

# Partie 1 : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

## Chapitre 1 : Unité et diversité des êtres vivants

### 1. Les êtres vivants autour de nous

Il existe une grande diversité chez les êtres vivants. Dans tous les cas, un être vivant est un assemblage de matière capable de se nourrir, de grandir, de se reproduire, de produire des déchets et de mourir.

La matière produite par les êtres vivants est appelée matière organique.

L'eau, les sels minéraux, les roches et l'air sont des matières minérales et les matières produites par l'Homme sont les matières artificielles.

## 2.La cellule, plus petite unité des êtres vivants

Rappel : Les êtres vivants apparaissent très différents mais ils présentent aussi des niveaux communs d'organisation : organisme (être vivant en entier), appareil (ensembles d'organes participant à la même fonction ex l'appareil digestif) ou encore l'organe (ensemble de structures ayant la même fonction ex : le muscle)

Tous les êtres vivants sont constitués d'au moins une **cellule, plus petite unité vivante**. Sa taille, sa forme peut varier. Chaque cellule est composée d'un liquide le **cytoplasme**, d'un compartiment appelé **noyau** et est entourée d'une **membrane**.

Les êtres vivants constitués d'une seule cellule sont appelés **êtres vivants unicellulaires** et ceux ayant plusieurs cellules sont appelés **pluricellulaires**.

### 3. Comment classer les êtres vivants ?

Certains êtres vivants ont (des caractères ou) **attributs communs**. Pour classer les êtres vivants, les scientifiques utilisent ces caractères communs. Ils utilisent alors des **classifications emboîtées**.

## 4.Des liens de parenté entre les espèces

Il existe des liens de parenté entre les êtres vivants : plus le nombre de caractères, d'attributs est grand, plus leur lien de parenté est grand et plus leur ancêtre commun est récent.

La construction d'arbres de parenté sert à reconstituer les relations de parenté entre les êtres vivants. On peut ainsi imaginer l'histoire de la vie.

## 5. Comment déterminer à quelle espèce appartient un être vivant ?

Afin de déterminer à quelle espèce appartient un être vivant, on utilise une **clé de détermination**.

Une espèce est un ensemble d'individus capables de se reproduire entre eux ET de donner une descendance fertile.

## 6. Biodiversité actuelle et passée

### A. Fossiles et anciens environnements

Un fossile est un reste ou une trace d'être vivant conservé dans la roche depuis des périodes lointaines.

Les fossiles nous permettent de savoir, après comparaison avec les espèces actuelles, à quoi ressemblait l'environnement du passé appelé paléoenvironnement .

## B.L'histoire de la vie marquée par des crises

Il y a eu extinction de certains groupes d'êtres vivants après création des groupes, puis diversification et enfin, crises. L'origine des crises n'est pas toujours la même (en ce qui concerne la disparition des dinosaures, il s'agit de volcanisme associé à l'impact d'une météorite. Ces crises ont permis de découper l'histoire de la vie en périodes appelées ères .

## C.L'Homo sapiens, une espèce toute récente

Les groupes actuels d'êtres vivants ne sont pas tous apparus en même temps.

Tous les hommes actuels appartiennent tous à la même espèce : Homo sapiens

L'espèce humaine est très récente puisque son apparition date d'il y a -300 000 ans alors que la vie sur Terre est apparue il y a 3,5 milliards d'années

## Chapitre 2 : Alimentation humaine

### 1. Les besoins nutritifs des animaux

Les êtres vivants sont composés de matière appelée **matière organique.**

Les humains comme tous les animaux ont des besoins en matière pour produire leur propre matière organique.

**Cette matière organique est produite à partir de la matière organique des êtres vivants dont ils se nourrissent.**

## 2.Des besoins alimentaires adaptés

Selon son âge, son activité physique, la quantité d'énergie nécessaire au corps humain varie.

Pour être en bonne santé, nos apports alimentaires doivent correspondre à nos besoins. Nous ne devons manger ni trop ni trop peu. Nos apports alimentaires doivent être variés, respecter un équilibre et comporter :

- des protéines trouvées dans la viande, le lait, les œufs, le poisson et certains légumes
- des glucides trouvés dans les pâtes, le riz,...
- des lipides trouvés dans les matières grasses.

Les aliments apportent la matière mais aussi l'énergie nécessaire à la vie.

### 3. Origine des aliments consommés

La majorité des aliments que nous consommons provient soit de **l'élevage, soit de la culture**. Les aliments d'origine animale (œufs, lait...) proviennent de l'élevage et ceux d'origine végétale, de la culture.

## 4. Conservation des aliments

Certains microbes sont dangereux pour la santé, pour éviter qu'ils ne se développent dans les aliments, **des règles d'hygiène doivent être respectées lors de la production des aliments :**

- l'environnement où ils sont préparés doit être propre
- quand on chauffe les aliments, les microbes peuvent être détruits
- les aliments peuvent être conservés dans le froid pour freiner la multiplication des microbes.

## 5. Le rôle des microbes dans la production des aliments

Beaucoup des aliments que nous consommons sont le résultat d'une transformation de matière sous l'action des microbes :

Lait + microbe → yaourts

Les aliments se conservent quelques fois plus longtemps lorsqu'ils ont été transformés. Ex : le fromage se conserve mieux que le lait.

