

Classeur numérique de SVT Niveau 3^{ème}

AFFICHER le classeur en PAGE DOUBLE

« Affichage de page » « Deux pages »

Ou cliquez sur Alt A puis f puis x

Ou en bas:



Afficher la barre d'outils Adobe Reader

Puis en haut:



Afficher deux pages côte à côte

Ou faire défiler les pages...

M BOITEAU
svt1pev@live.fr

Nom, Prénom

Classe **3ème**

Classeur numérique de SVT



Enseignant : **M BOITEAU**

Adresse mail : **svt1pev@live.fr**

Établissement Collège PEV

Année

SOMMAIRE

Liens

- Vers un cours, un bilan
- Vers une activité, un exercice
- Vers une fiche méthode
- Vers une évaluation ou un contrôle

Cours, Bilans

Activités,
Exercices

Méthodes

Contrôles

A partir de la page suivante
vous allez pouvoir accéder
au plan du cours et aux leçons.

Les bilans en rouge sont
à apprendre ou savoir les idées
essentielles et le vocabulaire
scientifique



Retour
au cours



Retour
page d'accueil

PARTIE B: EVOLUTION DES ORGANISMES VIVANTS ET HISTOIRE DE LA TERRE

Rappels

On classe les organismes vivants selon des attributs (ce qu'ils possèdent) et non sur ce qu'ils savent faire. On représente la classification en groupes emboîtés ou en arbres.

Une espèce regroupe tous les êtres vivants capables de se reproduire entre eux sur plusieurs générations.

Au cours des temps géologiques, de nombreux événements ont eu lieu: la tectonique des plaques entraîne la formation d'océans et de chaînes de montagnes qui ce qui modifie les milieux de vie des organismes vivants.

A la mort d'un être vivant, les parties molles sont vite dégradées par les bactéries et les micro-organismes, tandis que les parties dures sont conservées. Dans quelques rares cas, lorsque l'enfouissement est rapide, les minéraux du squelette sont remplacés par ceux du milieu ambiant. L'érosion ou les fouilles archéologiques nous permet d'obtenir soit le fossile, soit son empreinte.

Chapitre I : LE RENOUVELLEMENT DES ORGANISMES AU COURS DES TEMPS

GEOLOGIQUES (livre BELIN pages 120 à 132) (2 séances)

A) Problématique : Quelles sont les espèces présentes au cours des temps géologiques ? (pages 120 -121)

Activité n°1 : TP Fossiles à partir des échantillons sur différentes ères

+ Sortie Muséum Genève Reprise d'une partie du dossier et correction

S'INFORMER / RAISONNER : Exploiter les échantillons et des documents pour comprendre la diversification des espèces à des temps donnés

REALISER / COMMUNIQUER : Faire une frise chronologique des temps géologiques (exercice à finir à la maison)

Bilan : Les roches sédimentaires, archives géologiques, montrent que, depuis plus de 3 milliards d'années, des groupes d'organismes vivants sont apparus, se sont développés, ont régressé, et ont pu disparaître.

B) Problématique : Comment expliquer des changements dans les groupes au cours du temps ? (pages 122 -123)

Activité n°2 : TP Fossiles à partir du groupe des Céphalopodes = TP mosaïque avec l'activité 3

S'INFORMER : Observation de fossiles de Céphalopodes

RAISONNER : Dédire le lien qui les unit au cours des temps géologiques

Bilan : Les espèces, qui constituent ces groupes, apparaissent et disparaissent au cours des temps géologiques. Leur comparaison conduit à imaginer entre elles une parenté qui s'explique par l'évolution.

C) Problématique : Comment expliquer l'importance des crises dans l'histoire de la vie sur Terre ? (pages 124 -125)

Activité n°3 : Etude de documents = TP mosaïque avec l'activité 2

S'INFORMER : Retrouver les 5 grandes crises biologiques

RAISONNER : Relier ces disparitions aux périodes de diversification

Bilan : Au cours des temps géologiques, de grandes crises de la biodiversité ont marqué l'évolution. A des extinctions de masse, succèdent des périodes de diversification.

Activités,
Exercices

Méthodes

Contrôles



Contrôle : CONNAISSANCES / RAISONNER sur les activités n°1, 2 et 3
 Connaître les différentes ères et savoir les placer sur une frise chronologique. Etre capable d'expliquer les apparitions et disparitions de groupes, les grandes crises biologiques.

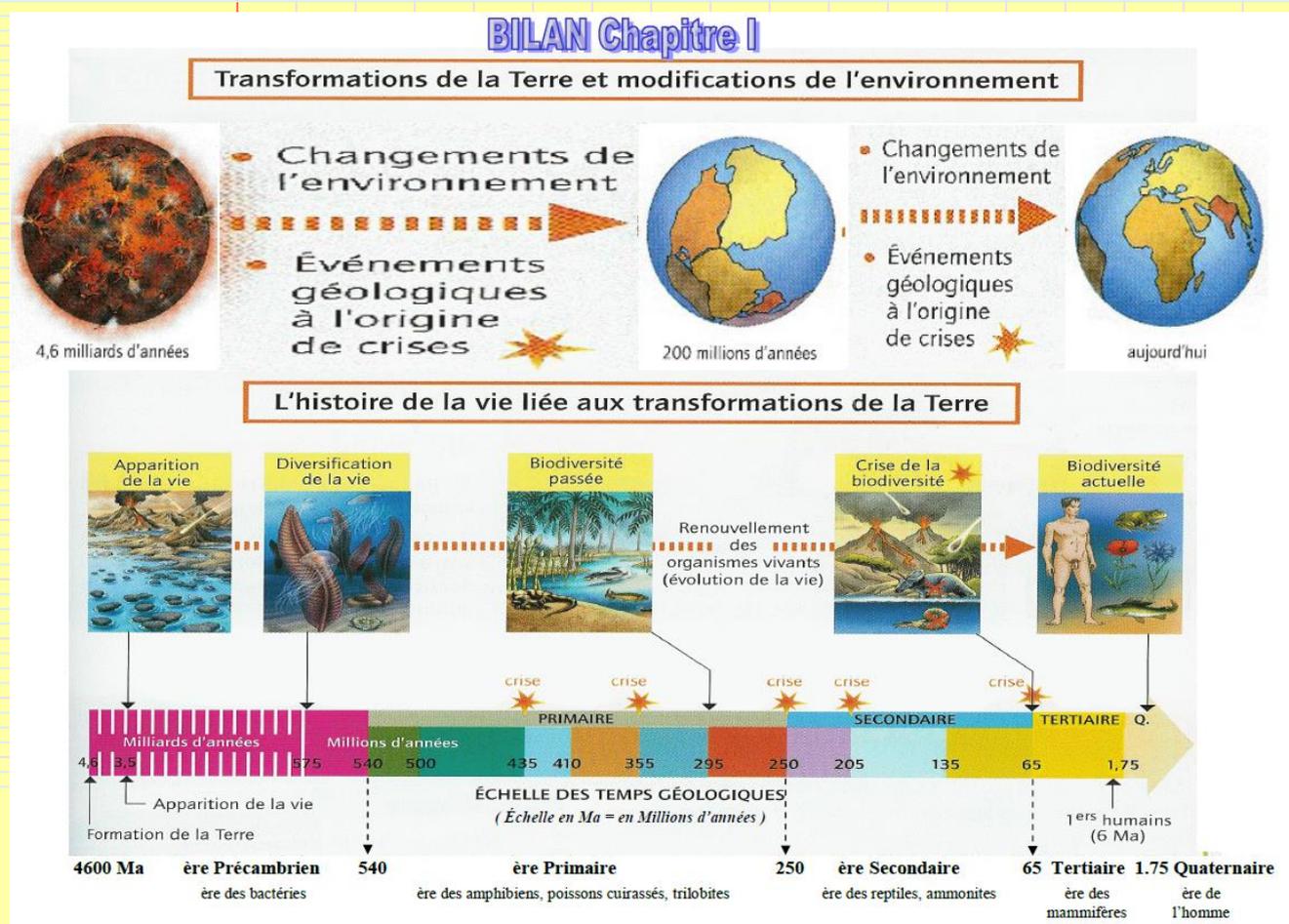
Sortie muséum d'Histoire Naturelle de Genève

« Evolution de la planète Terre et de ces organismes vivants au cours des temps géologiques »

S'INFORMER : Repérer l'apparition des grands groupes ou leur disparition.

RAISONNER : le coin des experts, réflexion sur certaines vitrines (Lucy, bipédie, redressement...) et synthèse

Dossier Muséum noté à compléter (les différentes ères, les premiers organismes vivants, la sortie des eaux, les apparitions, les disparitions, les découvertes ...)





Retour
au cours



Retour
page d'accueil

Chapitre II : L'EVOLUTION DES ESPECES ET UNITE DU VIVANT

(livre BELIN pages 134 à 148)

A) Problématique : Comment expliquer l'unité du vivant ? (pages 140 -141)

Activité n°4 : Etude de documents sur la cellule

S'INFORMER/ RAISONNER : A partir des documents retrouver le point commun entre les organismes vivants.

Bilan : La cellule, unité du vivant, et l'universalité du support de l'information génétique dans

tous les organismes, Homme compris, indiquent sans ambiguïté une origine primordiale commune.

B) Problématique : Comment expliquer la parenté et l'évolution des espèces ? (pages 134-135 et 145)

Activité n°5 : Etudes de Darwin (Histoire des Sciences) aux données actuelles+ Film CNRS

S'INFORMER/ RAISONNER : Exploiter des documents sur les travaux de Darwin pour comprendre sa théorie

RAISONNER : Comparer les hypothèses de Darwin aux faits actuels

Activité n°5 bis : B2i et Phylogène Comparaison des espèces et notion d'évolution

RAISONNER : Comparer l'anatomie des Vertébrés entre eux

COMMUNIQUER : Représenter les liens entre les espèces par un schéma

Bilan : Une espèce nouvelle présente une organisation commune et aussi des caractères nouveaux par rapport à une espèce antérieure dont elle serait issue.

C) Problématique : Comment expliquer l'apparition de caractères nouveaux ? (pages 138 -139)

Activité n°6 : Etude de documents

S'INFORMER / RAISONNER : Analyse documentaire

Bilan : L'apparition de caractères nouveaux, au cours des générations, suggère des modifications de l'information génétique: ce sont les mutations.

D) Problématique : Comment expliquer la place de l'Homme dans l'évolution ? (pages 136 -137)

Activité n°7 : Etude de documents+ Sortie Muséum Genève Reprise du dossier et correction

S'INFORMER/ RAISONNER : Etude documentaire.

Bilan : L'Homme, en tant qu'espèce, est apparu sur la Terre en s'inscrivant dans le processus de l'évolution.

Activités,
Exercices

Méthodes

Contrôles



Retour
au cours



Retour
page d'accueil

Chapitre III : HISTOIRE DE LA TERRE ET EVOLUTION DE LA VIE

(livre pages 150 à 161) (1 séance)

A) Comment expliquer l'apparition de la vie sur Terre et son évolution ? (pages 150 à 153)

B) Comment représenter les transformations de la Terre et de la Vie au cours des temps géologiques ? (pages 154 à 157)

Activités,
Exercices

Méthodes

Contrôles

A partir de la page suivante vous allez pouvoir accéder aux différentes activités et TP (=Travaux Pratiques, expériences) faits en classe ou en sortie.

