

Chapitre 1 :

À la découverte d'un milieu naturel.

Pré-acquis

- La forêt : Un milieu naturel;
- Relations réciproques entre les composantes de la forêt;
- Notion de sol : constituants du sol, sol milieu de vie, érosion du sol, rôle du sol dans l'agriculture;
- Les chaînes alimentaires;
- Cycle de développement d'un être vivant;
- La nature.

Capacités visées :

- Appliquer des techniques et analyser des documents pour découvrir un milieu naturel;
- Connaître les composantes physico-chimiques et biologiques d'un milieu naturel;
- Connaître la diversité des êtres vivants dans les milieux naturels;
- Prendre conscience de la nécessité de préservation des milieux naturels;
- Connaître la cellule comme unité de base de tout être vivant.

Problèmes à résoudre:

L'observation d'un milieu naturel; exemple, le lac montre qu'il est formé de deux composantes, une vivante et l'autre non vivante.

La répartition des êtres vivants dans un milieu naturel n'est pas au hasard; elle dépend des caractéristiques physiques et chimiques de ce milieu.

- *Quels sont les moyens et les techniques qui permettent et facilitent l'étude d'un milieu naturel?*
- *Quelles sont les composantes (vivantes et non vivantes) d'un milieu naturel?*
- *Quelle est l'unité de base de l'être vivant?*



CHAPITRE 1 : A la découverte d'un milieu naturel.

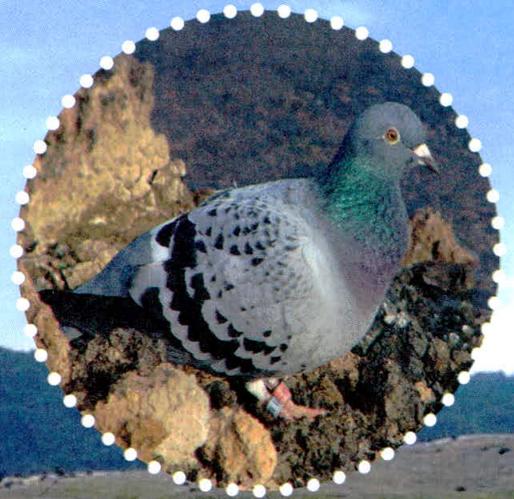
CHAPITRE 2 : La respiration dans différents milieux.

CHAPITRE 3 : L'alimentation chez les êtres vivants.

CHAPITRE 4 : Les relations trophiques dans un milieu naturel.

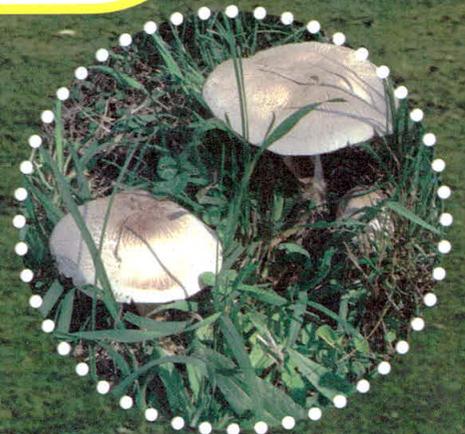
CHAPITRE 5 : La classification des êtres vivants et les équilibres naturels.

*Le lac
Afneurir
au Moyen Atlas*



Activités du chapitre 1:

- **Activité 1: Diversité des milieux naturels.**
- **Activité 2: Diversité des êtres vivants dans les milieux naturels.**
- **Activité 3: La cellule, unité de structure de tous les êtres vivants.**



Activité 1

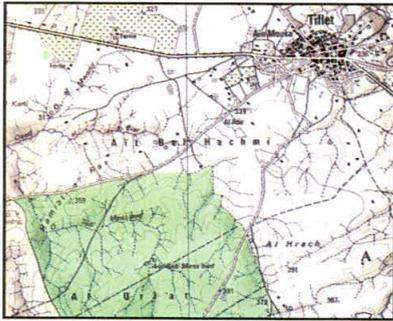
نشاط 1: تنوع الأوساط الطبيعية.

