

Définition des sciences de la vie

Sciences de la vie ou la biologie sont les sciences qui étudient les êtres vivants (animaux, plantes et micro-organismes) et leurs caractéristiques. Ces sciences sont divisées en plusieurs branches : la biologie animale, la biologie végétale la microbiologie... Chaque branche est divisée en plusieurs sections.

Première unité: les relations entre les êtres vivants et leurs interaction avec le milieu

Observation d'un milieu naturel

Introduction :

Les conditions et les caractéristiques du globe terrestre sont divers et différents, ce qui permet l'existence de différents milieux de vie dans notre environnement. Quels sont ces milieux ? quels sont leurs composantes ? quels sont les techniques qui permettent l'étude d'un milieu naturel ? et quel est l'unité d'organisation des êtres vivants

I- Découvrir un milieu naturel.

1- Observation et exploration d'un milieu naturel

Pour observer un milieu naturel il faut faire une sortie et pour l'explorer il y a plusieurs techniques et outil (flacons, boites, filets, pinces, thermomètre...)

Cette visite du terrain nous permet de découvrir les composantes et les caractéristiques de ce milieu.

2- Connaissons les composantes d'un milieu naturel et représentons-le par un schéma

Dans tous milieu naturel On distingue :

- Des composantes minérales comme les roches, l'air et l'eau.
- Des êtres vivants (les animaux et les végétaux)
- Des manifestations de l'activité humaine

On générale un milieu naturel contient des **composantes vivantes** et des **composantes non vivantes**(voir schéma ou document)

3- Diversité des milieux naturels et de leurs composantes :

a- Diversité des milieux naturels et de leurs composantes :

milieux	Être vivants	composantes minérales
Forêt	Arbres (cèdre, chêne) Animaux (singes, lièvres)	Eau, air, sol...
Lac	Végétaux aquatiques	Eau, air, sol...

	(roseaux), animaux (poissons, canars,)	
Littorale	Végétaux (algues), animaux (poissons, tortues, crustacés, mollusques)	Eau, air, sol, roches...

b- Découvrant d'autre êtres vivants :

- **Dans le sol** : on peut trouver d'autre êtres vivants vivant dans le sol en utilisant la loupe à manche (à main) ou la loupe binoculaire, comme les collemboles, les acariens, les larves d'insecte, les nématodes, les pseudo-scorpions, les opilions...

- **Dans l'eau** : on peut trouver d'autre êtres vivants vivant dans l'eau en utilisant le microscope, comme les algues , les bactéries...

Remarque

- **Le plancton** est l'ensemble des animaux et végétaux flottant passivement dans les milieux aquatiques. On distingue le plancton végétal ou **phytoplancton** et le plancton animal ou **zooplancton**.

- Les êtres vivants présentent des caractéristiques communes qui les différencient des autres composantes : ils respirent, ils se nourrissent, ils se reproduisent (ils naissent, ils grandissent, et ils meurent).

II- Quel l'unité d'organisation des êtres vivants ?

1- Observations microscopiques de tissus d'êtres vivants

a-Observation au microscope optique d'épiderme d'oignon

L'observation microscopique l'épiderme d'oignon montre qu'il est constitué d'un grand nombre d'unités similaires de forme hexagonale avec un grain sombre au centre

b- Observation au microscope optique de l'épithélium buccal humain

L'observation microscopique l'épiderme buccal humain (de la face interne de la joue) montre qu'il est constitué d'un grand nombre d'unités identique de forme sphérique avec un grain sombre au centre

c- Observation microscopique d'êtres vivants formés d'une seule cellule dans l'eau stagnante

L'observation microscopique de l'eau stagnant montre la présence d'êtres vivants formés d'une seule cellule avec des cils sur toute la membrane leur permettent de bouger avec un grain sombre au centre. se sont les **paramécies**

2- Conclusion

Au niveau microscopique, les organismes vivants sont constitués de cellules. Certains organismes vivants sont constitués d'une seule cellule : **Unicellulaires**, d'autres sont formés d'un nombre souvent très important de cellules : **pluricellulaires**.