En relisant les activités vous pouvez retenir les méthodes de travail à travers les exemples étudiés, savoir utiliser les leçons et les appliquer et découvrir les idées essentielles et le vocabulaire scientifique.



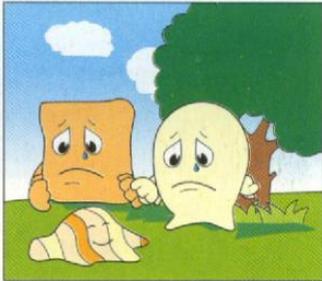
Retour
aux activités



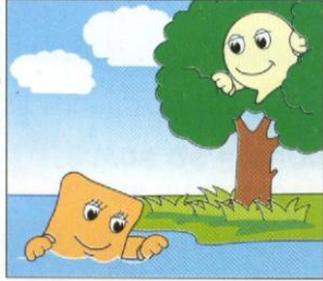
Retour
page d'accueil

Rappels de 6ème:

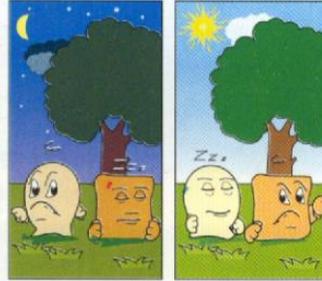
En 6ème: **Une espèce** regroupe tous les individus capables de se reproduire et évoluer ensemble sur plusieurs générations.



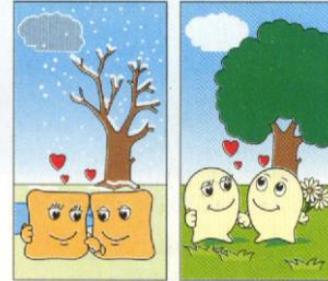
Ils n'ont pas une descendance qui est capable de se reproduire.



Ils n'occupent pas le même habitat.



Ils n'ont pas le même mode de vie.



Ils ne se reproduisent pas au même moment de l'année.

La **nouvelle classification** (depuis 2003) des organismes vivants repose sur ce qu'ils possèdent uniquement (ex: Tous ceux qui possèdent des poils sont des Mammifères).

ACTIVITE n°4 Classification animale

Une classification des animaux pluricellulaires en groupes emboîtés

GRUPE

attribut : ce qu'il possède

Exercice:

1) Je possède :

2) Je fais partie du groupe commun

Animaux possédant au moins une cavité

- Spongiaires**
Plusieurs cavités digestives (sponges)
- Cnidaires**
Cavité digestive à un seul orifice entouré de tentacules venimeux (méduses, anémones de mer, coraux...)

Animaux pluricellulaires

Animaux possédant un tube digestif avec deux ouvertures : bouche et anus

Groupe A **Groupe B**

Les groupes A et B se distinguent par la façon dont se forment la bouche et l'anus au cours du développement embryonnaire.

Groupe A

Cuticulates
Présence d'une cuticule à la surface de la peau ; croissance par mue

Nématodes
Forme allongée ; circulaire (vers, ascaris...)

Arthropodes
Corps segmenté avec des appendices articulés (pattes) ; au moins une paire d'yeux composés

Arachnides
Corps divisé en deux parties ; quatre paires de pattes (=8) ; présence d'une paire d'appendices (les chélicères) au niveau de la bouche (araignées)

Antennates
Présence d'antennes, de mandibules

Myriapodes
Au moins une paire de pattes à chaque segment du corps (lule, mille-pattes)

Antennates ayant un thorax et un abdomen reconnaissables grâce aux appendices

Insectes
Une seule paire d'antennes ; trois paires de pattes (=6) (cricquets, guêpes, papillons...)

Crustacés
Deux paires d'antennes ; tête et thorax réunis (crevette, cloporte, crabes...)

Mollusques
Corps mou
Coquille secrétée par un repli de la peau (manteau) (moule, escargot...)

Annélides
Corps allongé, formé de nombreux anneaux (vers de terre)

Groupe B

Echinodermes
Présence d'un squelette en cinq parties (oursins, étoiles de mer)

Vertébrés
Présence d'une colonne vertébrale

Poissons à squelette cartilagineux
Présence d'un cartilage (raies, requins...)

Vertébrés à squelette osseux
Présence d'os

Poissons à nageoires rayonnées
Présence de nageoires rayonnées

Tétrapodes
Quatre membres avec doigts

Amphibiens
Peau nue, quatre doigts à la main (grenouilles, salamandres...)

Amniotes
Embryon enfoncé dans une poche transparente

Mammifères
Peau couverte de poils ; mamelles (homme, souris, chats...)

Animaux possédant une carapace osseuse

Chéloniens
(tortues)

Animaux dont l'articulation de la mâchoire est libre.

Squamates
Perte des écailles par morceaux (muets)

Animaux possédant un gésier

Oiseaux
Présence des plumes (moineau, merle...)

Plagues osseuses sur tout le corps (mammifères)

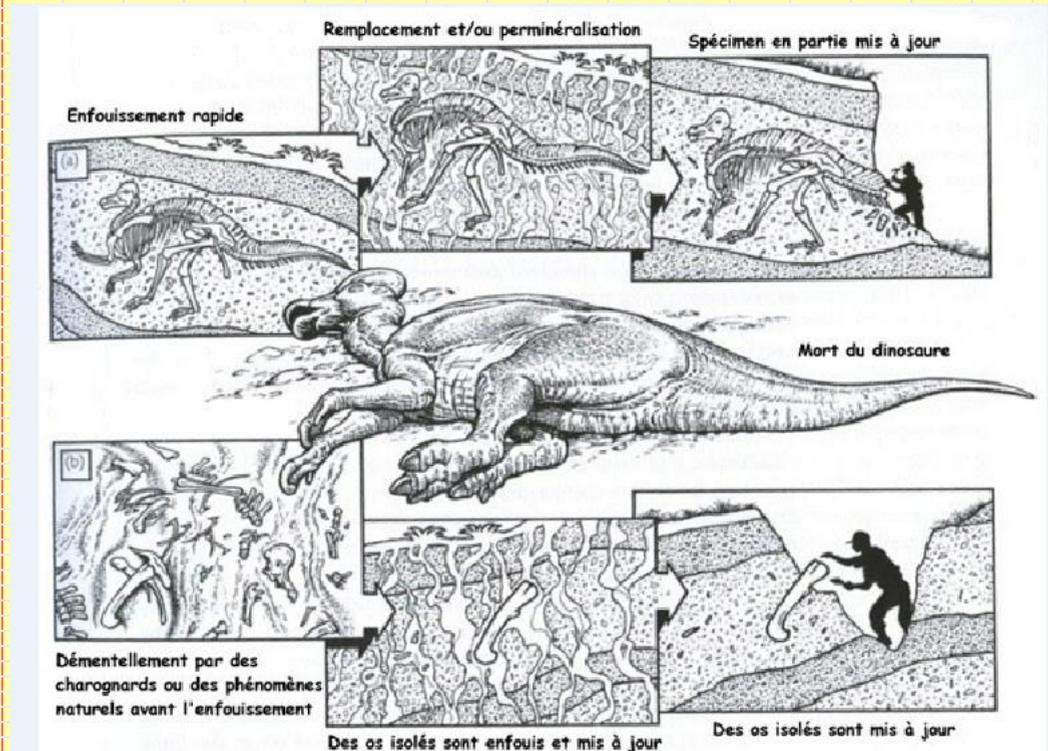
Crocodyliens

Retour
aux activitésRetour
page d'accueil

Rappels de 5ème:

Les temps géologiques représentent une échelle sur plusieurs millions d'années (noté en M.A.).

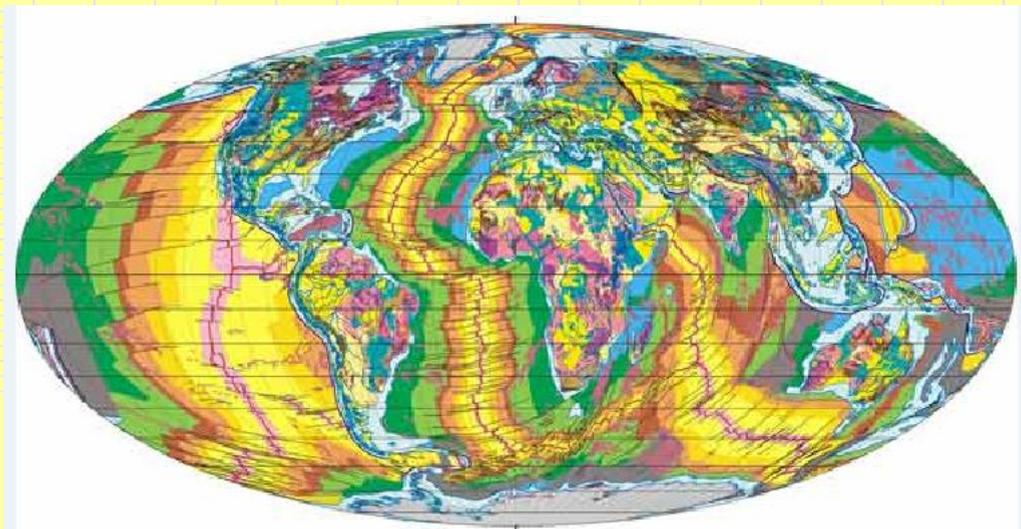
Un fossile est un organisme ou reste ou trace qui a été emprisonné dans un sédiment (argile, sable...), Et qui en quelques millions d'années a été transformé en roche en même temps que le sédiment.



Rappels de 4ème:

Le paysage de la planète Terre a changé au cours des temps géologiques.

La tectonique des plaques représente ces mouvements de la surface de la Terre (soit de compression, formant des montagnes, soit d'expansion qui forme les océans, soit de coulissement comme du côté de la faille de San Andrés en Californie).