Diversité des milieux naturels.

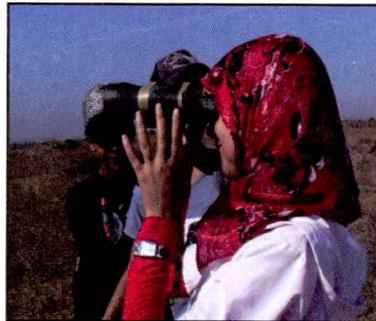
Les milieux naturels sont très diversifiés. Plusieurs outils et techniques permettent de découvrir les composantes *vivantes** et *non vivantes** et la diversité de ces milieux.

Comment étudier un milieu naturel et quelles sont ses composantes ?

Document 1: Outils utilisés pour l'étude d'un milieu naturel.



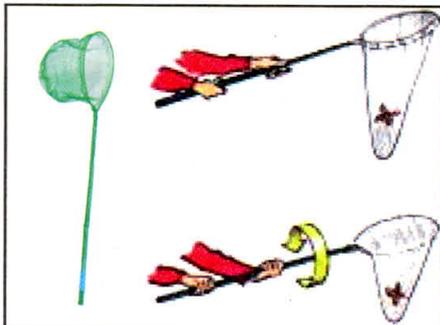
a- Carte de la région de Tiflet.



b- Des jumelles.



c- Des bocaux pour ramasser des échantillons.



d- Filets d'insectes.



e- Appareil de mesure.

Bloc notes;
Thermomètre; Pinces;
Ciseaux; Papier pH;
Scotch; Sacs en plastique;
Boîtes en plastique;
Carottier*.

f- Autres outils.

Document 2 : Des coins de nature dans votre collège.



Coins de nature dans un collège.

Le jardin du collège a été aménagé par l'Homme. On y trouve des coins de nature où on peut mener une excursion scientifique. Le jardin du collège peut ainsi initier à l'étude d'un milieu naturel.

Document 3 : Des milieux naturels différents.



a - Des élèves en excursion dans une lande*



b - Merjat Ain El-chouk : une zone humide - Larache



c - La Forêt Khalifa - Larache



d - Zone côtière de Souiriya -Safi



e - Une zone désertique - Daraa

EXPLOITATION DES DOCUMENTS

1- Doc 1a, 1b, 1c et 1d : Donner dans le tableau ci-dessous le rôle de chacun des outils et des moyens d'étude des milieux naturels.

Outil	Rôle ou importance
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2- Doc 2 et 3 : A partir de l'exploitation d'une excursion avec votre professeur dans le jardin de votre collège ou dans un milieu naturel :

a- Montrer les étapes de l'étude d'un milieu naturel.

.....

.....

b- Observer et citer les constituants du milieu naturel.

.....

.....

c- Définir un milieu naturel et montrer sa diversité.

.....

.....

LEXIQUE

Vivant : Expression qui désigne l'ensemble des êtres vivants et leurs produits.

Non-vivant : Expression qui désigne la composition minérale d'un environnement (Roche, eau, air).

Carottier : Outil qui sert à prélever des échantillons de sol ou de glace;

Lande : Association des plantes qui poussent dans un milieu pauvre.

Activité 2

نشاط 2: تنوع الكائنات الحية في الأوساط الطبيعية.

Diversité des êtres vivants dans les milieux naturels.

Le milieu naturel assure par sa composante physique la vie d'innombrables êtres vivants.

Comment montrer la grande diversité des êtres vivants?

Comment expliquer leur répartition?

Document 1: Certains animaux sont visibles, d'autres se reconnaissent par le chant, d'autres laissent des traces.