La **cellule** est l'unité d'organisation des êtres vivants.

La cellule possède :

- **Noyau** نواة (à l'exception des globules rouges du sang)
- **Cytoplasme** سيتوبلازم
- **Membrane plasmique** غشاء سيتوبلازمي

cellules → tissus → organes → organisme

3 -Comparaison entre la cellule animale et la cellule végétale

Cellule animale	Cellule végétale
<ul style="list-style-type: none">- Présence de noyau, cytoplasme et membrane plasmique- Absence de Paroi cellulosique- Forme Sphérique	<ul style="list-style-type: none">- Présence de noyau, cytoplasme et membrane plasmique- Paroi cellulosique- Forme hexagonale

La respiration dans les différents milieux de vie

Introduction :

Les êtres vivants animaux, végétaux et micro-organismes ont besoin de respirer constamment pour survivre en raison de la nécessité de cette fonction. Cependant, la diversité des milieux de vie naturels et la diversité des organismes vivants nous posent les questions suivantes :

- Comment se font les échanges respiratoires gazeux entre chaque organisme et son milieu de vie ?
- Quels sont les organes et les structures qui permettent à chaque organisme de respirer dans son milieu de vie?

I- Mise en évidence des échanges respiratoire gazeux milieu de vie :

1- Chez les animaux et des végétaux aériens

Expérience	Mise en évidence du rejet de dioxyde de carbone par l'eau de chaux	Mise en évidence de la consommation de dioxygène par l'Oxymètre
Organisme		
L'Homme	L'eau de chaux a devenue trouble	Le pourcentage de O ₂ a diminué après

	<p>après expiration, cad que l'Homme a rejeté CO_2</p> <p>(أنظر مس و 1 ص 9).</p>	<p>l'inspiration, cad que O_2 est pris par l'Homme</p> <p>(أنظر مس و 2 ص 9).</p>
<p>Escargot et Criquet</p>	<p>L'eau de chaux du flacon A est toujours limpide alors que dans le flacon B il a devenu trouble cad que le criquet a rejeté CO_2.</p> <p>(أنظر مس و 4 ص 11 – و 5 ص 13)</p>	<p>Le pourcentage de O_2 n'a pas changer dans le flacon A alors qu'il a diminué dans le flacon B, cad que le criquet a consommé O_2.</p> <p>(أنظر مس و 4 ص 11 – و 5 ص 13).</p>
<p>Le champignon</p>	<p>L'eau de chaux du flacon A est toujours limpide alors que dans le flacon B il a devenu trouble cad que le champignon a rejeté CO_2.</p> <p>(أنظر و 9 ص 23).</p>	<p>Le pourcentage de O_2 n'a pas changer dans le flacon A alors qu'il a diminué dans le flacon B, cad que le champignon a consommé O_2.</p> <p>(أنظر و 9 ص 23).</p>
<p>Une plante verte</p>	<p>L'eau de chaux dans l'enceinte A est toujours limpide alors qu'il a devenu trouble dans l'enceinte B cad que la plante a rejeté CO_2.</p> <p>(أنظر مس و 7 ص 15 (أنظر و 10 ص 23).</p>	<p>Le pourcentage de O_2 n'a pas changer dans l'enceinte A alors qu'il a diminué dans l'enceinte B, cad que la plante a consommé O_2.</p> <p>(أنظر مس و 7 ص 15 (أنظر و 10 ص 23).</p>

