

Partie 4 : Panorama du monde vivant

S1:

1- Comment sont organisés les êtres vivants?

A- Quand on les regarde à l'œil nu.

Activité 01-01 : les organes des animaux et des plantes à fleurs

Les êtres vivants, ou organismes, que l'on voit autour de nous sont constitués de différents appareils spécialisés dans des fonctions. Les appareils sont constitués d'organes qui permettent de réaliser la ou les fonction(s).

S2 et 3 :

B- Quand on les regarde au microscope.

Activité 02-01 : les cellules

Tout être vivant est constitué de cellules, certains sont formés d'une cellule, d'autres d'un nombre beaucoup plus important. La cellule est donc l'« unité » qui constitue les êtres vivants..

+ Schéma de cellule légendé.

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : Organisme vivant, organes, appareil, cellule, membrane, noyau, cytoplasme.	01-01 02-01	
* Maîtriser les notions qui permettent : - de décrire les constituants d'un organisme vivant. - d'expliquer de quoi est fait une cellule - d'expliquer le point commun à tous les êtres vivants ainsi que leurs différences au niveau cellulaire.	01-01 02-01	
* Réaliser : - Suivre un protocole - Utiliser un instrument d'observation (microscope) - Faire un dessin d'observation microscopique. - Communiquer (structure des explications)	02-01	

S4:

Activité 02-01 Comment définir le groupe « espèce » ?

2- Comment classer les êtres vivants?

A- Différents types de classements.

Classer, c'est regrouper des objets dans un ensemble, faire un lien entre les objets qui ont des propriétés partagées. On ne classe jamais ensemble des objets car ils ne possèdent PAS une propriété!

L'humain classe avec des objectifs précis, selon des critères précis.

Activité D04-00

Les classements des êtres vivants proposés par l'humain ont chacun un but précis; reconnaître les êtres vivants toxiques/ comestibles, ceux qui soignent, ceux qui permettent de produire des objets...

Parmi tous ces classements, le classement phylogénétique permet de présenter les liens de parenté qui existent entre les individus.

S5:

Activité 05-01 Classification phylogénétique

On peut trouver des critères pour reconnaître les êtres vivants. Grâce aux critères (possession d'un caractère), on peut retrouver de quel type d'être vivant il s'agit en utilisant une clef de reconnaissance.

S6 :

Activité 06-01 Comment définir le groupe « espèce » ?

Une espèce est un groupe d'êtres vivants plus ou moins ressemblant, qui peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance fertile.

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : classification, espèce	05-01 / 06-01	
* Maîtriser les notions qui permettent : - d'expliquer les critères que l'on choisit pour regrouper les êtres vivants en groupes emboîtés. - d'expliquer que deux individus sont ou ne sont pas de la même espèce.	05-01 06-01	
* Réaliser : - Extraire des informations utiles du réel, d'un document (image, photographie), - Organiser les informations pour les utiliser, - Réaliser un classement (suivre un protocole) à partir de consignes précises - Réaliser un schéma bilan d'une notion comprise. - Réaliser une observation à la loupe binoculaire - Faire un tableau (le compléter)	05-01 / 06-01 05-01 / 06-01 05-01 05-01 05-01 06-01	

S7 :

2- Comment interpréter les ressemblances observées ?

07-01 Activité sur la construction d'un arbre représentant les liens de parentés

Grâce à l'étude des caractéristiques communes des individus, on peut relier entre elles les espèces. Plus les individus ont de points communs, plus leurs espèces sont « parentes » et leur ancêtre commun proche dans le temps.

On peut représenter les parentés sous forme d'un arbre phylogénétique. La classification phylogénétique repose sur le partage de caractères par des groupes. Elle reflète un phénomène capital, l'évolution du vivant.

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : arbre phylogénétique, parenté	07-01	
* Maîtriser les notions qui permettent : - d'expliquer comment établit on le lien de parenté entre deux individus ou espèces. - de décrire un arbre phylogénétique et d'expliquer sa construction.	07-01	
* Réaliser : - Suivre un protocole - Utiliser un logiciel (phylogène) - Communiquer (structure des explications de l'arbre)	07-01	

38

3- Comment évolue le peuplement des écosystèmes depuis l'origine de la vie ?