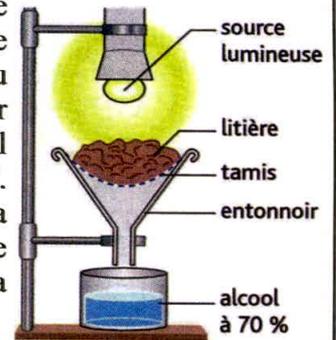
Par leurs caractéristiques la majorité des animaux se déplacent, en plus ils ne se laissent pas toujours approcher, ils se cachent, ils s'enfuient, d'autres ne sortent qu'à l'obscurité. De ce fait il faut avoir recours à divers procédés de capture, à la recherche de traces laissées, à l'utilisation des appareils d'observation et d'enregistrement ...etc.

On approche l'extrémité du tuyau à une fleur ou au sol et on aspire d'un coup rapide pour faire précipiter les insectes dans le bocal.



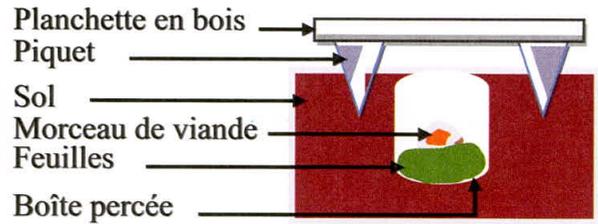
a - Aspirateur d'insectes.

L'éclairage et la chaleur par la lampe provoquent la fuite de la microfaune* du sol et finit par tomber dans le bocal où il y a de l'alcool 70°. Il suffit d'utiliser la loupe et le microscope pour observer la microfaune*.



b - Appareil de Berlèse.

Pour découvrir la faune* du sol, on peut facilement installer des pièges. Après quelques jours, on observe les résultats.

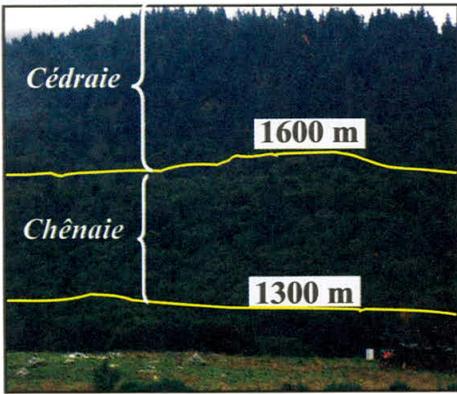


c- Piège d'animaux et coupe schématique.



d - Exemples de la faune d'un milieu naturel: la forêt.

Document 2 : La répartition des végétaux n'est pas au hasard.

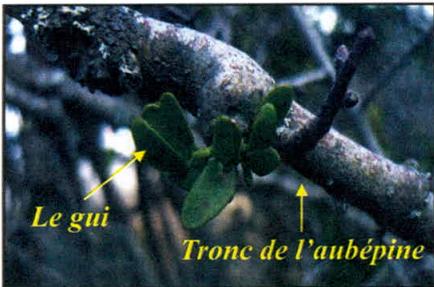


a - Répartition de la végétation dans la forêt de la région d'Azrou.



b - Répartition des algues dans un littoral rocheux.

La Pelvétie peut subir sans mourir une perte de masse de 68% de sa masse initiale. Pour le Fucus denticulé, la limite est à 41.1% et pour les Laminaires à 30.7%.



c - Le gui est une plante parasite qui vit aux dépens d'autres plantes: ici l'aubépine.



d - Lichens* et mousses se développant sur des roches.

EXPLOITATION DES DOCUMENTS

1- a - Doc 1a, 1b, 1c : Après application des techniques d'étude du jardin de votre collège, **montrer** la diversité des animaux.

.....

.....

.....

.....

b - Doc 1d : **Identifier** les animaux et **essayer** d'en faire une simple classification.

.....

.....

2- Doc 2a et 2b : **Décrire** la répartition des arbres dans la forêt d'Azrou et celle des algues dans le littoral rocheux. **Proposer** une explication pour chaque répartition.

.....

.....

3 -Doc 2c et 2d : **Donner** le mode de vie du gui et celui des lichens.

.....

.....

.....

LEXIQUE

- Microfaune** : Ensembles des animaux dont la taille est inférieure à 0.2mm.
- Faune**: ensemble des animaux.
- Lichens** : Végétaux formés par l'association d'une algue et d'un champignon, ils poussent sur des supports souvent pauvres : roches, murs...

