

1^{ère} S – SVT**1^{ère} Série: Méthodologie****Première leçon : Introduction à la méthodologie.**

En sciences de la vie et de la terre il faut toujours imaginer que la personne qui va vous lire ne connaît absolument rien sur le sujet traité. Il faut donc bien expliquer les choses de façon simple, détaillée et claire. Faites que les choses s'enchaînent de façon logique.

Faites un schéma explicatif (ou récapitulatif) chaque fois que c'est possible.

En sciences il vaut mieux un bon schéma avec des courtes explications que des pages de rédaction.

Pour terminer cette introduction je vais vous laisser sur une **maxime de Foch** :

“ Pour réussir, il faut un but, un plan, une méthode, et en poursuivre l'application avec une active ténacité. ”

Deuxième leçon : lire un sujet et élaborer un plan**-Lire un sujet.**

Faire une lecture active pour bien cibler les réponses et avoir une vue d'ensemble. Il faut repérer la structure du sujet. Prendre des points de repère dans ce dernier, entourer ou surligner les numéros des questions. À la suite de cela faire une première lecture qui est nécessaire à la compréhension globale du sujet. C'est-à-dire faire une lecture rapide en surlignant les mots- clés .

La deuxième lecture sera une analyse du sujet. C'est-à-dire faire une lecture approfondie. Chaque partie est lue en détail, dans l'optique de l'activité demandée. Mettre en évidence le problème biologique ou géologique. Il faut considérer l'ensemble du sujet et des questions pour rechercher et dégager un fil directeur.

-- Elaborer un plan.

Mettre en ordre les idées et leurs enchaînements avant la rédaction d'un sujet de synthèse ou de restitution de connaissances. Dans un plan il faut une introduction, plusieurs parties, et enfin une conclusion. En ce qui concerne l'introduction, il faut énoncer le fait principal du sujet et prévoir une définition qui peut être complétée par un historique. Il faut dégager les questions générales posées par le sujet. À la suite de cela le plan du développement sera subdivisé en étapes successives. Chacune n'abordera qu'un aspect du problème et s'enchaînera le plus logiquement possible avec la précédente. Il faut prévoir l'emplacement des schémas et leur titre. Choisir un plan **logique** qui va permettre de répondre à toutes les questions posées. Après élaboration, vérification : pas d'oubli ! pas de hors sujet, bonne cohérence avec l'introduction et la conclusion. Pour éviter le hors sujet ,il faut cibler sa réponse avec précision, éviter de perdre un temps précieux en utilisant des connaissances inutiles pour le sujet.

Troisième leçon : mobilisation de ses connaissances et utilisation du brouillon.

-- Mobiliser ses connaissances.

Il faut préparer efficacement la restitution et l'utilisation des connaissances.

Pour restituer ses connaissances il faut délimiter le sujet et mobiliser sa mémoire. Rassembler les éléments du cours mémorisé en retrouvant son plan. En cas de mémoire visuelle, revoir en imagination la page correspondante, le schéma, la fiche de révision. En cas de mémoire auditive, se souvenir des phrases prononcées par le professeur, des définitions récitées. Il faut ajuster ses connaissances aux exigences du sujet : le but final de la rédaction n'est pas la restitution intégrale du cours, mais la réponse précise à un problème biologique ou géologique posé.

-- Utilisation du brouillon.

Le brouillon sert à collecter et mettre en ordre ses idées, à la construction du plan, et peut être utilisé pendant la rédaction. Dans la collecte des idées on peut noter sur une première feuille toutes les idées comme elles viennent à l'esprit même en désordre. Ne pas rédiger entièrement votre devoir sur le brouillon puis par la suite le retranscrire au propre cela est une perte de temps.

Quatrième leçon : le devoir.

Il faut communiquer ses idées aux correcteurs par un contenu structuré et cohérent, un langage clair et précis, grammaticalement correct. La démarche scientifique est fondamentale : démontrer d'abord, affirmer ensuite. Toujours partir des faits pour aboutir à l'interprétation, jamais l'inverse. La clarté dans l'expression c'est faire des phrases courtes, simples, précises. Veillez aussi à l'orthographe, notamment pour les mots scientifiques. Dans le contenu, la clarté c'est le fait de structurer sa rédaction c'est-à-dire de veiller à ne pas mélanger les idées ou les réponses, n'utiliser que le vocabulaire connu pour éviter les contre-sens, faire clairement apparaître pour le correcteur la démarche demandée. La relecture doit se faire posément en prenant du recul. Vérifier qu'une réponse a été fournie pour chaque question. Faire une vérification orthographique.