08-01 Comment a évolué la biodiversité sur Terre ?

Fossiles : traces ou restes d'êtres vivants aujourd'hui disparus, retrouvés dans des roches créées en même temps que la période de vie de l'être vivant.

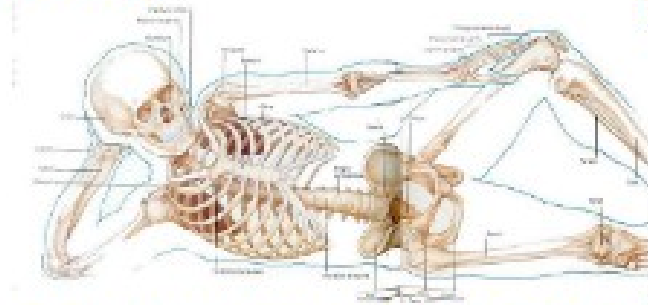
Grâce aux fossiles d'êtres vivants, on peut constater que les organismes présents sur Terre changent, certaines espèces n'existent plus et d'autres sont apparues récemment. Les environnements ont eux aussi changé. L'espèce humaine est apparue très récemment sur Terre (300 000 ans) par rapport à l'histoire de la vie.

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : fossile		
* Maîtriser les notions qui permettent : - décrire les changements de peuplements au cours de l'histoire de la Terre - Placer l'homme dans cette évolution du peuplement.	08-01/ fiche de classe et fossiles	
* Réaliser : - Suivre un protocole - Utiliser un instrument (règle graduée) - Construire (remplir) une frise chronologique		

Activité 01+01

01-01. Comment sont organisés les êtres vivants ?

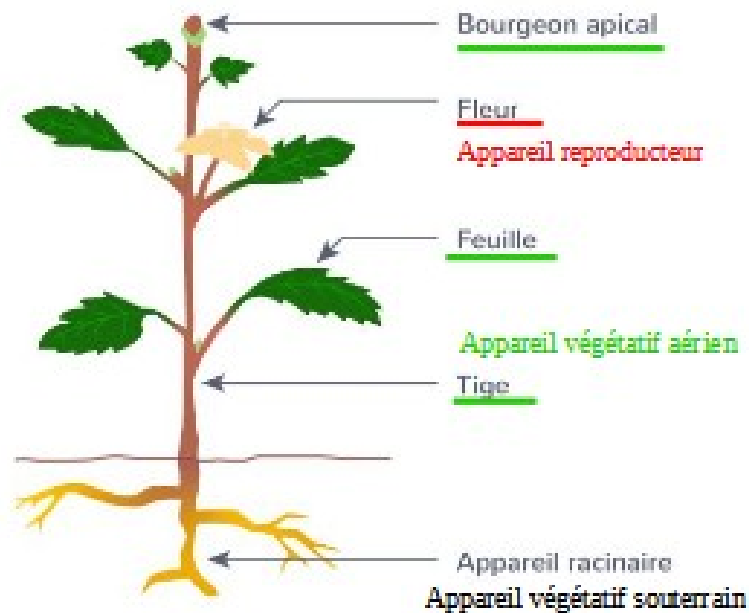
Un animal :



LIEN

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/anatomie-3d/femme@squelette>

Une plante à fleur :



Un exemple de plante à fleur,

Appareils	rôle(s) / fonctions	Exemples d'organes
Végétatif souterrain	Récupérer de l'eau et des sels minéraux dans l'environnement, accrocher la plante, stocker des réserves.	Racine, tubercules.
Végétatif aérien	Récupérer du dioxyde de carbone et de la lumière dans l'environnement	Tiges, tronc, branches, bourgeons, feuilles.

Reproducteur : la fleur	Permettre de se reproduire	Étamines, pistil, nectaire...
----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Un exemple d'animal, l'humain.