La cellule, unité de structure de tous les êtres vivants.

Malgré la grande diversité des êtres vivants (animaux, végétaux, bactéries...), ils sont tous constitués d'unités structurales appelées cellules.

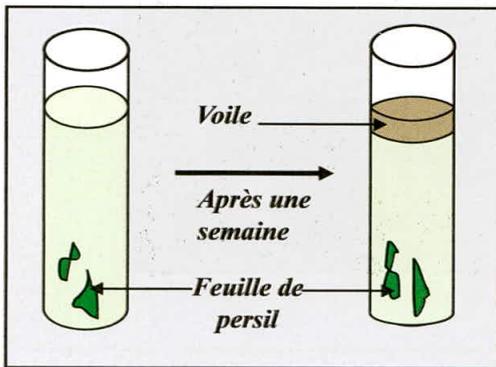
Comment observer et étudier la cellule?

Comment sont organisées les cellules chez les êtres vivants pluricellulaires?

Document 1 : Observation des cellules chez les êtres vivants unicellulaires.

Dans un tube à essai on met un peu d'eau prélevée d'un lac (ou d'un cours d'eau) et des morceaux de plantes diverses (persils, cresson...). Une semaine après, un voile (une couche) se développe à la surface de l'eau.

On place entre lame et lamelle un peu de voile, puis on observe sous le *microscope** optique en utilisant des colorants.



a - Culture de paramécies

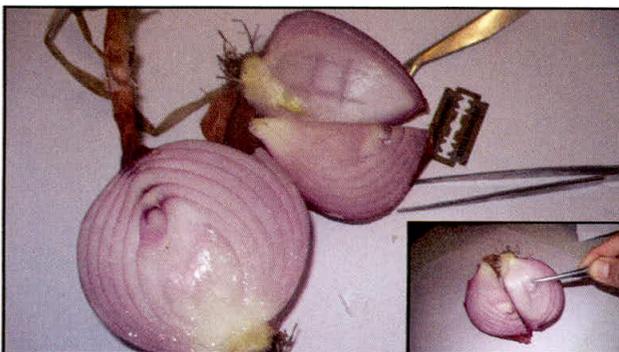


b - Paramécies vues au microscope optique (x400).

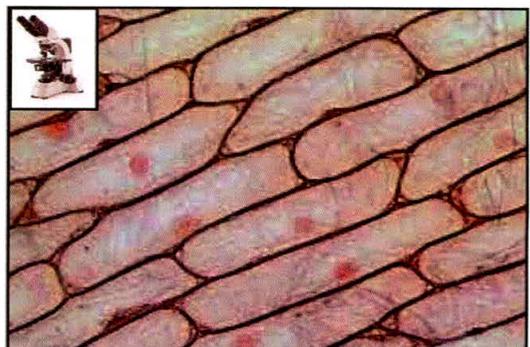
Remarque : En plus de la paramécie, d'autres êtres vivants sont aussi unicellulaires comme l'amibe, les bactéries, certaines algues et certains champignons.

Document 2 : Observation des cellules chez les êtres vivants pluricellulaires : les végétaux.

- Couper à l'aide d'une lame de rasoir un fragment d'épiderme qui recouvre l'écaille d'oignon.
- Prélever-le à l'aide d'une pince puis placer sur une lame dans une goutte d'eau iodée très diluée.
- Recouvrir d'une lamelle et passez à l'observation sous le microscope optique en utilisant les différents grossissements.



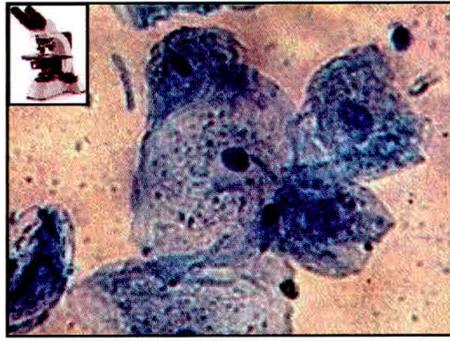
a - Prélèvement de l'épiderme d'oignon.



b - Cellules de l'épiderme d'oignon vues au microscope optique (x400).