2- Chez les animaux et des végétaux aquatiques

Expérience Organisme	Mise en évidence de la consommation de dioxygène par l'Oxymètre	Mise en évidence du rejet de dioxyde de carbone par l'eau de chaux
Poisson	Le pourcentage de O_2 n'a pas changé dans l'expérience A alors qu'il a diminué dans l'expérience B, cad que le poisson a consommé O_2 . (أنظر مس و 10 ص 17).	L'eau de chaux de l'expérience A est toujours limpide alors que dans l'expérience B il a devenu trouble cad que le poisson a expulsé CO_2 . (أنظر مس و 10 ص 17).
Plante aquatique	Le pourcentage de O_2 n'a pas changé dans l'eau de l'expérience A alors qu'il a diminué dans l'eau de l'expérience B, cad que la plante a consommé O_2 . (أنظر مس و 8 ص 15).	L'eau de chaux de l'expérience A est toujours limpide alors que dans l'expérience B il a devenu trouble cad que la plante a expulsé CO_2 . (أنظر مس و 8 ص 15).

Remarque :

L'oxymètre est un appareil électronique qui permet la mesure exacte de la quantité de dioxygène (O_2) dans un liquide ou un gaz.

3- Conclusion

Tous les êtres vivants (animaux et végétaux aériens ou aquatiques et champignons) respirent dans les différents milieux de vie, en prélevant le **dioxygène** (O₂) et en rejetant le dioxyde de carbone (CO₂).

Question : les animaux vivent aussi bien en milieu aérien qu'aquatique, et pourtant tous respirent. Comment font-ils pour capter le dioxygène présent dans leur milieu de vie et pour réaliser des échanges gazeux ?

II- Quels sont les organes responsable des échanges gazeux respiratoire chez les êtres vivants ?

1- Chez les animaux

Organismes propriétés	Homme	Escargot	criquet	poisson
Milieu de vie	aérien	aérien	aérien	aquatique
Comportements respiratoires	Inspiration et expiration	Ouverture et fermeture de l'orifice de manière rythmique	Gonflement et dégonflement de l'abdomen ce qui permet les échanges gazeux à travers les stigmates qui s'ouvrent et qui se ferment	Ouverture de la bouche et fermeture des ouïes puis fermeture de la bouche et ouverture des ouïes ainsi le courant d'eau passe
Organes respiratoires	Poumons	Poumons	Trachées	branchies
Superficies des échanges gazeux	Alvéoles pulmonaires	paroi pulmonaire	trachéoles	Filaments branchiaux
Types de respiration	Pulmonaire	Pulmonaire	Trachéale	Branchiale
documents	(أنظر مس و 12)	(أنظر مس و 15)	(أنظر مس و 16 ص)	(أنظر مس و 17)

2- Chez les végétaux

a- Végétaux aériens

Les plantes ne possèdent pas d'organes respiratoire spécialisés comme les animaux. Cependant les échanges gazeux respiratoires des plantes se font :

- Chez les plantes vertes : à travers Les **stomates**.
- Chez les champignons et les mousses : à travers Tous **le corps**.