Appareils	rôle(s) / fonctions	Exemples d'organes
Cutané	Isoler de l'environnement	Peau, glandes de la peau...
Musculo-squelettique / locomoteur	Faire des mouvements	os, les muscles
nerveux	Communiquer au sein de l'organisme	cerveau, moelle épinière, nerfs, organes des sens
digestif	Récupérer de la matière dans l'environnement	dents, glandes salivaires, œsophage, estomac...
Circulatoire ou cardiovasculaire	Échanger des matières et de l'énergie au sein de l'organisme	cœur et les vaisseaux sanguins
respiratoire	Échanger des gaz avec l'environnement	Poumons, trachée...
excréteur	Éliminer des produits dans l'environnement	Reins, vessie...
reproducteur	Permettre de se reproduire	testicules, ovaires, pénis, vagin, utérus
hormonal	Communiquer entre les organes au sein de l'organisme	Pancréas, thyroïde, testicules, ovaires
immunitaire	Se protéger de l'environnement et des dysfonctionnement de l'organisme	Ganglions, rate...

Problème biologique: Nous avons constaté la diversité des êtres vivants. Quel est le point commun à l'ensemble des êtres vivants? (Quelle ressemblance existe-t-il entre un grenouille et un oignon ?)

Consigne : A l'aide des supports fournis, **dessine** la structure microscopique de la peau d'oignon et celle de la peau de batracien et **met en évidence** les ressemblances entre ces deux structures.

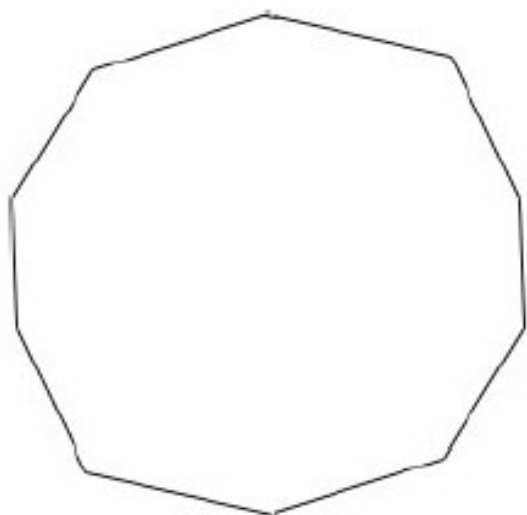
Objectifs:

- Réaliser une lame d'observation microscopique d'épiderme d'oignon en suivant un **protocole**.
- Être patient, calme, tolérant manipuler le matériel avec soin.
- Apprendre à utiliser un microscope à partir de consignes simples et d'une **fiche méthode**.
- Trouver la solution au problème biologique et la rédiger clairement.

dessin n°1:

Titre:

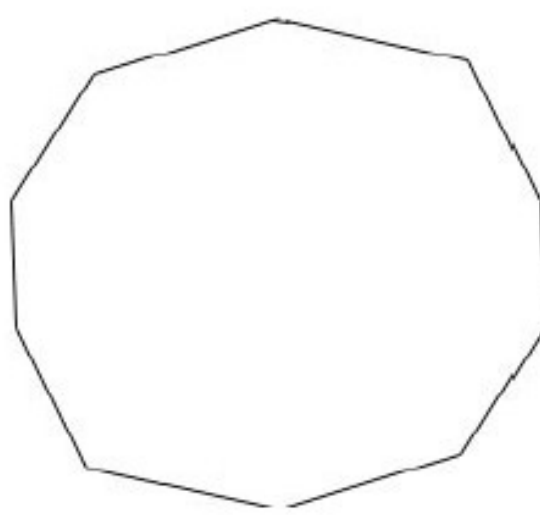
Grossissement: (avec détail du calcul)



dessin n°2:

Titre:

Grossissement:



Quel est le point commun entre l'épiderme d'oignon(un végétal) et celui de batracien(un animal)?



cytoplasme

noyau

membrane

plasmique

Photographie d'une paramécie observée au microscope optique(X400)

Deux questions pour finir :

Combien de cellules constituent un oignon?

_____.

Combien de cellules constituent une paramécie?

_____.

Capacités en jeu : Réaliser(suivre un protocole, utiliser un instrument d'observation(microscope), faire un dessin)
Argumenter (interpréter les résultats par rapport à la problématique)

Avec dessins et légendes des deux types de cellules observées.

05-01 Comment classer les animaux du sol qui possèdent des pattes articulées?

1- Découper les animaux ci-contre selon les traits bleus.

2- Faire des groupes avec ces animaux en les posant sur une feuille blanche.