Document 3 : Observation des cellules chez les êtres vivants pluricellulaires : les animaux

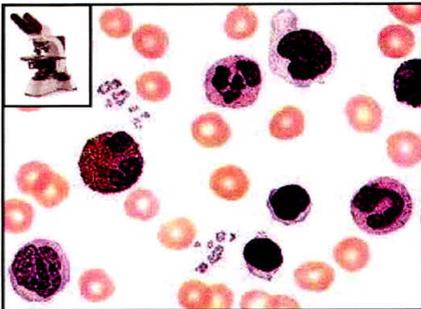
Gratter légèrement avec votre ongle la face interne de la joue. Déposer les cellules sur une lame et ajouter une goutte de bleu de méthylène dilué. Recouvrir d'une lamelle puis passer à l'observation sous le microscope optique en utilisant les différents grossissements.



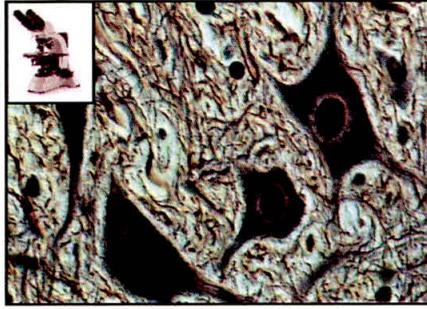
Cellules de l'épithélium buccal (grossissement x480).

Document 4 : Les cellules sont organisées en tissus*

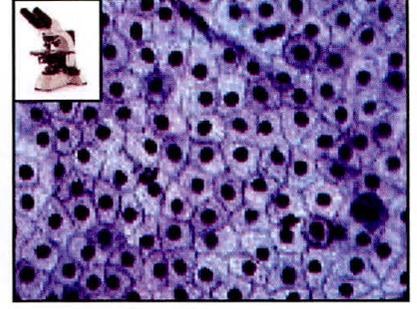
Le corps des êtres vivants pluricellulaires est constitué d'un très grand nombre de cellules, par exemple le corps humain est formé de 10^{14} c'est-à-dire 100 000 milliards de cellules. Ces dernières sont organisées en tissus.



a - Tissu sanguin (x400).



b - Tissu nerveux de rat(x400).



c - Tissu de l'épiderme de la peau d'une grenouille (x400).

EXPLOITATION DES DOCUMENTS

1- **Doc 1, 2 et 3** : Réaliser les manipulations proposées et observer les préparations au microscope.

Schématiser une cellule (avec une légende : noyau, cytoplasme, vacuole, membrane cytoplasmique, organe cellulaire...).

LEXIQUE

Microscope : Instrument d'optique qui permet des grossissements et l'observation des objets très minces.

Tissu : Ensemble des cellules qui présentent la même spécialisation.

Schéma : cellule de la paramécie	Schéma: cellule végétale	Schéma: cellule animale

2- **Doc 4** : Montrer la diversité et l'unité des tissus.

3- **Conclure** l'unité de base des êtres vivants.

Activité 1 : Diversité des milieux naturels.



- Pour étudier un milieu naturel on doit avoir des outils et des moyens comme la carte, la boussole, les jumelles, les ciseaux, les pinces, la loupe manuelle, le thermomètre....etc.
- Un milieu naturel est un paysage naturel bien identifié renfermant une composante vivante marquée par les êtres vivants, leurs traces et leurs produits, et une composante non vivante appelée aussi composante physique (roche, air, eau)
- Les milieux naturels sont très diversifiés; selon la géographie et la nature du sol; on trouve: forêt, plage, lac, prairie, montagne, dune, rivière, marais...etc.

Activité 2 : Diversité des êtres vivants dans les milieux naturels.