Retour
aux activités



Retour
page d'accueil

Activité n°1: Variation des espèces au cours des temps géologiques



Méthodes

Contrôles

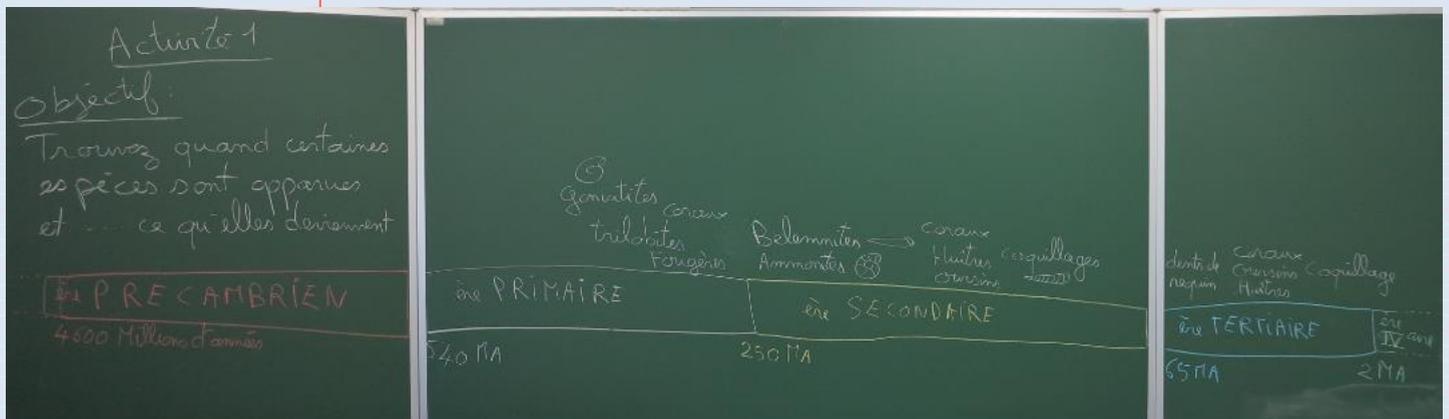


Retour
aux activités



Retour
page d'accueil

Activité n°1: Variation des espèces au cours des temps géologiques (suite)



Aide à la réalisation de la fresque:

Prendre une règle pour commencer de 30 cm !!! Partagez les 28 cm proposés comme ci-dessous:
 9 cm pour le PRECAMBRIEN, 9 cm pour l'ère PRIMAIRE, 9 cm pour les ères SECONDAIRE + TERTIAIRE,
 1 cm pour l'ère QUATERNAIRE
 Partagez les ères Primaire, secondaire, tertiaire en périodes (prendre les mesures avec votre règle)
 Indiquez les dates 540 MA, 250 MA, 65 MA, 1,75 MA puis les autres dates



Retour
aux activités

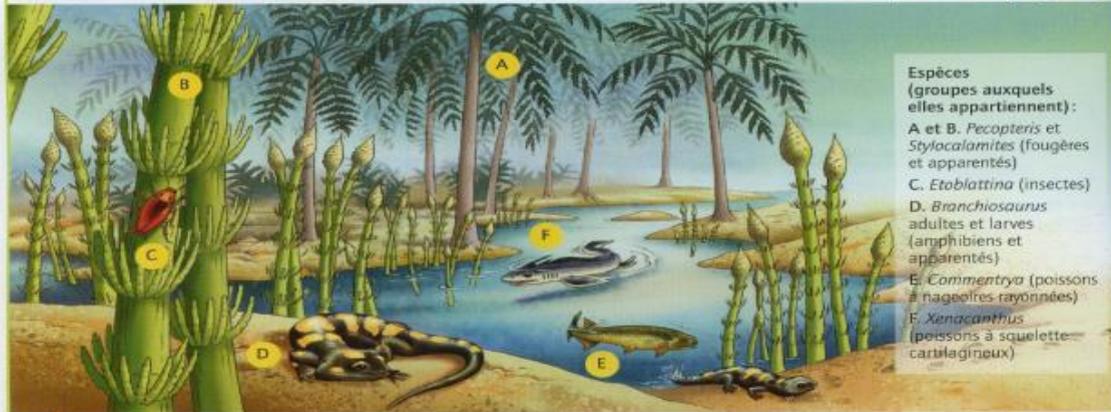


Retour
page d'accueil

Activité n°1: Variation des espèces au cours des temps géologiques

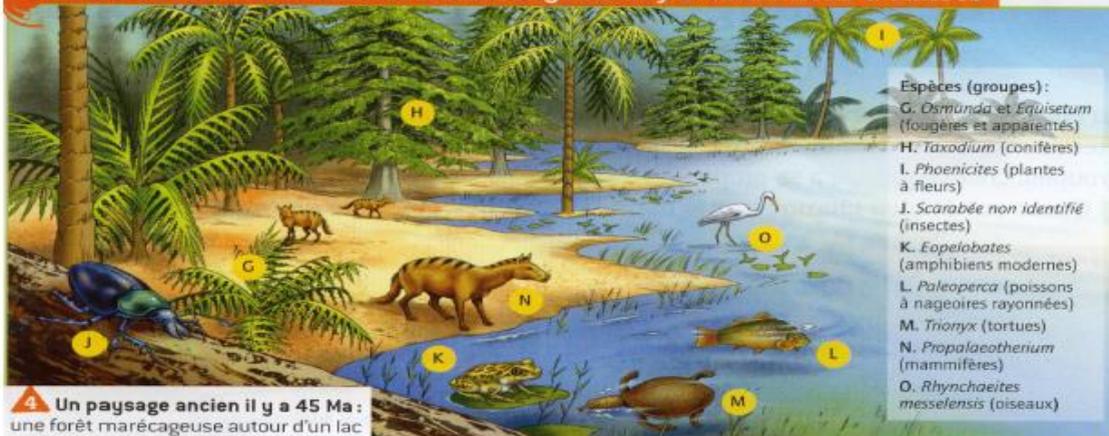
La faune et la flore d'une forêt marécageuse il y a 300 millions d'années

La reconstitution d'un paysage ancien suppose de pouvoir identifier les espèces végétales et animales qui composaient le peuplement de l'époque. (livre Doc1 page 120)



1 Un paysage ancien il y a 300 millions d'années (300 Ma) : une forêt marécageuse dans la région actuelle de Montceau-les-Mines [France]. Le climat à cette période [Carbonifère] était tropical [climat chaud et humide].

La faune et la flore d'une forêt marécageuse il y a 45 millions d'années



4 Un paysage ancien il y a 45 Ma : une forêt marécageuse autour d'un lac dans la région actuelle de Messel [Allemagne]. Le climat à cette période [Éocène] était tropical [chaud et humide].

(livre Doc4 page 121)

Questions au choix :

1) Niveau expert: A partir de ces documents ou de votre livre pages 120 et 121, montrez que les espèces animales et végétales ont varié au cours des temps géologiques.

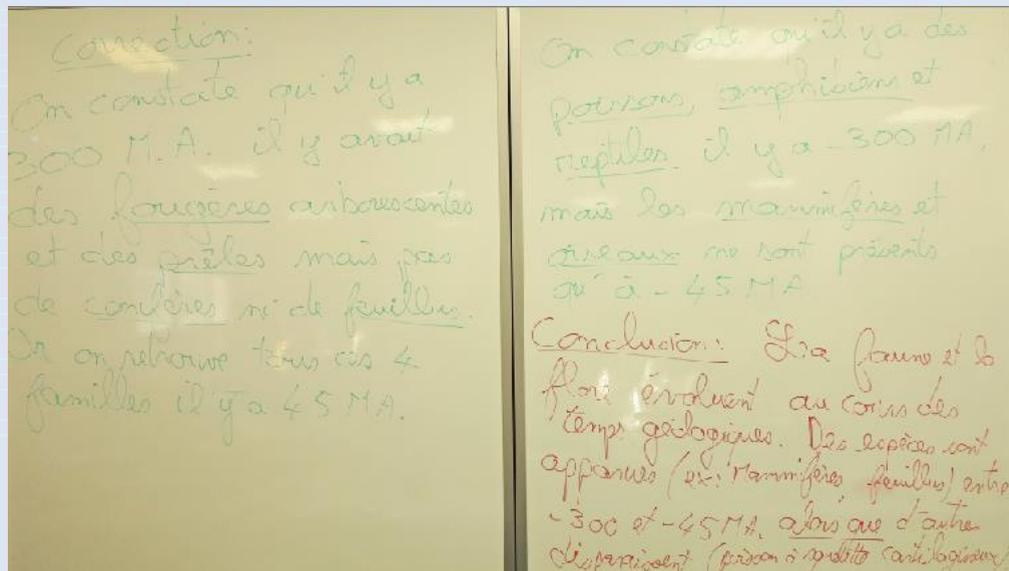
2) Niveau du socle commun: Etude du peuplement de 2 forêts marécageuses au cours des temps géologiques:

2a) Retrouvez les grands groupes de végétaux absents, il y a 300 MA (= Millions d'Années) et présents, il y a 45 MA.

2b) Retrouvez les groupes d'animaux absents, il y a 300 MA et présents, il y a 45 MA.

2c) Retrouvez le groupe d'animaux qui a disparu entre 300 MA et 45 MA.

2d) Rédigez une conclusion expliquant comment évolue la faune et la flore au cours des temps géologiques.



Méthodes

Contrôles



Retour
aux activités



Retour
page d'accueil

Activité n°2: Recherche de ce qui permet d'expliquer cette diversité des groupes et des espèces

Activité 2
Objectif:
 Expliquez pourquoi les groupes changent
 1) Exemple des Mollusques Cephalopodes livre p 122
 2) Exemple des chiens

Travail: Replacer les différents fossiles de la boîte sur la fiche en couleur et rechercher leur lien de parenté.

Jeu: Replacer les fossiles sur la page colorée.

Conséquences: les élèves peuvent se tromper de plusieurs millions d'années.

En cause: on constate que ces fossiles se ressemblent et on en déduit un lien de parenté entre eux.

Activité n°2 CORRECTION

Calamar
Seiche
Nautilé actuel

BELEMNITES
ORTHOCERAS
NAUTILOÏDES
AMMONITES
CERATITES
GONIATITES
NAUTILOÏDES récents
NAUTILOÏDES anciens

Grands traits de l'évolution des Céphalopodes.

Nautiloïdes n. m. pl. [de Nautilé, et du gr. *oïdés*, aspect] - Céphalopodes marins à coquille droite, courbée ou enroulée en spirale plane, divisée par des cloisons dont les sutures avec les parois de la coquille forment une ligne simple (différence avec les Ceratites et les Ammonites). Les parties molles de l'animal vivant se situent dans la dernière loge (ou loge d'habitation) et sont reliées à la première loge par un siphon, qui passe par le centre des cloisons (différence avec les Ammonitoïdes). Ils possèdent des mâchoires en partie calcifiées qu'on retrouve parfois dans les sédiments (**becs de Nautilés**; V. aussi *rhyndolites*).

Nautiloïdes anciens
 Ils ne sont plus représentés actuellement que par le genre *Nautilus* (Nautilé) qui vit dans l'Océan Indien. Répart. stratigr.: Cambrien - Actuel.

Travail: Replacer les différents fossiles de la boîte sur la fiche en couleur et rechercher leur lien de parenté.

CORRECTION:
 On constate que ces fossiles se ressemblent (coquille droite ou coquille spiralée), cela nous fait imaginer un lien de parenté. On peut supposer qu'ils font tous partie d'une même famille, en ayant des ancêtres communs.

À l'aide de la comparaison des différents groupes de Céphalopodes, quel lien de parenté pouvez-vous établir, quels sont les points communs entre certains fossiles? Peut-on parler d'évolution, de transformation, d'un groupe en un autre groupe?