Réflexion en classe : Comment ai-je choisi mes groupes ?

Liste _____ :

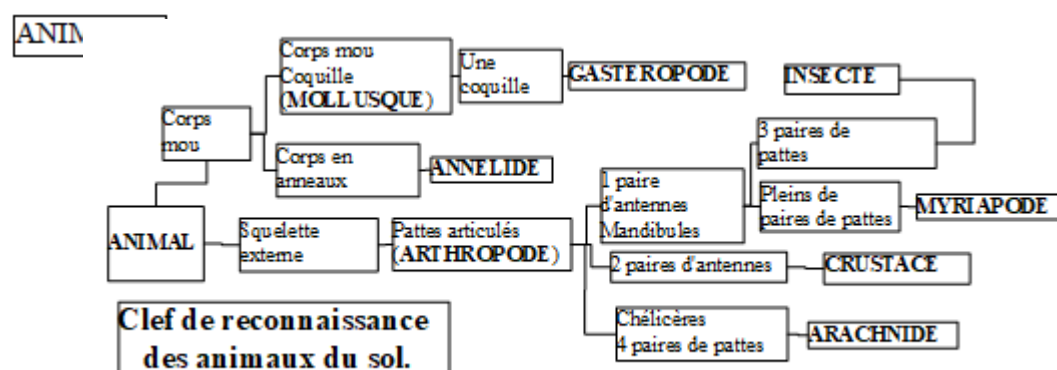
- | | | |
|---|---|---|
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |

3- Trier de nouveau ces animaux en groupes en fonction de caractéristiques communes possédées(nous avons fait une liste au tableau).

4- Au sein de chaque groupe, réaliser de nouveaux groupes en créant des cases sur la feuille.

5- donner un titre à chaque case du type : « ceux qui possèdent *un chapeau pointu* »

Le travail que vous venez de faire permet de créer un « arbre » qui peut servir de clef de détermination :