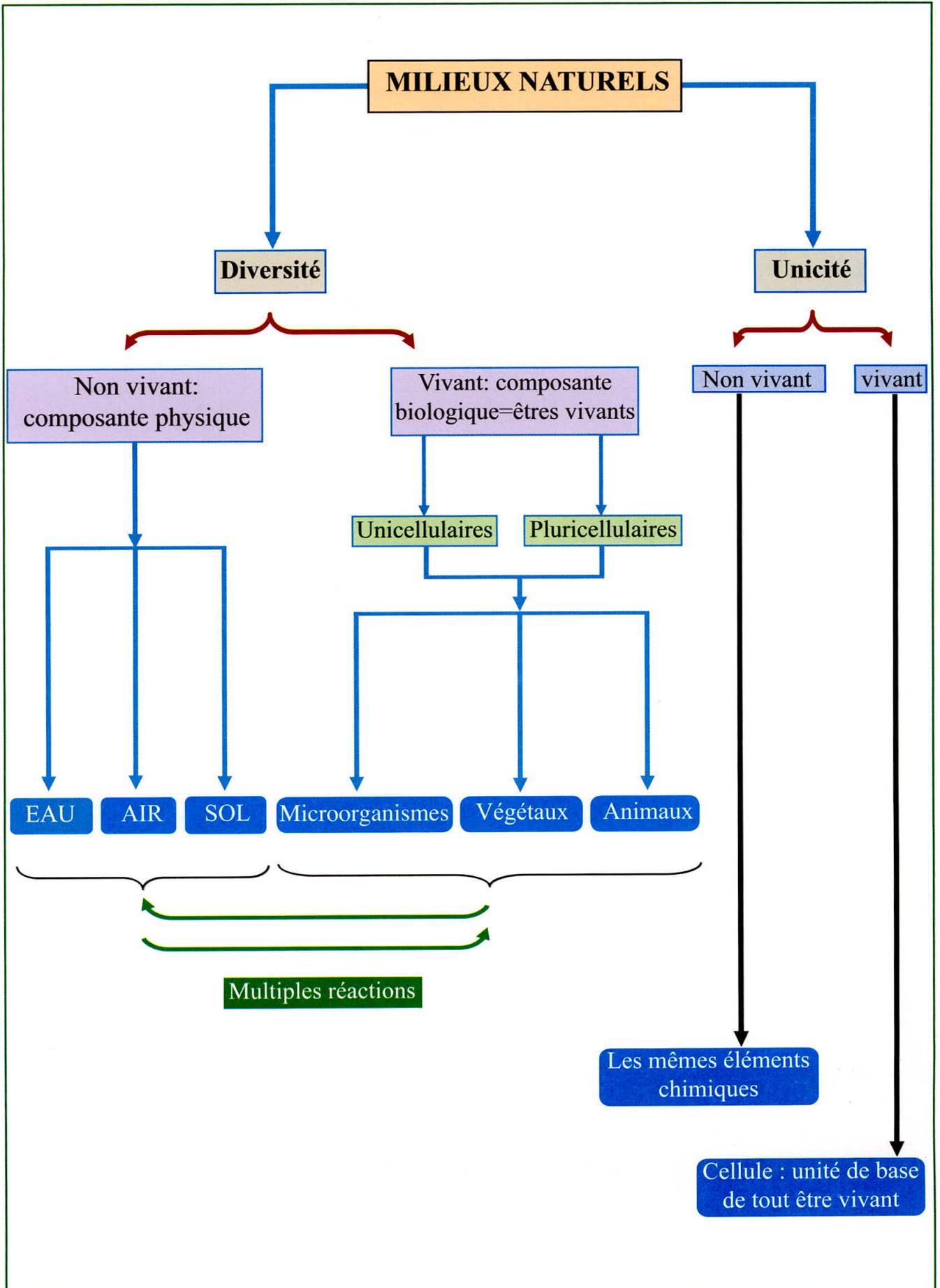
- L'inventaire des êtres vivants dans un milieu naturel par plusieurs méthodes et techniques (pièges, aspirateurs, appareil de Berlese...) montre une très grande diversité des êtres vivants aussi bien pour les animaux que pour les végétaux.
- La répartition des animaux et des végétaux dans les milieux naturels dépend de plusieurs facteurs comme l'altitude, la profondeur, la température, la luminosité, l'alimentation, l'humidité....etc.