Retour
aux activités

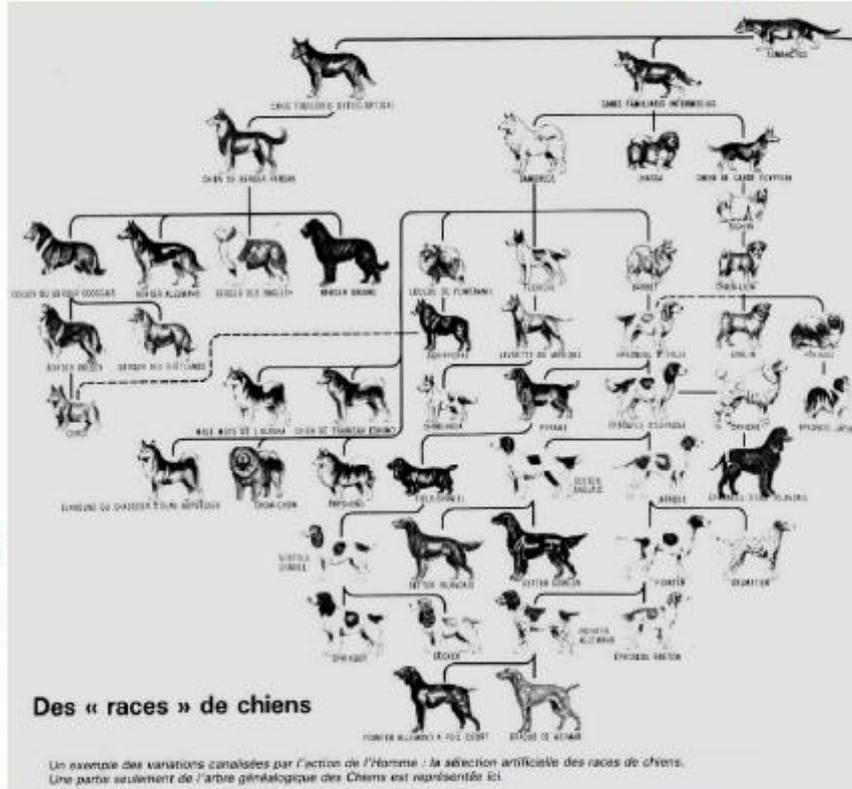


Retour
page d'accueil

Activité n°2: Recherche de ce qui permet d'expliquer cette diversité des groupes et des espèces

Activité n°2 CORRECTION

A l'origine de l'espèce CHIEN, il existe un ancêtre de l'espèce LOUP



Canidés (famille rassemblant le chien, le loup, le renard, le fennec..) à côté du squelette d'un humain. On en déduit que cet animal était déjà domestiqué il y a 12 000 ans



Squelette d'un humain au côté de celui d'un très jeune Canis, découvert dans le nord de la Palestine, et daté d'il y a près de 12 000 ans (Paléolithique).



Plaquette de 2000 ans avant J.C. qui provient de Mésopotamie. **Le chien porte déjà le collier.**



Animal obtenu par un croisement entre un chien et un loup.

Le chien actuel est né en Orient (Palestine, Mésopotamie). Le loup est apprivoisé par l'homme du paléolithique vers 12 000 ans avant J.C. soit 5000 ans avant la domestication d'autres espèces (porc, chèvre, moutons). La domestication s'est faite par étapes avec l'apprivoisement de louveteaux, et la reproduction d'animaux fidélisés parmi les humains. Le phénomène s'est étalé sur plusieurs milliers d'années et a gagné les cinq continents.

Travail: Comment expliquer la diversité des chiens et leur origine ?

CORRECTION:

On constate que des squelette de chiens sont associés à des squelette d'humain depuis 12 000 ans et plus (18 800 ans voir article suivant). La diversité des chiens est obtenue par la reproduction entre eux à partir d'une famille de loup. Génération en génération on obtient plus de 400 races de chiens différents. La reproduction est un des mécanisme de cette évolution.

Conclusion:

Le mécanisme qui entraîne une diversité des groupes et des espèces est la reproduction. C'est sur des reproductions successives pendant des milliers d'années (Loupe et Chien) ou des Millions d'années (Mollusques Céphalopodes dont les Ammonites) qui a permis cette diversité des espèces ou des groupes.

Méthodes

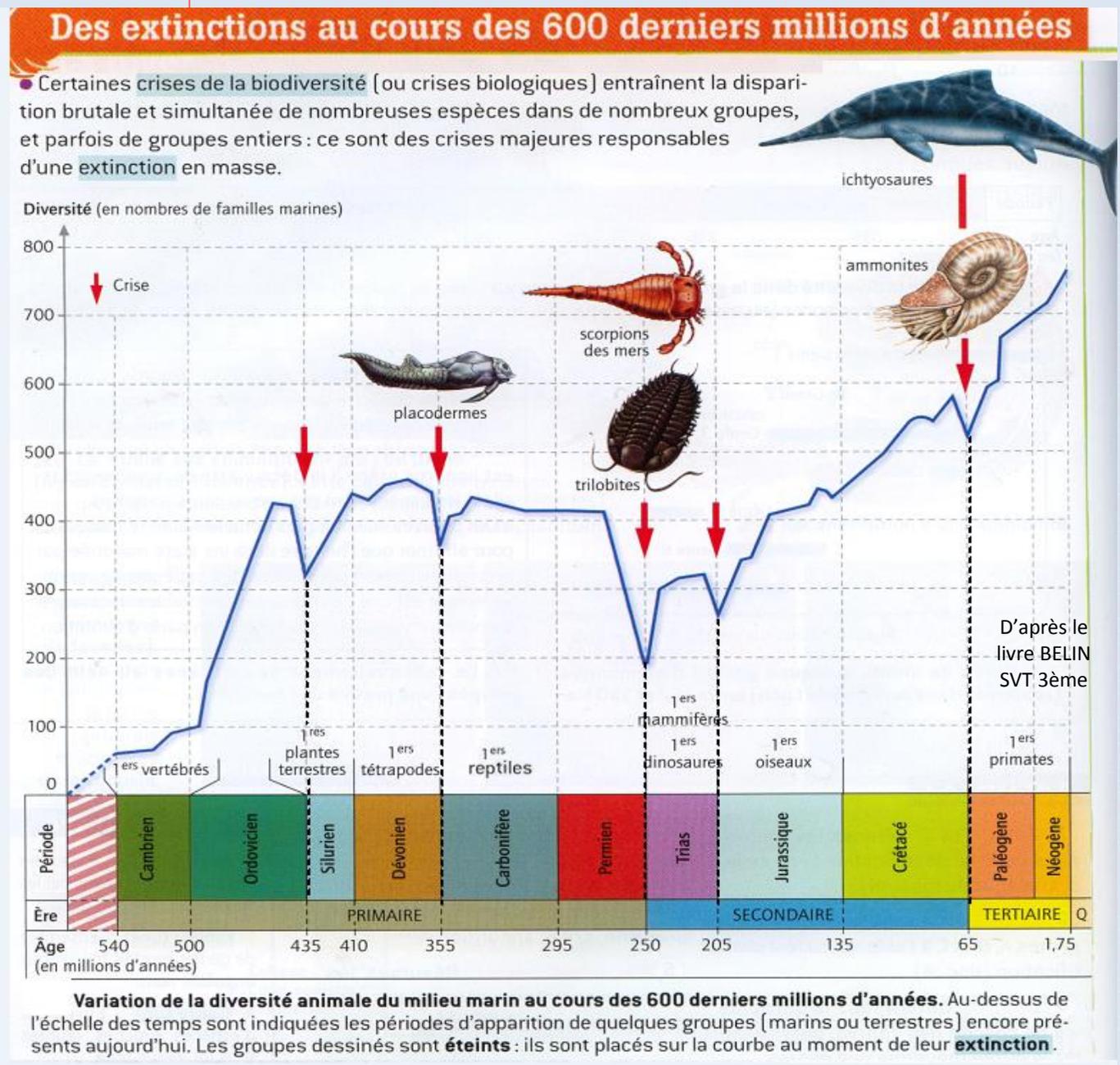
Contrôles

Retour
aux activitésRetour
page d'accueil

Activité n°3: Comment expliquer des disparitions des espèces ou des groupes

Définition: Une **crise biologique** est une disparition en masse de plusieurs groupes ou espèces;

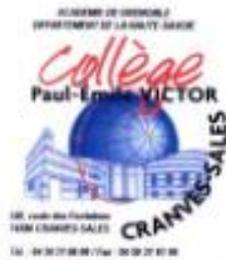
- 1) Rechercher les 5 plus grandes crises de la biodiversité au cours des temps géologiques (à partir du livre de SVT Belin page 124-125).
- 2) Expliquer les conséquences des crises biologiques sur la diversité des espèces.



Nom :

Classe :

Prénom :



S'INFORMER

RAISONNER

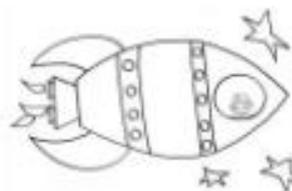
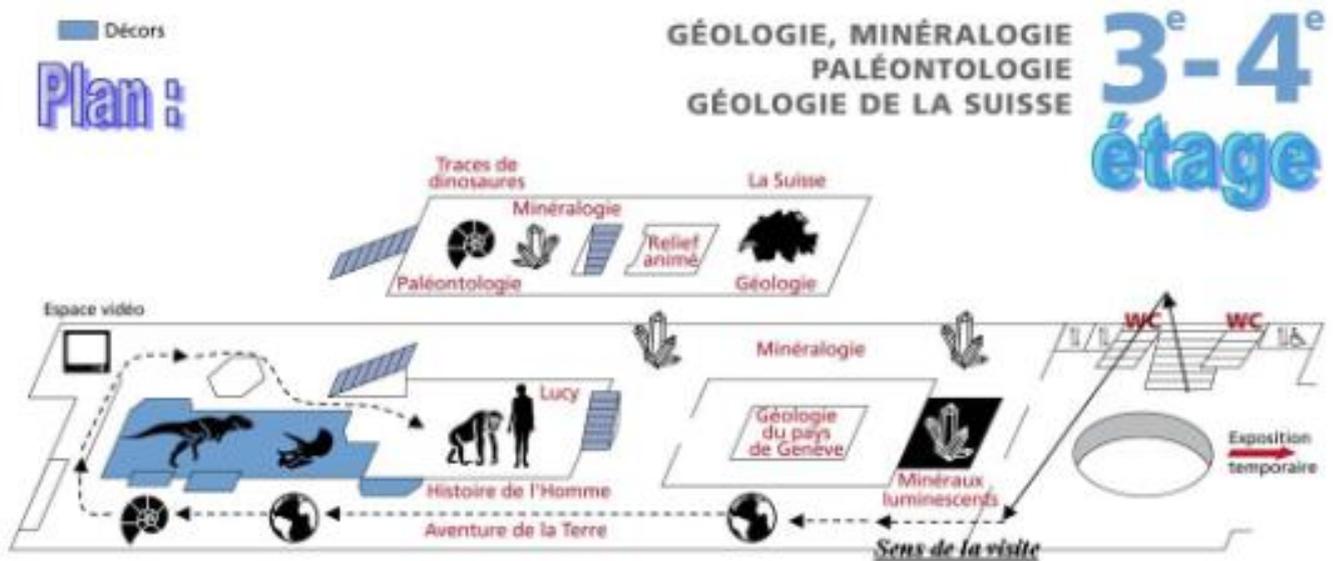
/ 40 pt

/ 30 pt

Muséum d'Histoire Naturelle de Genève

Consignes: Respecter les lieux et le silence dans un Musée.
Compléter le questionnaire en vous aidant des vitrines du 3ème étage

Ma = en Millions d'années



Attention en montant au troisième étage tu vas remonter dans le temps et dans l'espace à bord de ta fusée Dinosauria. Attache ta ceinture ! **Bonne recherche et bonne exploration !**

Après votre travail, rendez-vous au rez-de-chaussée à 16h00.