Enfin, il faut travailler dans le temps demandé. Entraînez vous avec un chronomètre toute l'année car le temps peut être votre ami ou votre ennemi lors d'un examen. N'oublions pas ce que disait **Voltaire** : " **le temps n'épargne pas ce qu'on a fait sans lui.** "

<i>2^{ème} Série: Présentation des sciences de la vie et de la terre.</i>

Première leçon : Présentation générale.
--

La vie... Qu'est-ce que la vie ?

Partout, sous toutes les formes possibles elle se manifeste; à chaque instant on la constate, on l'observe. Mais d'où vient-elle ? Quel est son origine ? C'est là un grand problème qui passionne, à juste titre, tout esprit curieux ; c'est un vaste point d'interrogation qui se présente perpétuellement à notre pensée, et auquel nous voudrions trouver une réponse. Partout, en tous lieux, à la surface de la terre, dans les profondeurs des océans, dans les airs, de mille manières, la vie se renouvelle, se perpétue, incessante. Tout un monde d'êtres variés qui, le plus souvent, vivent aux dépens les uns des autres, se cachent sous les feuilles des arbres qu'agite la brise.

À la suite de cette présentation générale je vais vous présenter succinctement la géologie, la biologie végétale, la biologie humaine.

Deuxième leçon : Présentation de la géologie

La géologie est la science qui a pour objet la description des matériaux (pétrographie, minéralogie) constituant le globe terrestre, l'étude des transformations actuelles, passées subies par la terre (géodynamique, stratigraphie, tectonique, paléographie) et l'étude des fossiles (paléontologie). Les sciences de la terre ont connu une évolution profonde et rapide depuis ces vingt dernières années. Tout en restant profondément éancrée aux zones continentales, la géologie a considérablement étendu son champ disciplinaire dans deux directions : l'océan et l'espace. Les sciences de la terre jouent un rôle sociétal de plus en plus important par le développement des recherches en géodynamique externe (climatologie, hydrogéologie, océanographie...). Et participent ainsi activement à la réflexion sur le devenir et la gestion de la planète à court et à moyen terme. L'originalité de la planète Terre, c'est la naissance et le développement de la vie, aboutissant, il y a quelque 4 millions d'années à l'émergence de l'homme.

Troisième leçon : Présentation de la biologie végétale.

Pourvus des grands caractères qui nous permettent de les distinguer et de les reconnaître à première vue, dans la foule des êtres vivants, les végétaux se présentent comme des organismes susceptibles de se nourrir, de s'accroître, de se reproduire, quelquefois même de sentir et d'exécuter certains mouvements. La plupart, à ce degré d'organisation, possèdent une racine, une tige, des feuilles, par lesquelles les fonctions de nutrition s'exercent et des fleurs ± complètes, dont les divers éléments concourent aux fonctions de reproduction. La botanique est l'autre terme qui désigne la biologie végétale.

Quatrième leçon : Présentation de la biologie humaine.

La biologie est l'étude de la vie, et notamment celle des êtres humains. La biologie humaine sera étudiée aussi bien dans son aspect statique que représente l'anatomie mais aussi dans son aspect dynamique que représente la physiologie. Il ne faudra pas oublier dans l'étude de la biologie humaine, que l'être humain est en interaction continue avec son environnement. Lorsque ce dernier modifie son environnement il modifie aussi une partie de lui-même de façon positive ou négative. Comme le dit Claude Bernard dans son oeuvre introduction à l'étude de la médecine expérimentale en parlant de l'homme "l'organisme humain forme par lui-même une unité harmonique, un petit monde (microcosme) contenu dans le grand monde (macrocosme)."

3^{ème} Série: Géologie: Connaissances générales

Première leçon : Introduction à l'étude de l'univers.

En astronomie, la mesure de la distance est en fait le temps que met la lumière pour la parcourir ($V = 300\,000$ kilomètres par seconde). Ainsi la lune est environ à une seconde lumière, le soleil est à huit minutes de la terre. Néanmoins à l'échelle de l'univers la vitesse de la lumière est très faible et, du fait du temps de transit, les renseignements apportés sont anciens. La lumière est donc une sorte de machine à remonter le temps, c'est le fameux paradoxe " regarder loin, c'est regarder tôt ". Les objets les plus éloignés observés actuellement, par le télescope spatial Hubble lancé en 1990, sont situés à 14 milliards d'années-lumière (soit environ 90 % de l'âge de l'univers). Il n'existe donc pas de vision instantanée possible de l'univers.