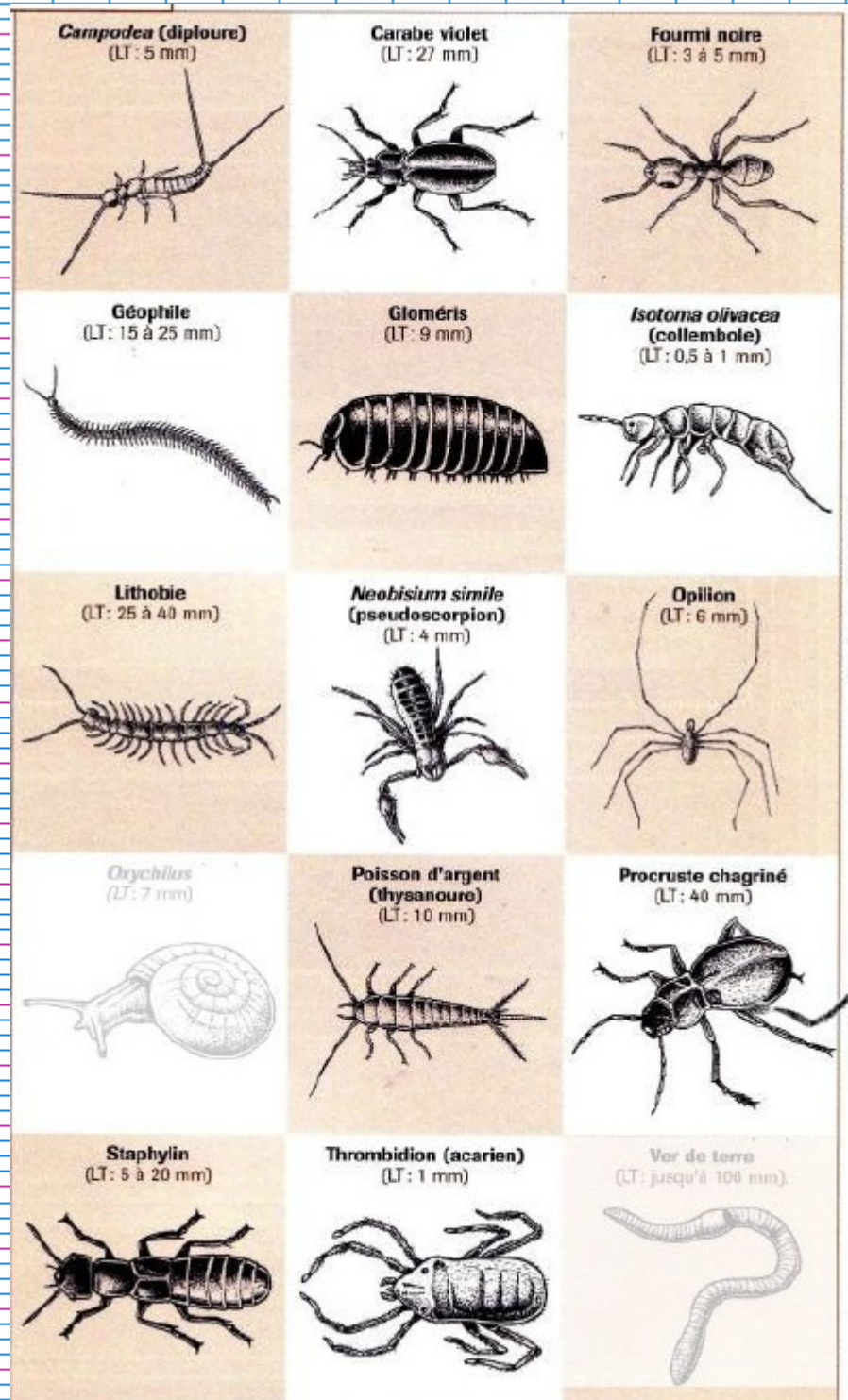


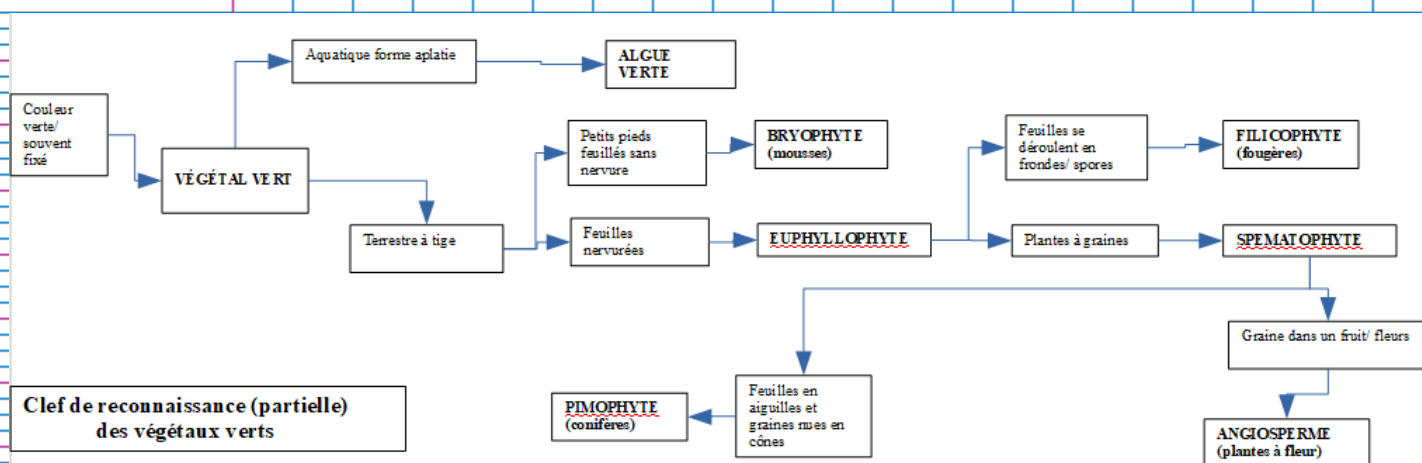
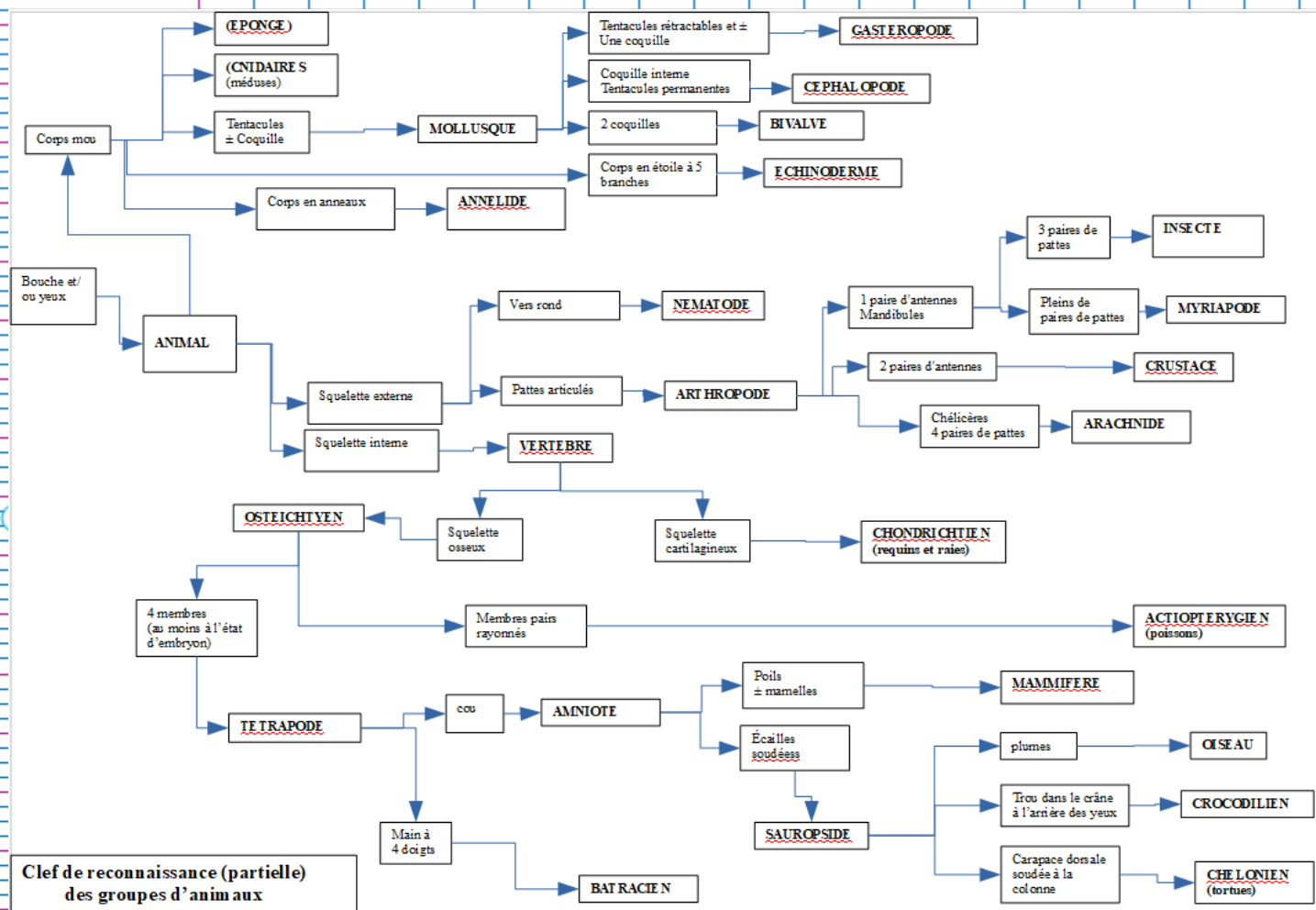
6- Nommer chaque groupe sur votre feuille de classement et coller les fiches animaux.

A présent, quelques exemples pour jouer ensemble. Diaporama ou loupe binoculaire...

7-Travail de l'argumentation(cf fiche méthode) : Trouver des hypothèses qui expliqueraient l'origine des différences de peuplements observés entre le sol forestier et le sol cultivé.

Fiches découpées, ranger selon leurs caractéristiques dans des groupes emboîtés.





06-01 Comment définir le groupe « espèce » ?

1- Selon vous, pourquoi ne peut-on pas considérer ces 5 animaux comme appartenant à la même espèce ?



2- Parmi ces 5 animaux quels sont ceux qui, selon vous, sont dans des groupes les plus « proches » ? Expliquez vous.