Questionnaire noté à rendre avant le bus à la fin de la visite.

LE PRECAMBRIEN: Quel est l'âge de la Terre ? = Début du Précambrien (en MA): - 4600 à 4500 **I** / 5 pt

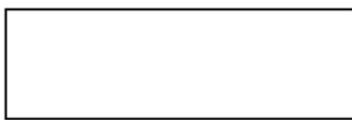
1) Ta première mission consiste à retrouver les premiers êtres vivants apparus sur terre. Quels sont leurs noms et de quand datent-ils ?

Vers - 3800 à 2500 MA, premiers fossiles: ce sont des bactéries (cyanobactéries).

2) Que produisent-ils d'important pour le développement de la vie ?

Elles produisent du dioxygène.

L'ERE PRIMAIRE: Début (en MA): - 570 à 540 Fin (en MA): - 280 à 250 **I** / 10 pt



1) Quels sont les groupes d'êtres vivants présents au Cambrien ? En dessiner un.

Des Trilobites, édifices récifaux, Eponges, Mollusques, Brachiopodes, Annélides, Echinodermes...

2) Quel groupe, important pour nous, apparaît à l'Ordovicien ?

Ce sont les premiers fossiles de Vertébrés.

3) Au Silurien, quels sont les premiers végétaux terrestres ?

Un flore terrestre vasculaire avec Cooksonia



4) Dans la vitrine des poissons du Dévonien, il y a un poisson particulier. Lequel ? Quelle particularité? En quoi est-il important pour la suite de l'évolution des espèces animales ? Il s'agit de la sortie des eaux avec le développement des espèces terrestres il y a environ - 400 MA avec des poissons possédant un poumon pour respirer dans l'air (Dipneuste Dipterus, Coelachante actuel) puis des amphibiens tétrapodes avec des pattes pour se déplacer (Ichthyostega, Acanthostega)

5) Quelle roche utilisée par l'Homme s'est formée en grande quantité durant le Carbonifère ?

Du charbon contenu dans de nombreuses roches de cet âge.

6) Que représentent les images ci-contre ?

Il s'agit de la tectonique des plaques avec le déplacement des continents.

7) Quel événement a lieu à la fin du Permien ? Vers -250 MA a lieu la plus grande crise biologique de la planète Terre (extinction 95% des espèces marines dont les Trilobites et 55% de familles, et 70 % de Vertébrés).

Ce qui est défini comme le passage à une nouvelle ère: le SECONDAIRE...

L'ERE SECONDAIRE: Début (en MA): - 280 à 250 Fin (en MA): -65 MA

Ta nouvelle mission consiste à retrouver deux groupes de Vertébrés manquant à l'appel:

1) Quel groupe de vertébrés, proche de nous, apparaît au Trias ?

Avec de l'imagination voici ses empreintes les plus anciens fossiles de Mammifères.



2) Recherche un des ancêtres fossiles de nos oiseaux actuels.

Quel est son nom ? **ARCHAEOPTERYX**

Pour t'aider, voici une traduction de mots grecs:
« pteryx » signifie « aile »
« archaeo » signifie « ancienne »

Quand apparaît cet oiseau primitif (entre -150 MA et -135 MA) Jur assique supérieur / Crétacé inférieur

Donne ses ressemblances avec les reptiles:

Présence d'écailles sur les pattes et la tête, présence de dents

Donne ses ressemblances avec les oiseaux: Présence de plumes

3) Votre professeur utilise des craies, mais à quelle époque la nature les a-t-elle fabriquées avant que l'homme ne les utilise ? Au CRETACE (-140 à -65 MA)

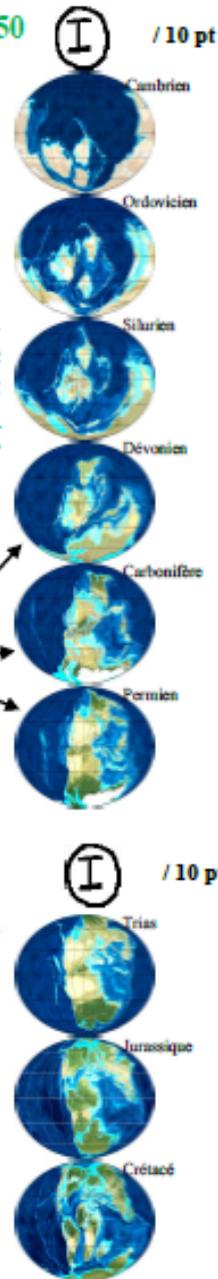


4) On parle de crise biologique à la fin du Crétacé. Pourquoi les Dinosaures (et d'autres groupes) ont-ils disparu il y a - 65 millions d'années ?

Il s'agit d'une autre grande crise biologique avec la disparition de nombreuses espèces marines et terrestres dont les Ammonites, les Dinosaures

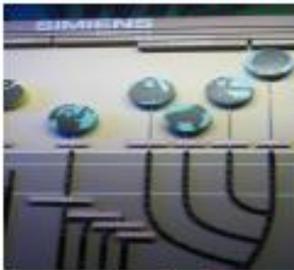
Plusieurs origines de cette crise sont avancées dont celle d'une météorite, d'un volcanisme intense, modification climatique, d'une régression marine, d'une pluie cométaires, entraînant des modifications de la reproduction des espèces et la faim...

JOKER: Retrouve ces images qui représentent les hypothèses pour expliquer cette crise.



L'ERE TERTIAIRE ET L'ERE QUATERNAIRE: Deux nouvelles ères sont nées... **(I)** / 5 pt

- 1) Dates de l'ère tertiaire: Début (en MA): - 65 Fin (en MA): - 2 à 1,8
- 2) Dates de l'ère quaternaire: Début (en MA): - 2 à 1,8 Fin (en MA): **actuel !**
- 3) A partir du Paléocène (depuis -65 MA), quels sont les groupes de vertébrés et de plantes qui se sont développés et diversifiés pendant ces périodes ? *Des vitrines entières leurs sont consacrées par la suite...*
Il s'agit des Mammifères, Oiseaux, serpents et lézards, poissons osseux, mais aussi des plantes à fleurs.



- > Retrouvez cet « arbre généalogique »...
- 4) *Des gens prétendent que l'Homme descend du singe, est-ce que cet «arbre» confirme cette idée ou **montre que ce n'est pas vrai?** (entoure la bonne réponse)*
 - 5) Quand apparaissent les primates (donnant la lignée humaine) ?
PRIMATES: - 65 MA, lignée: -25 MA, Hominidés: -6,5 MA
 - 6) Parmi les primates actuels, quel est notre plus proche cousin ?
Notre plus proche cousin est le Chimpanzé. (le Bonobo !)

(Ra) / 10 pt



Gibbon

Orang-Outan

Gorille

Chimpanzé

Bonobo

Homme



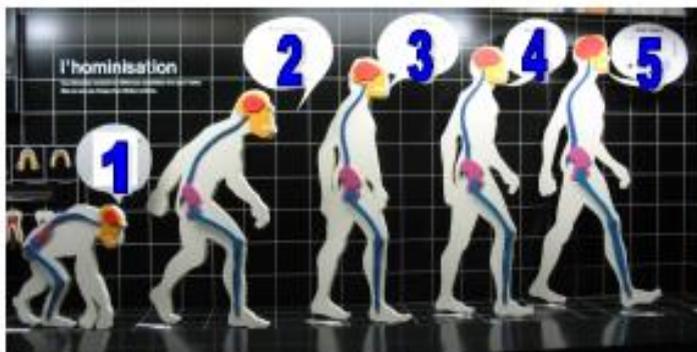
Le coin des experts:

Ta mission est de retrouver l'erreur qui s'est glissée au Muséum dans nos ancêtres.

- 7) Mais quel est le nom de cette statue ? **LUCY (Australopithèque)**
- 8) Les Primates anciens étaient soit dans les arbres soit marchaient à 4 pattes, mais en regardant les traces laissées sur la plage, quel est le caractère important qui apparaît avec ce groupe ? **la bipédie**
- 9) Est-ce **une femme (humain) ou un singe femelle ?** (Entoure la bonne réponse)
Réfléchis bien, pour cela regarde son vrai squelette et ceux des autres singes ou humains, sa taille...
Faites les experts, recherchez dans son nom scientifique.



Pour t'aider, voici une traduction de mots latins: « pithecus » signifie « singe »
« homo » signifie « humain »



Faites marcher vos neurones...

- 10) Essaie de marcher dans la position du numéro **2**
Crois-tu que cela soit possible longtemps? **NON**
Cette position existe-t-elle vraiment ? **Pas possible**

Depuis 2006, les scientifiques pensent que le singe ne s'est pas redressé pour devenir un humain, mais qu'un ancêtre commun a donné des descendants qui ont évolué vers les singes ou vers les humains.

Le coin des experts:



Ta mission est de retrouver l'erreur qui s'est glissée au Muséum dans nos ancêtres, Mais quel est le nom de cette statue ?

LUCY (Australopithèque)

la bipédie

Quel est le caractère important qui apparaît avec ce groupe ?

Est-ce une femme (humain) ou un singe femelle ? (Entoure la bonne réponse)

Réfléchis bien, pour cela regarde son vrai squelette et ceux des autres singes ou humains.

Faites les experts, recherchez dans son nom scientifique.



Pour t'aider, voici une traduction de mots latins: « pithecus » signifie « singe » « homo » signifie « humain »



courbé ou droit

PRIMATOLOGIE

La bipédie est (aussi) née dans les arbres

Les orangs-outans marchent debout, genoux et hanches en extension, bras parfois en suspension, lorsqu'ils s'aventurent sur des branches fines et flexibles. En fait, analyse aujourd'hui

Susanrah Thorpe, spécialiste de la locomotion à l'université de Birmingham (Grande-Bretagne), à l'inverse des autres primates qui privilégient la flexion, ils réagissent exactement comme les

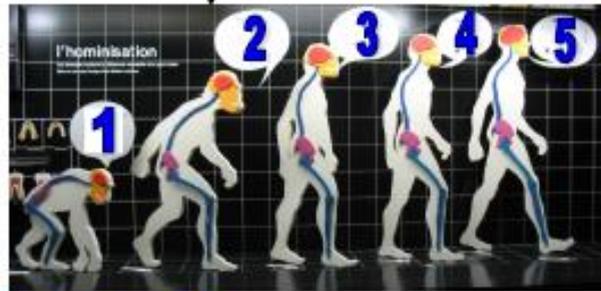
humains qui cherchent leur équilibre lorsqu'ils pratiquent l'acrobranche.