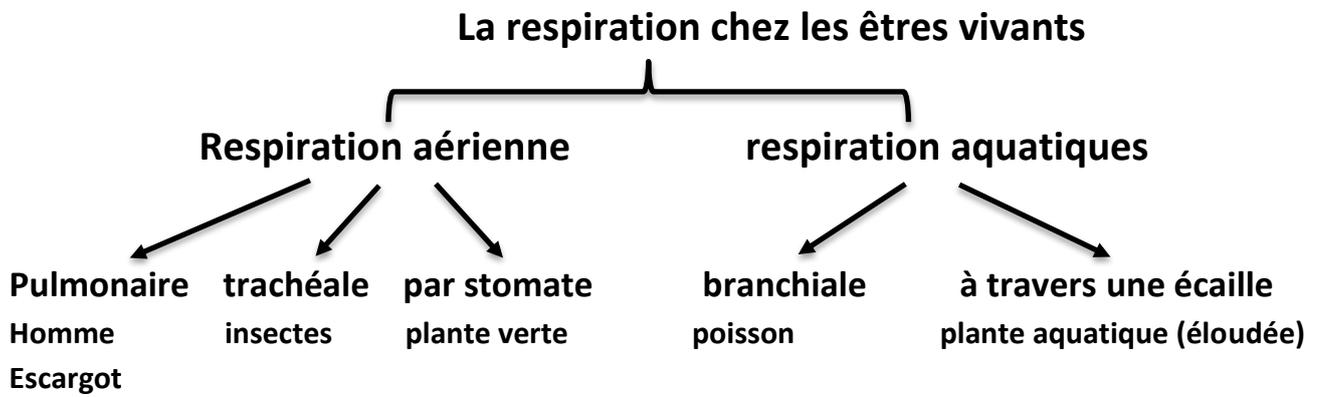
b- Végétaux aquatiques

Les végétaux aquatiques respirent à travers toute la surface du corps

Remarques:

- Il y a des animaux qui vie dans des milieux et respirent dans d'autre comme le dauphin qui vit dans l'eau et respire de l'air.
- Il y a des animaux qui ont une double respiration aérienne et aquatique comme la grenouille qui respire pas le poumon dans l'air et par sa peau dans l'eau.
- Il y a des animaux qui ont une respiration cutanée comme les vers de terre (lombric) qui respirent à travers sa peau.

III- Conclusion générale(أنظر مس و 19 ص 27) :



La nutrition chez les êtres vivants

Introduction :

Les êtres vivants se nourrissent pour survivre. Alors
Quels sont les différents types de régimes alimentaires et quelles sont leurs caractéristiques ?
Quelles sont les composantes des aliments ? et comment se nourrissent les plantes ?

I- La nutrition chez les animaux :

1- Les régimes alimentaires :

Tous les animaux ne mangent pas la même chose. Leurs régimes alimentaires sont différents. On trouve :

- Certains animaux comme le lion le chat... sont **Carnivores**, ils mangent des aliments d'origine animale.
- D'autres animaux comme la vache, le mouton... sont **Herbivore**, ils mangent des aliments d'origine végétale.
- Les autres animaux sont **Omnivore** comme l'Homme, le singe... ils mangent des aliments d'origine animale et végétale.

Quelles sont les différences entre les régimes alimentaire ?

2- Comparons Les régimes alimentaires :

a- La denture

organismes dents	Herbivore (Vache)	Carnivore (Chat)	Omnivore (Homme)
Incisives القواطع	Très bien développées, Dans la mâchoire inférieure seulement	Peu développées	bien développées elles servent à couper
Canines الأياب	Deux canines en forme d'incisives Dans la mâchoire inférieure	Longes, pointues, avec pli, elles servent à déchirer	Courtes, pointues, elles servent à déchirer
Molaires الأضراس	précédés d'une barre osseuse, larges, pointues et ondulées car leur surface est érodées, mais leur croissance est continue, elles servent à écraser et broyer	Pointues, en forme de scie, elles servent à broyer	Pointues, larges, concave, elles servent à écraser et broyer
documents	(أنظر مس و 5 ص 33).	(أنظر مس و 5 ص 33)	(أنظر مس و 3 ص 31)

b- La formule dentaire الصيغة السنوية

La formule dentaire quantifie le nombre de dents d'une demi-mâchoire, elle est écrite sous forme de fractions avec le nombre de dents supérieures au numérateur

et le nombre de dents inférieures au dénominateur suivies d'une lettre correspondant au type de dent.

$$\frac{xI + yC + zP + tM}{xI + yC + zP + tM}$$

Soit x, y, z, t le nombre de dents et I, C, P, M les types de dents.

قارت (الانسان)	لاحم (القط)	عاشب (البقرة)
$2I + 1C + 2P + 3M$	$3I + 1C + 3P + 1M$	$0I + 0C + 3P + 3M$
$2I + 1C + 2P + 3M$	$3I + 1C + 3P + 1M$	$0I + 0C + 3P + 3M$

Remarque :

La forme des dents et leur nombre permet de déterminer le type du régime alimentaire de tel façon que :

- Les Herbivore ont une denture **incomplète et spécialisée.**
- Les carnivores ont une denture **complète et spécialisée.**
- Les Omnivores ont une denture **complète et non spécialisé**