Réponses

3- Utilisez la clef de détermination pour nommer le groupe d'appartenance de chaque espèce de la fiche et de votre table.

(Capacités en jeu : Utiliser les informations utiles(clef de détermination et photographies)photographie et matériel sur les tables.)

Réponses

4- A partir du document ci dessous, réaliser un tableau de comparaison des deux types de grenouilles afin d'argumenter la présence de deux espèces différentes.

On devra y retrouver les caractéristiques : couleur, forme du corps, lieu de vie, moment de vie et la période de reproduction.

(Capacités en jeu : Faire un tableau ; Utiliser les informations utiles, réaliser un tableau, utiliser ses connaissances (la définition), conclure par une phrase correcte.)

Rappel: Le mâle de la grenouille n'est pas le crapaud, c'est la grenouille mâle!!!

Deux espèces de grenouille

Document a :



La grenouille rousse

«Taille : 9 cm. Coloration brune, rousse ou grisâtre, tachée de sombre. Grande tache brune à l'arrière de l'œil, autour du tympan. Ventre jaune, œil doré. Corps trapu. Terrestre, vit dans les bois, prairies humides et bords de ruisseaux. Diurne par temps humide, nocturne par temps sec. Se nourrit de limaces, vers et insectes. Se reproduit dans les trous d'eau peu profonds, mares, ornières, fossés à partir de janvier selon le climat.»



La grenouille verte

«Taille : 9 cm. Coloration variable, verte, parfois brune tachée de noir. Ventre blanc. Arrière des cuisses noir et jaune. Œil doré. Peau granuleuse. Diurne et aquatique : dans les étangs, mares, marécages. Très vorace, saute gueule ouverte sur tout ce qui bouge, se nourrit surtout d'insectes volant ou tombés dans l'eau. Rassemblements très nombreux et bruyants d'avril à juin, pour la reproduction.»

Les Reptiles et Batraciens, Bernard Le Gaff, Éditions OuestFrance.

Document b :

Définition du groupe « espèce » : Ensemble d'individus plus ou moins ressemblants qui peuvent se reproduire ensemble et donner une descendance fertile(qui peut se reproduire).

Réponses

Avec tableau rempli....

07-01 Comment illustrer les liens de parenté entre les espèces actuelles?

Postulat de départ: un caractère précis commun prouve une origine commune à deux êtres vivants.

1- Ouvrir Phylogène: puis, à partir du logiciel : Fichier/ charger une configuration : « 08-01 Phylo 6° parc et étang » qui est enregistré sur la clef USB fournie.

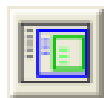
Un écran va s'ouvrir, il correspond à l'icône ci-dessous :



2- Construire et sélectionner: - garder au minimum 8 espèces présentes dans la liste

- prendre connaissance des caractères, vous pouvez cliquer sur les cellules du tableau pour avoir des informations.

3- Vérifier le tableau(cliquer sur le lien.), cliquez sur OK. Puis cliquez sur l'icône ci-dessous :



4- Classer, après avoir cliqué sur **afficher toutes les boîtes** et en glissant les groupes les uns dans les autres selon les caractères jusqu'au moment où chaque espèce n'est présente qu'une fois: vous obtiendrez des groupes emboîtés de caractères communs.



Appeler le professeur.

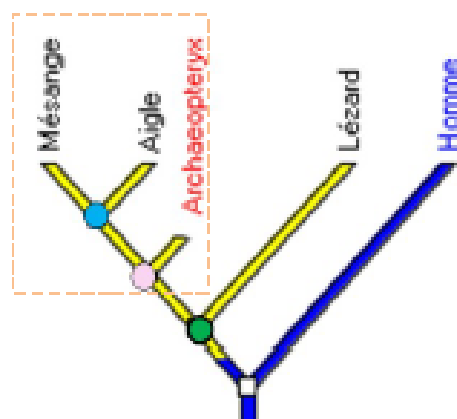
Puis cliquer sur l'icône ci-dessous :



5- Puis : établir des parentés et sélectionner chaque en-tête de colonne de caractère, l'arbre va se créer en fonction de vos groupes.