Cette « bipédie assistée par les mains » confirme qu'il existe non pas une, mais plusieurs bipédies plus ou moins spécialisées – dont celle des humains – et qui ont vraisemblablement évolué séparément, explique la chercheuse dans *Sciences*. Déjà repérée chez les gorilles et les chimpanzés, l'aptitude à la bipédie préexiste vraisemblablement dans le répertoire locomoteur des grands singes depuis des millions d'années. Ainsi l'orthopithèque, exhumé en Toscane et vieux de huit millions d'années, marchait vraisemblablement debout. Bien d'autres primates fossiles étaient aussi capables de « verticalité ».

La bipédie aurait donc pu naître dans les arbres et non pas au sol. Ainsi, le fait de grimper le long des troncs a certainement favorisé un dos bien droit préalable à la station debout et à la marche sur deux pieds (lire *Sciences et Avenir* n° 710, avril 2006). L'image de l'ancêtre primate marchant à quatre pattes et se redressant peu à peu dans la savane ne cesse de s'estomper. R. M.



L'orang-outang adopte des postures debout dans les arbres.



Faites marcher vos neurones...
Essaye de marcher dans la position du numéro 2
Crois-tu que cela soit possible longtemps?



Cette position existe-t-elle vraiment ?
Observez attentivement le squelette de Lucy ...

Depuis 2006, les scientifiques pensent que le singe ne s'est pas redressé pour devenir un humain, mais que ce sont les singes qui descendaient des arbres qui ont donné des descendants humains.

11) Complète le tableau suivant.

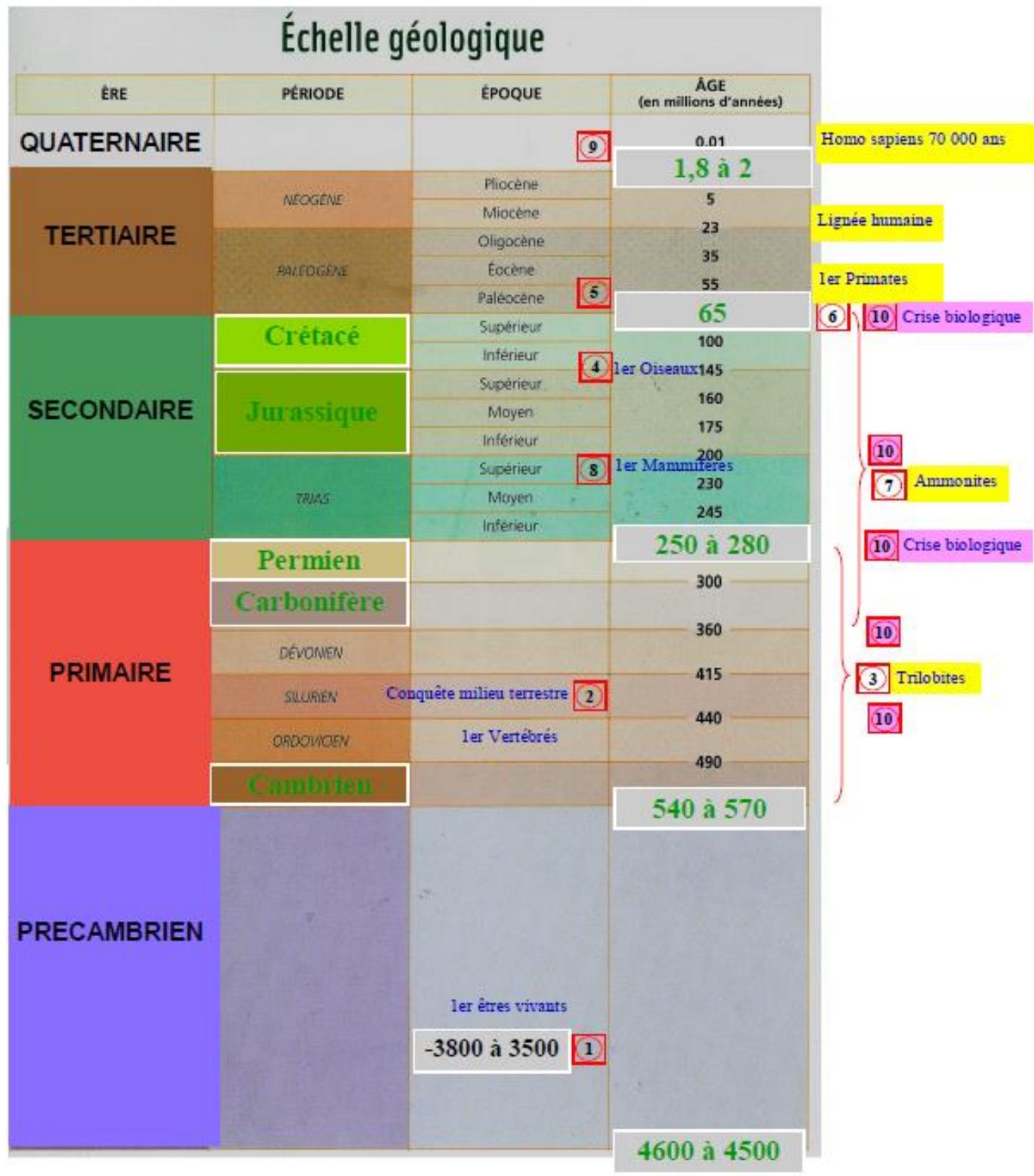
		<u>Le genre Homo</u>		Homo sapiens I / 10 pt	
NOM au Muséum	Homo habilis	Homo erectus	Homo sapiens neanderthalensis	Homo sapiens sapiens	
NOM actuel :	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo neanderthalensis</i>	<i>Homo sapiens</i>	
Période de vie	-2,5 à -1,5 MA	-1,5 MA à -60 000 ans	-100 000 à -35 000 ans	-40 000 ans à actuel	
Descriptions	Volume boîte crânienne (en cc centimètre cube)	 700 cm ³	 1000 cm ³	 1600 cm ³	
	Position du corps (stature à 4 pattes ou redressée)	 Posture bipède (debout)	 Posture bipède (debout)	 Posture bipède (debout)	
	Nouveautés (langage, feu, objet ...)	<i>Homo Habilis</i> 	<i>Homo Erectus</i> 	<i>Homo Sapiens</i> 	



BILAN : Place les événements suivants sur la frise ci-dessous / 10 pt

- ① l'apparition des premiers êtres vivants sur la planète Terre,
- ② l'apparition des premiers êtres vivants sur les continents,
- ③ la période de durée de vie des trilobites,
- ④ l'apparition de l'oiseau primitif,
- ⑤ l'apparition des primates,
- ⑥ la disparition des dinosaures,
- ⑦ la période de durée de vie des ammonites,
- ⑧ l'apparition des premiers mammifères
- ⑨ l'apparition d'Homo sapiens,
- ⑩ une crise biologique majeure,

- Place les périodes suivantes: Permien, Cambrien, Jurassique, Carbonifère, Crétacé, / 10 pt
- Complète les 5 âges manquants.



Méthodes

Contrôles

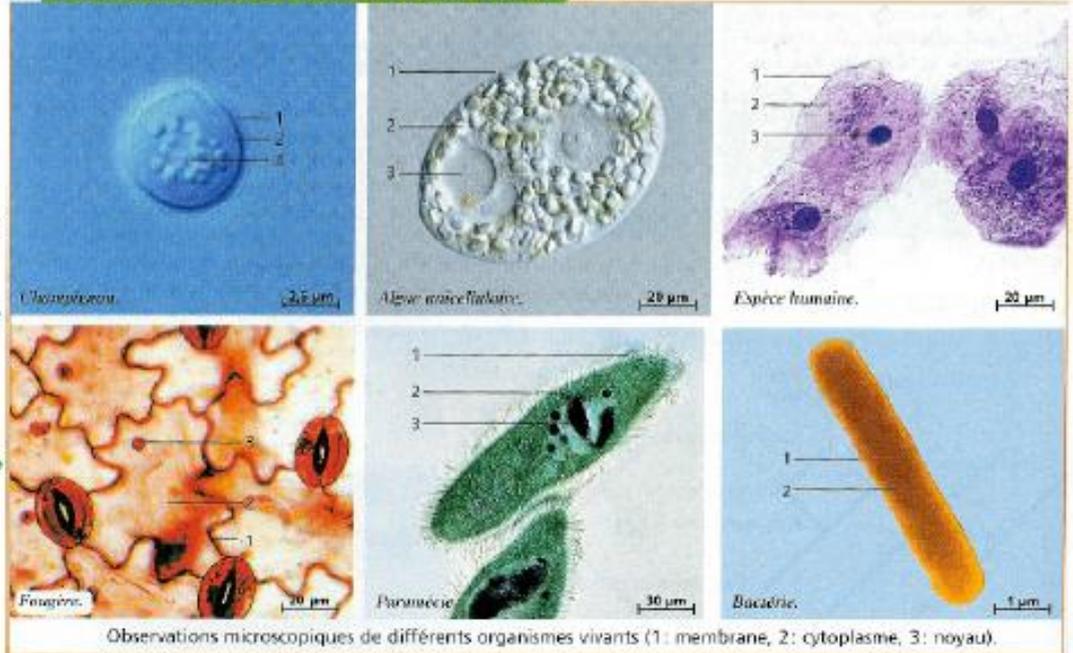
Activité n°4: L'unité du vivant

Activité n°4

L'élément commun à tous les êtres vivants

a) La base:
Retrouve
quelle est le
lien entre
tous les
êtres vivants ?

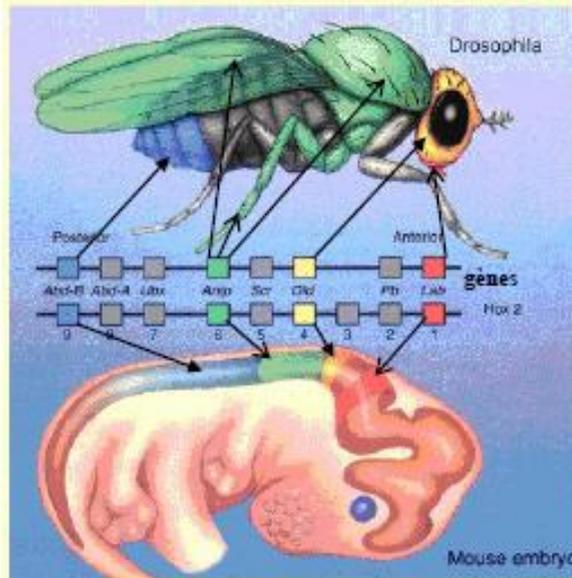
REPONSE:
C'est la cellule
(constituée
d'une
membrane,
un cytoplasme,
un noyau).
Ce dernier
contient de
l'ADN



Observations microscopiques de différents organismes vivants (1: membrane, 2: cytoplasme, 3: noyau).

b) Nouveauté:
Explique
l'intérêt de
comparer
les espèces
au niveau
génétique ?