Activité 3 : La cellule : unité de structure de tous les êtres vivants.



- Certains êtres vivants sont unicellulaires c'est-à-dire formés d'une seule cellule comme la paramécie alors que la majorité des êtres vivants (végétaux, animaux) sont pluricellulaires c'est-à-dire formés d'innombrables cellules.
- Chaque cellule est constituée d'un noyau, d'un cytoplasme où baignent d'autres organites. Le tout est entouré d'une membrane plasmique.
- Les cellules sont organisées en tissus. Chaque tissu est formé de cellules qui ont la même structure et la même fonction.

Synthèse



Exercices

Test des connaissances :

1- Définir les mots et les expressions suivants :

- milieu naturel;
- être vivant unicellulaire;
- tissu;
- être vivant pluricellulaire;
- cellule;
- faune;

2- Relier par une flèche l'expression de la colonne A avec celle qui lui convient dans la colonne B.

A	B
Flore	Unité de base de toute être vivant
Milieu naturel	Environnement formé par une composante vivante et une composante non vivante
Microfaune	Etre vivant formé par une seule cellule
Cellule	Etre vivant formé d'un très grand nombre de cellules
Pluricellulaire	Ensemble de cellules qui ont la même structure et la même fonction
Tissu	Ensembles des animaux de petite taille d'un milieu naturel
Unicellulaire	Ensemble des végétaux d'un milieu naturel
Non vivant	Composante physique d'un milieu naturel

3- Cocher la bonne proposition et corriger celle qui est incorrecte.

- Un milieu naturel est formé seulement du vivant;
- Un milieu naturel est caractérisé par sa diversité et sa richesse en êtres vivants;
- les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard dans un milieu naturel;
- Un être vivant pluricellulaire est formé d'une seule cellule;
- Un tissu est formé de cellules différentes;
- Dans un milieu aquatique, l'air est la composante non vivante de ce milieu.

4- Voici ce qu'a écrit *Salma*, une élève de 1^{ère} année collégiale, dans son bloc -notes après une sortie dans un milieu naturel:

«Avec mes camarades, nous avons réalisé une excursion écologique encadrée par notre professeur de SVT à la forêt Mâamora près de Rabat .Après le choix de l'endroit d'étude nous avons observé différentes espèces et formes de végétaux: il y a dominance de chêne vert à côté du ciste, de l'eucalyptus, du doum, de l'asparagus, de l'asphodèle, de la primevère et de la pelouse...etc. Dans une flaque d'eau on a observé le jonc, le roseau et la renoncule... Sur des rochers et les troncs d'arbres se développent des lichens et des mousses...etc.

Après on s'est penché sur l'étude des animaux dans ce milieu naturel: l'endroit est riche en fourmis, punaises, araignées, et calosomes. Sous les graviers, on a rencontré des iules, des cloportes et diverses larves d'insectes.. On a entendu des chants d'oiseaux divers surtout la mésange et la tourterelle. On a continué à avancer et tout à coup certains de mes camarades ont hurlé de peur car ils ont trouvé un long serpent qui a glissé et a nagé loin de nous dans la flaque. Le support physique de ce milieu: la température de l'air a atteint 29°C, l'humidité est de l'ordre de 76%, le sol est sablonneux et son pH est de 6.4, la température de l'eau avoisine 18°C.»

4-1- Classer le nom des composantes selon qu'elles appartiennent au vivant ou au non vivant.

4-2 - Recopier le tableau suivant, puis y classer les éléments du vivant et les caractéristiques du non vivant.