Trois types d'unités de mesure de distance sont classiquement utilisés :

- l'année-lumière (al, soit 9,46.10 puissance 12 km).
- l'unité astronomique (UA) qui correspond à la distance moyenne de la terre au soleil (environ 150.10 puissance six km).
- le parsec (pc), c'est l'unité la plus utilisée par les astronomes, cela permet d'évaluer la distance des étoiles proches. Un parsec est égal à 3,262 années-lumière soit 3,085 68.10 puissance 13 km.

✍ Exercice n° 1.

Après avoir défini les termes Univers et Astronomie, calculez le nombre de kilomètres qui séparent le soleil de la terre. Se référer à la première leçon.

Deuxième leçon : L'architecture de l'univers.

L'architecture de l'univers peut être étudiée à travers les galaxies. L'observation du ciel nocturne montre un ruban qui s'étire comme un grand cercle autour de la sphère céleste et que l'on connaît depuis l'Antiquité sous le nom de Voie lactée.

En 1750, Thomas Wright suggéra que les étoiles étaient rassemblées en une sorte de " galette aplatie " ; le système solaire étant situé à l'intérieur de cette galette, nous voyons depuis la terre beaucoup plus de lumière quand nous regardons selon ce plan que dans les autres directions. Cette hypothèse fut par la suite confirmée et l'on pense aujourd'hui que la Voie lactée est un disque aplati d'un diamètre environ 100 000 années-lumière et d'une épaisseur d'un 6000 années-lumière. La galaxie est constituée d'étoiles, de gaz interstellaires et de poussières qui représentent une masse non négligeable. Les étoiles sont très éloignées les unes des autres, ainsi par rapport au soleil à moins de trois années-lumière. Du point de vue stellaire, le ciel est " vide " et les probabilités de collision entre deux étoiles sont très faibles. L'univers est constitué de plus de 100 milliards de galaxies séparées par des distances moyennes de 200 millions d'années-lumière.

Les galaxies sont les structures principales de l'univers c'est en quelque sorte des " usines à transformer la matière gazeuse en étoiles " .

✍ Exercice n° 2

Après avoir fait une recherche sommaire donnez une définition de la théorie du big-bang en quoi elle consiste.

Troisième leçon : Le système solaire.

Le système solaire est une communauté ordonnée qui comprend 9 planètes, 73 satellites, des myriades d'astéroïdes, de comètes et autres petits corps célestes. Les planètes sont accompagnées à l'exception de Mercure et de Vénus de satellites en nombre variable. De plus, les planètes tournent autour du soleil sur des orbites elliptiques qui sont presque des cercles. Ces orbites sont pratiquement toutes situées dans un même plan perpendiculaire à l'axe de rotation du soleil. Dans le système solaire nous avons deux grands types de planètes. D'une part, les planètes internes ou encore appelées **telluriques** et d'autre part, les planètes externes ou encore appelées planète géantes.

Les planètes telluriques sont : Mercure, Vénus, la Terre, la Lune, Mars.

Les planètes externes sont : Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton. Nous pouvons aussi

nous poser la question comment est né le système solaire. Depuis longtemps, les astronomes se sont demandés qu'elle pouvait être l'origine d'une structure aussi régulière. Buffon (1749) était le premier à en déduire une origine unique des planètes (matériaux éjectés du soleil à la suite d'une collision avec une comète).

Différents scénarios peuvent être retenus pour répondre à deux types de questions :

-- le soleil et le cortège planétaire sont-ils cogénique ?

-- le cortège planétaire s'est-il formé à partir de la matière interstellaire (c'est-à-dire de composition universelle) ou de matière stellaire (c'est-à-dire de matière modifiée par le passage à l'intérieur d'une étoile) ?

Nous retiendrons qu'un scénario car de nombreux travaux actuels se rattachent à ce modèle. Ce scénario est le suivant : le soleil et les planètes sont nés, en même temps, à partir d'un même nuage de matière interstellaire. Cette théorie qui avait déjà été imaginée par Kant en 1755, fut indépendamment développée par Laplace en 1796 ; l'objet céleste initial hypothétique est, de ce fait, appelé "Nébuleuse protosolaire de Laplace ". Elle résulterait de la fragmentation d'un nuage interstellaire. Il s'agit donc d'une masse de gaz et de poussières en rotation rapide qui prend la forme d'un disque aplati. Les éléments non volatils se condensent et s'agglomèrent pour donner naissance aux planètes dans les régions plus froides (plus externes) du disque tandis que le centre se contracte et devient le soleil.

Exercice n° 3

Faites un organigramme du système solaire.