REPONSE:
La mouche
comme la souris
contiennent les
mêmes gènes
du développe-
ment. Ils ont un
lien de parenté.



Gènes Hox

Le rôle des complexes de gènes Hox et Hom-C dans le développement embryonnaire apparaît être très ancien. Les gènes de la souris et de la drosophile sont similaires en ce qui concerne leur séquence codante et leur ordre sur le chromosome.

gènes Pax

Le gène *eyeless* de drosophile présente 94% d'homologie avec le gène *Pax6* humain. La mutation de ce gène cause la réduction voir l'absence complète de l'oeil composé de la drosophile. De même chez l'homme, il existe une mutation qui se caractérise par des yeux de taille réduite et l'absence d'iris. Chez la souris, on sait provoquer la mutation du gène *Pax6* qui entraîne aussi la réduction du globe oculaire et l'absence d'iris.

Ceci montre à l'évidence que la fonction des complexes de gènes Hox et Pax6 des Mammifères et celle de leurs homologues Hom et eyeless des insectes constituent un exemple remarquable des gènes sélecteurs à travers le règne animal.

c) Bonus :
Explique
l'intérêt de
comparer
les espèces
au niveau
embryolo-
gique ?

REPONSE:
On constate que
les embryons de
VERTEBRES
se ressemblent,
ils ont des
liens de parenté.



Le document de gauche montre différents embryons en cour de formation (juste avant la mise en place des organes).

Méthodes

Contrôles

Méthodes

Contrôles

A partir de la page suivante
vous allez pouvoir accéder
aux fiches méthodes.

Différentes techniques
sont utilisées en SVT
de la 6^{ème} à la 3^{ème}

Revoir ces méthodes de
présentation, de raisonnement
scientifique, d'utilisation du
matériel, d'auto-notation...



Retour
aux méthodes



Retour
page d'accueil

PARTIE D: RESPONSABILITE HUMAINE EN MATIERE DE SANTE ET D'ENVIRONNEMENT

Thème A1: (3 élèves)

Les maladies nutritionnelles

Thème B1: (3 élèves)

La qualité de l'eau
et l'impact sur notre santé

Thème A2: (3 élèves)

L'apparition de certains cancers
de la peau

Thème B2: (3 élèves)

La qualité de l'air
et l'impact sur notre santé

Thème C: (3 élèves)

Les ressources en énergies fossiles
et en énergies renouvelables

Thème D: (3 élèves)

Biodiversité et activités humaines

Thème E: (3 élèves)

Les transfusions, greffes et
transplantations d'organes

Thème F: (3 élèves)

La maîtrise de la reproduction
pour éviter d'avoir des enfants

CAHIER DES CHARGES

PARTIE D: RESPONSABILITE HUMAINE EN MATIERE DE SANTE ET D'ENVIRONNEMENT

Rentrée de septembre

Répartition des sujets - Objectifs - Brainstorming - Ebauche d'un plan (sommaire)

Plan de l'exposé : élaboration du plan à rendre fin octobre

Vacances de la Toussaint

PLAN D'EXPOSE NOTE SUR 10 (note 1er trimestre)

Aide à la réalisation des exposés (étude d'impact, intervention de spécialistes, récolte de données de terrain...)

Exposé écrit doit être terminé pour mi-décembre

Vacances de Noël

EXPOSE ECRIT NOTE SUR 20 (note 2ème trimestre)

Thème A (Petit déjeuner): Adaptation pour une présentation devant une commission le CESC

Thème B (air/ eau et santé): Publication des articles

Thème C et D (énergies / biodiversité): Répartition des jeux d'acteurs en vu d'un débat de citoyen

Thèmes A et E (cancers peau, greffes ...): Adaptation du diaporama pour une intervention orale

Thème F (contraception): Réalisation d'un dépliant

Vacances d'hiver (février)

EXPOSE ORAL NOTE SUR 30 (note 3ème trimestre)

Passage à l'oral en mars:

Thème A (Petit déjeuner): Présentation devant la classe puis devant le CESC

Thème B (air/ eau et santé): Présentation des articles devant la classe

Thème C (énergies) : Débat de citoyens avec présentation de plusieurs classes en salle polyvalente et devant des professionnels.

Thème D (biodiversité): Présentation devant la classe et des professionnels (ASTERS)

Thèmes A et E (cancers peau, greffes ...): Présentation devant la classe et l'infirmière

Thème F (contraception): Présentation devant la classe et devant les élèves de 4èmes (Education à la sexualité)

Retour
aux méthodesRetour
page d'accueil**GRILLE DE NOTATION DU PLAN DE L'EXPOSÉ**

Titre, noms, prénoms et classe obligatoire	-1	-0.5	OK		
Problématique (Indiquez un problème à cerner pour le résoudre avec votre exposé)	0	0.5	1		
Introduction (définition, résumé en quelques lignes de votre future introduction)	0	0.5	1		
Sommaire sur les différentes parties et sous-parties, organisation logique Exemples concrets envisagés pour votre argumentation ...	0	0.5	1	1.5	2
	0	0.5	1	1.5	
Nombre de parties dans l'exposé	peu		OK		trop
	0		0.5		0
Tous les domaines du sujet sont abordés ou Hors-sujet (aucune partie essentielle manquante)	-1	-0.5	OK	-0.5	-1
Conclusion (résumé en quelques lignes de votre future conclusion : responsabilités, avis personnel, ouverture du sujet, réponse envisagée sur la problématique de départ...)	0	0.5	1		
Présentation, orthographe, grammaire ...	0	0.5	1		
Métiers concernés (qui travaillent dans le domaine étudié de votre exposé)	0	0.5			
Lexique (seulement les mots importants sans leur définition)	0	0.5			
Bibliographie (source des informations: auteurs, livres, adresses Internet CD-Rom...)					
BONUS: Pertinence, originalité dans votre exposé	0	0.5	1		

NOTE FINALE : / 10 points
COMMUNIQUER**Fiche d'aide pour la réalisation du plan****INTRODUCTION** (définitions ...)**PROBLEMATIQUE** (Pourquoi ... ? Comment ... ? ...)**PLAN** (originalité)
(titres, sous-titres...)I ...
1) 2) ...II ...
1) 2) 3) ...III ...
1) 2) ...**Arguments nécessaires par chapitre :**

photos à préciser, vidéo, affiche ...

du concret (échantillons, expériences à réaliser en classe = demander du matériel, peut-être qu'on en a...)

expériences sur transparent, tableau, graphique ... à préciser ce qu'ils doivent démontrer

CONCLUSION
(résumé ...)

Avis personnel

METIERS CONCERNES**LEXIQUE** (environ 3 à 5 mots mais sans les définir ici)**BIBLIOGRAPHIE** livre de SVT 3ème au CDI
(à voir en fin de livre !)...
site internet à préciser ...**A rendre AVANT LA TOUSSAINT le :**



Retour
aux méthodes



Retour
page d'accueil

S.V.T. (niveau 3ème) Correction dossier écrit

Noms des élèves : _____ Classe : _____

Responsabilités dans les domaines de l'environnement et de la santé
 Oral n° _____
 Titre : _____

Obligatoire:	Noms	Prénoms	Classe
Oublié:	-0,5	-0,5	-0,5

Exposé rendu à la date fixée	Retard dans le travail
	-1 -2

COMMENTAIRES : _____ /10 points

ARGUMENTS CHOISIS : _____ /10 points

INTRODUCTION :

Définition	Situation initiale	Problématique
Oublié OK	Oublié OK	Oublié OK

EXPLICATIONS :

Nombre de parties : peu OK trop
 Fil conducteur, enchaînement logique des explications données: peu OK
 Exploitation des documents : peu moyen OK
 Niveau atteint : vulgarisation scientifique

Textes copyright Textes écrits par vous
 Texte de loi, responsabilités définies peu OK

CONCLUSION :

Résumé	Réponse à la problématique de départ	Ouverture du sujet à d'autres problématiques
Oublié OK	Oublié OK	Oublié OK

Argumentation personnelle, avis personnel

peu OK Engagé

Originalité : peu OK

BONUS: fiche métier
 Oublié OK

Commentaires éventuels :

Prévoir un maximum de 20 pages pour votre exposé ! (Vous n'aurez que 10 à 15 minutes pour le présenter à l'oral...)



Retour
aux méthodes



Retour
page d'accueil

Contrôles

A partir de la page suivante
vous allez pouvoir accéder
aux contrôles individuels.

Vous pouvez aussi accéder à la
correction du devoir.



Retour aux contrôles



Retour page d'accueil

Contrôle n°4

Compétence 3 =

Note détaillée:	s'Informer	Réaliser	Raisonner	Communiquer	Connaissances
			10 / 10		10 / 10

ACQUERIR DES CONNAISSANCES (L'univers et la terre)

1) Reportez sur l'échelle des temps géologiques les différentes ères et leurs limites : (5 / 5 points)

PRECAMBRIEN, PRIMAIRE, SECONDAIRE, TERTIAIRE et QUATERNAIRE

ACQUIS
Leçon à revoir
NON ACQUIS

2) D'après le graphique, indiquez l'âge où ont eu lieu les 5 grandes crises biologiques: (5 / 5 points)

- > 1ère crise : 435 MA
- > 2ème crise : 355 MA
- > 3ème crise : 250 MA
- > 4ème crise : 205 MA
- > 5ème crise : 65 MA

ACQUIS

Compétence 3 =

Note détaillée:	s'Informer	Réaliser	Raisonner	Communiquer	Connaissances
			5 / 10		3,5 / 10

ACQUERIR DES CONNAISSANCES (L'univers et la terre)

1) Reportez sur l'échelle des temps géologiques les différentes ères et leurs limites : (5 / 5 points)

PRECAMBRIEN, PRIMAIRE, SECONDAIRE, TERTIAIRE et QUATERNAIRE

ACQUIS
Leçon à revoir
NON ACQUIS

2) D'après le graphique, indiquez l'âge où ont eu lieu les 5 grandes crises biologiques: (4,5 / 5 points)

- > 1ère crise : 435 MA
- > 2ème crise : 355 MA
- > 3ème crise : 250 MA
- > 4ème crise : 205 MA
- > 5ème crise : 65 MA

ACQUIS

Contrôles

Contrôle n°4 (suite)

NIVEAU 1: Expert

- Crise IN biologique**
- Causes**
- Conséquences**
- Autres conséquences**

Extinction en masse:
plusieurs groupes différents (plantes, animaux...)
dans des milieux différents (océans, terre, air)

Phénomènes planétaires:
météorites, éruptions volcaniques, changements climatiques, mousson...

