs prédateurs et pour survivre dans leur milieu de vie.

Pour cela il faut que leurs caractéristiques morphologiques, physiologiques ou comportementales de leur permettent. On dit qu'ils se sont adaptés à leur milieu.

Mais certains animaux doivent changer de lieu pour survivre. Cela s'appelle une migration animale.

Il existe dans un milieu de vie donné de nombreux êtres vivants différents : c'est la biodiversité. On appelle écosystème l'ensemble constitué d'un milieu de vie caractérisé par des conditions particulières et des êtres vivants qui l'occupent.

S15 - Un écosystème - la mare

La mare est une dépression naturelle ou artificielle où s'accumule de l'eau au moment des pluies.

La mare est un milieu très riche. Les conditions y sont réunies pour que vivent et se développent de nombreux animaux et végétaux. C'est un biotope fragile.

La mare, les animaux et végétaux qui y habitent, constituent un écosystème d'une grande variété : la biodiversité y est importante.

Pour survivre malgré le froid, les animaux de la mare adoptent des stratégies différentes : migration ou hibernation (d'autres meurent). La plupart des végétaux entre en dormance en attendant le printemps. Le peuplement de la mare varie au cours des saisons.

S16 - La forêt

Une forêt est une importante étendue boisée. On y trouve des arbres feuillus ou résineux, d'autres plantes et une grande variété d'animaux. C'est un écosystème très riche.

Les forêts sont très importantes pour notre planète. Elles fabriquent de l'oxygène et protègent les terres et les ressources en eau.

Les forêts sont aussi essentielles aux hommes, en leur fournissant de la nourriture, des matières premières, des médicaments, etc..

S16bis - L'exploitation de la forêt

L'homme gère et exploite la forêt tout au long de la filière bois (meubles, maisons, papiers..). Il prévoit aussi son renouvellement en effectuant des plantations. Cette gestion raisonnée de la forêt permet de conserver sa riche diversité.

Malheureusement, les forêts dans le monde reculent à cause d'une importante déforestation qui met en péril des écosystèmes.

Cependant, l'homme tente maintenant de protéger et préserver cette biodiversité en créant des parcs, des réserves, etc..

S17 - Les ressources naturelles

Les objets que nous utilisons quotidiennement ont été fabriqués pour les besoins des hommes. Quand ils sont usagés, ils peuvent présenter des risques pour l'environnement.

L'homme utilise des ressources ou des matières premières non renouvelables, ce qui provoque un épuisement des stocks existants sur la Terre.

Pour éviter cela, il est nécessaire de trier, recycler et valoriser ces matériaux et ces ressources naturelles.

L'eau est une ressource naturelle qui nous est indispensable.

Malheureusement, elle n'est pas répartie équitablement sur toute la planète. Il nous faut donc apprendre à la protéger, à la partager équitablement et à l'économiser.

Afin de préserver notre planète, l'homme doit faire une exploitation raisonnée de l'ensemble des ressources naturelles.