6- Imprimer cet arbre puis le coller sans oublier :

- de mentionner son titre « arbre phylogénétique de parenté de quelques animaux ».
- d'illustrer les groupes d'espèces possédant les mêmes caractères comme dans l'exemple ci-dessous :



 Ancêtre commun à la mésange et à l'aigle, il possédait un bréchet et des plumes, en pointillé, les individus qui possèdent un bréchet.

 Ancêtre commun à la mésange, à l'aigle et à l'archéoptéryx, il possédait des plumes, en pointillé, les individus qui possèdent des plumes.

Dessin de l'arbre obtenu

08-01 Comment a évolué la biodiversité sur Terre ?

Situation problème : Quelques équipes de paléontologues analysent des fossiles pour retracer l'histoire des êtres vivants sur Terre.

Fossiles : traces ou restes d'êtres vivants aujourd'hui disparus, retrouvés dans des roches créées en même temps que la période de vie de l'être vivant.

Consignes :

- 1- Constituez une équipe de 5 - 6 paléontologues en herbe.(6 équipes).
- 2- Grâce aux graphiques de l'ANNEXE, placez le début de la vie dans le milieu aérien(en dehors de l'eau) sur la frise la plus adaptée.
- 3- En respectant le SILENCE, votre équipe va se déplacer de table en table dans le sens des aiguilles d'une montre pour y décrire les fossiles présents, pour chacun :
 - placez votre fossile en lui attribuant un numéro sur la bonne époque sur la frise fournie.
 - dans une légende sous la frise, expliquez quel était le milieu de vie(aquatique ou aérien) de l'être vivant à l'origine de ce fossile
 - retrouvez et indiquez le groupe de classification de chacun des êtres vivants proposés.
- 4- Des élèves vont être appelés au tableau pour « raconter » l'être vivant correspondant à un fossile, vous devez, pour chacun d'eux, noter sur la frise la date et les groupes d'êtres vivants retrouvés.
- 5- En comparant les êtres vivants du passé à ceux d'aujourd'hui, décrire comment a évolué le peuplement de la Terre.

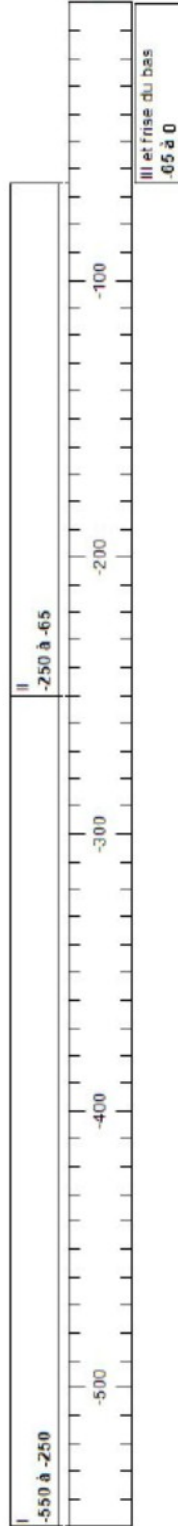
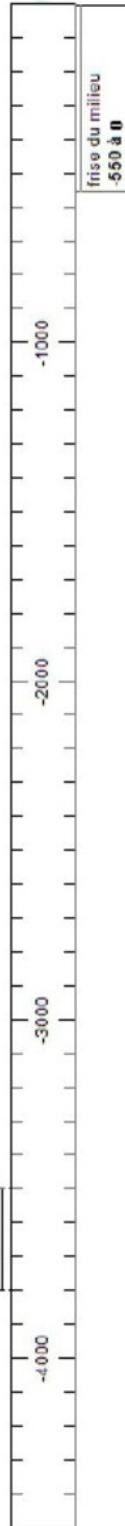
Ressources :

- Les échantillons ou les photos d'échantillons sur les tables, datés.
- Une frise chronologique 3 en 1.
- Une annexe mécanisme de fossilisation
- Une annexe « Clef de détermination des êtres vivants animaux élargie aux fossiles »
- Une annexe « Évolution du nombre de familles d'animaux en fonction du temps ».

Frises de l'histoire de la vie sur Terre selon les 6^o1.

Dates en millions d'années.

Premières preuves de vie sur Terre
-3800 à -3500



Avec des marquages sur la frises pour les quelques espèces étudiées...