En fonction des êtres vivants utilisés et des conditions physiques et chimiques, les aliments obtenus peuvent être différents en goût, texture....

# Chapitre 3 : La reproduction des êtres vivants

## 1. Le développement et la reproduction des êtres vivants

### A. Les insectes

#### Cycle de vie d'un insecte

## B. Les plantes à fleur

### Cycle de vie d'une plante à fleur

La plante se développe à partir de graine. Chaque graine contient une plante qui commence à grandir lors de la **germination**. A la fin de la croissance, **les plantes forment des fleurs** qui contiennent des cellules reproductrices :

- grain de pollen (cellule mâle portée par les étamines)
- ovule (cellule femelle présente dans le pistil)

**Le grain de pollen doit arriver jusqu'à l'ovule et s'unir avec pour former une graine au cours de la fécondation.**

Quelques fois les grains de pollen n'arrivent pas à rejoindre le pistil. Certains insectes, gourmands de pollen, transportent les grains de pollen jusqu'aux ovules. On parle de **pollinisation**. Sans ces insectes, certaines plantes ne pourraient pas produire de graine.

# C. Chez l'être humain

## Cycle de vie de l'être humain

A partir de la puberté, garçons et filles se transforment au niveau physique (la poitrine ou la musculature se développe) et au niveau comportemental. Tout est fait pour que les individus se désirent, se rapprochent.

Les organes reproducteurs commencent à fonctionner. Ainsi la puberté permet-elle de créer la vie.

Dans le cas où il y a rapport sexuel, un spermatozoïde provenant d'un testicule suffit à féconder un ovocyte libéré par l'ovaire. Un œuf est alors créé et se transforme en embryon qui va voyager jusque dans l'utérus pour y faire son nid. L'embryon se nourrit et se débarrasse de ses déchets grâce au placenta qu'il construit dans l'utérus avec sa maman. Au bout de 9 mois, il y a accouchement, le bébé grandit et devient enfant puis adolescent capable de se reproduire.

# Partie 2 Les êtres vivants dans leur environnement sur la planète

## Chapitre 1 : A la découverte d'un paysage

### 1. Les composantes d'un paysage

Un paysage est une partie de l'espace que l'on peut observer, il est composé d'un relief appelé modelé, de roches, de végétaux, d'eau mais aussi de constructions humaines.

# 1.A la découverte des écosystèmes

Un écosystème est un ensemble formé par deux éléments :

- un environnement avec des caractéristiques physiques (température, altitude)
- un ensemble d'êtres vivants qui y sont présents et qui interagissent.

Dans un écosystème, il existe de nombreuses relations entre les êtres vivants telles que la prédation ou la compétition.

Les conditions physiques et chimiques de l'écosystème influencent la répartition des êtres vivants.

Certains êtres vivants s'adaptent aux mauvaises conditions et d'autres migrent. Un écosystème n'est donc pas figé mais dynamique dans le temps.

### 3.Impacts des perturbations sur les écosystèmes

Un écosystème peut subir des perturbations naturelles ou des aménagements par l'Homme. Chaque transformation d'un écosystème peut avoir des conséquences bénéfiques ou néfastes.

## 4.Place des végétaux dans les écosystèmes

Les êtres vivants sont reliés entre eux par des chaînes alimentaires. Une **chaîne alimentaire** est une succession d'êtres vivants. Chacun forme un élément de la chaîne. **Les plantes sont toujours les premiers éléments de ces chaînes et sont ainsi très importants.**

**Les végétaux pour produire leur matière organique n'ont besoin que de lumière et de matière uniquement minérale (CO<sub>2</sub>, eau et sels minéraux).** On dit que ce sont des producteurs primaires car ils produisent de la matière organique à partir de matière uniquement minérale.

## 5. Le devenir de la matière organique après la mort des êtres vivants

Dans le sol, de très nombreux êtres vivants transforment la matière organique morte, les excréments en matière minérale. Ce sont les décomposeurs (vers de terre, bactérie). Ils jouent un rôle essentiel dans les chaînes alimentaires car ils permettent le recyclage de la matière organique en matière minérale indispensable aux plantes, producteurs primaires.

# Partie 3 La Terre une planète peuplée par des êtres vivants

## 1. La Terre, une planète qui abrite la vie

Sur une planète, la présence d'eau à l'état liquide et la présence d'une surface solide sont indispensables au développement et au maintien de la vie.

La présence d'eau à l'état liquide sur la Terre est permise grâce à une température moyenne de 15°C en surface. Cette température s'explique à la fois par la distance Terre soleil et la présence d'une atmosphère.

## 2.L'évolution future du climat sur Terre

La météorologie correspond au temps qu'il fait à un moment précis en un lieu donné alors que le climat est une moyenne du temps sur une longue durée et sur une grande zone.

La Terre voit son climat changer, il y a réchauffement climatique dû à l'augmentation de la quantité de certains gaz dans l'atmosphère. Ces gaz proviennent essentiellement des activités humaines.

Le réchauffement a des conséquences sur le peuplement des milieux par les êtres vivants.

Il existe des moyens d'atténuer (exemple le covoiturage) ou de s'adapter (construction de digues) à ce réchauffement.