Vivant		Non vivant		
Flore	Faune	Sol	Eau	Air

Utilisation des connaissances :

Exercice 1 :

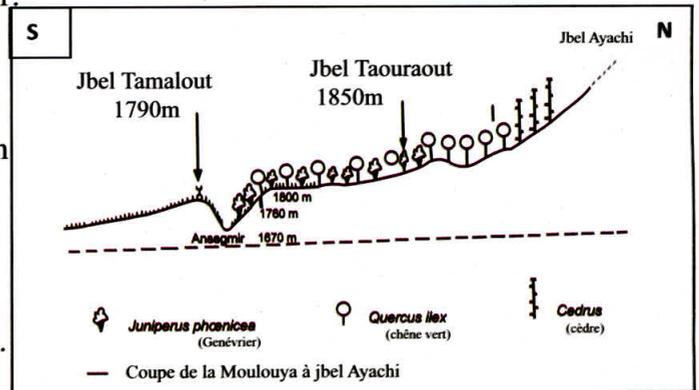
Sur un versant de la vallée de jbel Ayachi de la région de Midelt (Haut Atlas), on rencontre une forêt riche en arbres comme le montre le document 1.

Le document 2 donne des informations sur les conditions climatiques que supportent certains arbres.

1- Citer, dans l'ordre, les types d'arbres qu'on rencontre dans ce milieu naturel en montant du sud vers le nord.

2- En vous aidant des données fournies dans le document 2, expliquer la répartition des arbres dans le Jbel Ayachi abordé dans le document 1.

3- De quel facteur principal paraît dépendre la répartition des végétaux dans cet exemple.



Document 1

Condition de vie Arbres	Température moyenne annuelle	Quantité moyenne annuelle des précipitations
Genévrier	5.1°C à 21.9°C	200mm à 410mm
Chêne vert	3.6°C à 22.6°C	400mm à 1460mm
Cèdre	3.6°C à 18.2°C	600mm à 1800 mm

Document 2

Exercice 2 :

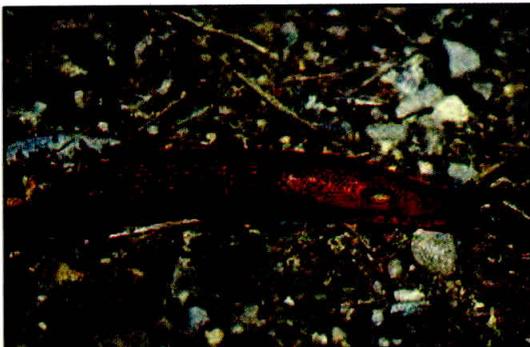
Pour comprendre le comportement de certains êtres vivants on propose les données suivantes:

* le document 1 montre une photo d'un animal.

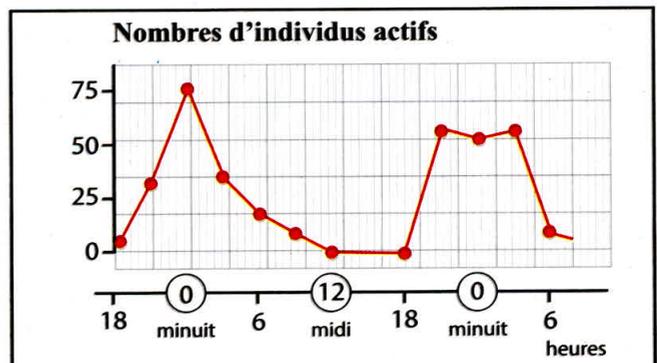
1- Donner le nom de cet animal.

* le graphique document 2 donne le nombre d'individus actifs de cette espèce au cours de deux journées consécutives.

2- Analyser ce graphique.



Document 1



Document 2

* le tableau document 3 donne l'humidité de l'air pendant le même temps (document 2)

Heure de la journée	18h	21h	minuit	3h	6h	9h	Midi	15h	18h	21h	minuit	3h	6h
Humidité de l'air en %	91	97	99	96	99	85	72	86	95	90	98	97	97

Document 3

3 - a - Tracer la courbe de l'humidité de l'air en fonction du temps: échelle 10mm → 6h et 10mm → 10 % d'humidité. (Tracer l'axe des coordonnées à partir de 50%)

- b - Décrire la variation de l'humidité de l'air au cours d'une journée.

4 - Proposer une explication de comportement de cet animal en exploitant les documents proposés.