Doc 1 Disparition totale
des Dinosaures et Pléiosaures
Il y a - 65 millions d'années

"Explosion évolutive" diversification
Les espèces survivantes n'ont plus de prédateurs ni concurrence pour la nourriture et l'occupation de l'espace habitable, elles peuvent évoluer, se développer

Quel lien?
entre le Doc 1 et les Docs 2 + 3

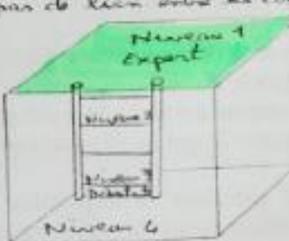
Doc 2
Mammifères
après - 65 Ma
en 20 Ma

Doc 3
Oiseaux
après - 65 Ma
en 65 Ma

NIVEAU 2: Moyen
- pas de cause citée
- pas de lien entre les conséquences

NIVEAU 3: Débutant
- 1 seule espèce citée
- absence d'argument valable
- pas de doc cité
- pas de date
- pas de nom d'espèce citée

NIVEAU 4: Retour à la case départ
- rien compris, absence d'argument
- raisonnement absent ou incompréhensible



RAISONNER, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale : (10/10 points)

3) A partir de vos connaissances et des trois documents, réalisez un paragraphe argumenté:

Vous définirez **en première partie** les crises biologiques et leurs causes possibles;

Puis **en seconde partie** vous en déduirez les différentes conséquences à partir des trois documents.

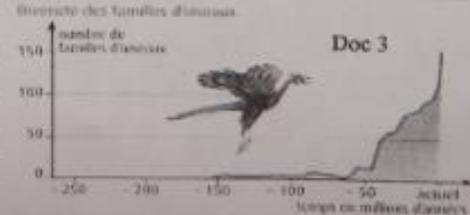
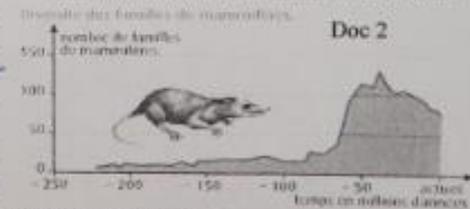
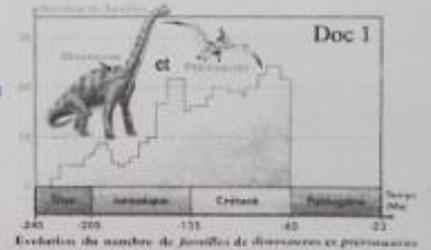
- pendant les temps géologiques il y a eu 5 grandes crises qui ont créés des extinctions en masse. Par la suite, il y aura des grandes périodes de biodiversité. Les extinctions en masse ont touchés toutes sorte d'animaux comme les dinosaures, les mammifères, les oiseaux et les animaux marins. Elle ont eu lieu à cause de nombreux prédateurs mais surtout à cause de la nature comme les tremblements de terre, les volcans, les météorites ou astéroïdes...

- les conséquences sont (comme dans le doc 1), l'extinction des dinosaures, il y a une baisse de leur population en - 205 Ma et en - 65 Ma, à la fin de cet ère ils disparaissent tous.

Dans le doc 2, on peut voir que la population des mammifères a fortement baissé il y a 250 Ma. Mais par la suite, il y a eu une grande période de biodiversité à partir de - 70 Ma.

Dans le doc 3, de - 250 à - 150 Ma il n'y a pas d'oiseaux mais à partir de - 150 Ma, ils commencent à repopuler et une grande période de biodiversité commence il y a 50 Ma.

Donc existaient pas avant!



ACQUIS 
Leçon à revoir 
NON ACQUIS 



Retour
aux contrôles



Retour
page d'accueil

Contrôle n°4 (suite)

NIVEAU 1: Expert

Crise biologique

Extinction en masse :

plusieurs groupes différents (plantes, animaux...)
dans des milieux différents (océans, terre, air)

Causes

Phénomènes planétaires :

météorites, éruptions volcaniques,
changements climatiques, noyauture...

Conséquences

Quel doc ?

Doc 1 Disparition totale

Qui ? des Dinosaures et Pléistocène

Quand ? Il y a 65 millions d'années

Autres conséquences

"Explosion évolutive" diversification

Les espèces survivantes n'ont plus de
prédateurs ni concurrence pour la
nourriture et l'occupation de l'espace habitable,
elles peuvent évoluer, se développer

Quel doc ?

Doc 2

Qui ?

Mammifères

Quand ?

après 65Ma

Quels ?

en 20Ma

Doc 3

Oiseaux

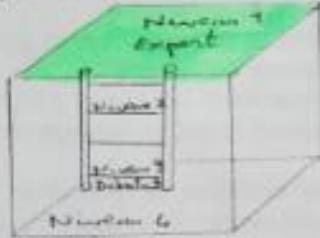
après 65Ma

en 65Ma

Quel lien ?
entre le Doc 1
et les Docs 2+3

NIVEAU 2: Moyen

- pas de cause cible
- pas de lien entre les conséquences



NIVEAU 3: Débutant

- 1 seule espèce éteinte
- absence d'argument valable
- pas de doc cible
- pas de date
- pas de nom d'espèce citée

NIVEAU 4: Retour à la case départ

- rien compris, absence d'argument
- raisonnement absent ou incompréhensible

ACQUIS

Leçon à revoir

NON ACQUIS

RAISONNER, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale : (9/10 points)

3) A partir de vos connaissances et des trois documents, réalisez un paragraphe argumenté.

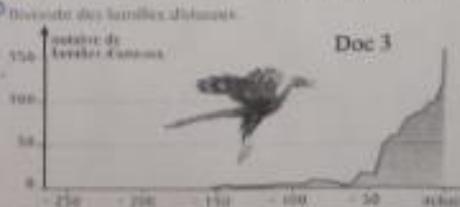
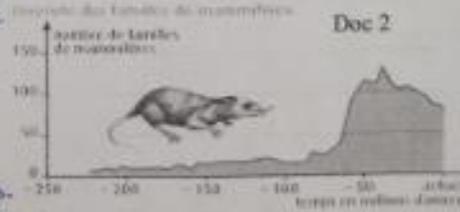
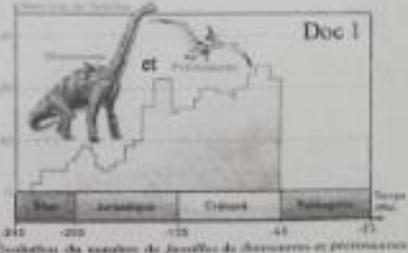
Vous définirez en première partie les crises biologiques et leurs causes possibles;

Puis en seconde partie vous en déduirez les différentes conséquences à partir des trois documents.

● Une crise biologique est une disparition brutale de nombreuses espèces ou groupes (comme par exemple tous les dinosaures à 65Ma). Ils sont apparus, se sont développés puis se sont subitement éteints. Il y a différentes théories sur la cause des crises biologiques, comme le climat (glacial...), l'environnement...

des crises biologiques ont marqué la vie au cours des temps géologiques. Pour chaque crise, est donc d'une période de diversification (une espèce... de un groupe disparaît et un autre se développe). Sur les documents, on voit bien que lorsque les dinosaures se sont éteints, les mammifères et les oiseaux, n'ayant plus de prédateurs qui les décimait se développent rapidement peu après. (doc 2: les mammifères passent de moins de 50 familles à plus de 100, pareil pour les oiseaux sur le doc 3: de presque aucune famille à plus de 150).

● (sur le doc 1, à 65Ma).



Contrôle n°4 (suite)

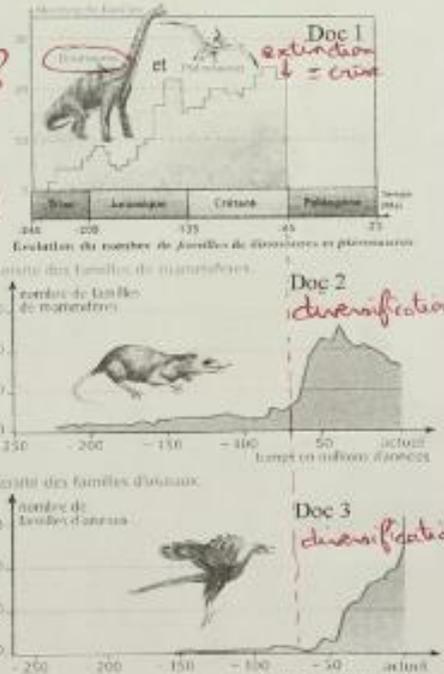
2) D'après le graphique, indiquez l'âge où ont eu lieu les 5 grandes crises biologiques: (5 /5 points)

➤ 1ère crise : 435 MA
 ➤ 2ème crise : 335 MA
 ➤ 3ème crise : 250 MA
 ➤ 4ème crise : 205 MA
 ➤ 5ème crise : 65 MA

RAISONNER, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale : (3 /10 points)

3) A partir de vos connaissances et des trois documents, réalisez un paragraphe argumenté.
 Vous définirez en première partie les crises biologiques et leurs causes possibles;
 Puis en seconde partie vous en déduirez les différentes conséquences à partir des trois documents.

Ces trois documents nous mettent à l'échelle de la vie (le dinosaure, le saurien et l'oiseau). Le dinosaure est à -205 tandis que le saurien et l'oiseau est à -150 MA. Le dinosaure est plus grand que les deux autres documents. Il y a la crise au -65 (très) pour le dinosaure jusqu'aux -65 et pour le saurien et l'oiseau la crise commence à -250 jusqu'à l'actuel. La famille des dinosaures évolue beaucoup plus vite que les deux autres documents. Ecrite 5 fois le mot: DINOSAURES.



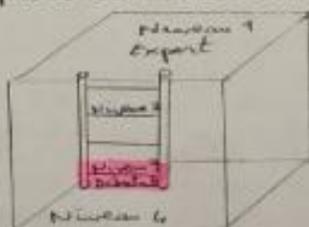
NIVEAU 1: Expert

- Crise biologique:** Extinction en masse: plusieurs groupes différents (plantes, animaux...) dans des milieux différents (océans, terre, air)
- Cause:** Phénomènes planétaires: météorites, éruptions volcaniques, changements climatiques, nourriture...
- Conséquences:** Quel doc? Doc 1. Disparition totale. Qui? des Dinosaures et Ptérosaures. Quand? Il y a -65 millions d'années.
- Autres conséquences:** "Explosion évolutive". Les espèces survivantes n'ont plus de prédateurs ni concurrence pour la nourriture et l'occupation de l'espace habitable, elles peuvent évoluer, se développer. Quel doc? Doc 2. Mammifères. Quand? après -65 MA. Divers? en 20 MA. Quel doc? Doc 3. Oiseaux. Quand? après -65 MA. Divers? en 65 MA.

Quel lien? entre le Doc 1 et les Docs 2+3

NIVEAU 2: Moyen

- pas de cause citée
- pas de lien entre les conséquences



NIVEAU 3: Débutant

- 1 seule espèce citée
- absence d'argument valable
- pas de doc cité
- pas de date
- pas de nom d'espèce citée

NIVEAU 4: Retour à la case départ

- rien compris, absence d'argument
- raisonnement absent ou incompréhensible

Fin des contrôles

Contrôles

Cours, Bilans

Activités,
Exercices

Méthodes

Contrôles

