

PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE CLASSE TERMINALE DE LA SÉRIE SCIENTIFIQUE

I - ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

Notre planète, tant en ce qui concerne la géosphère que la biosphère présente deux propriétés d'apparence contradictoire : **stabilité et variabilité**. Cette contradiction se résout par la prise en compte de la **dimension temporelle**. L'un des objectifs du programme de la classe de terminale est de fournir un modèle dynamique de la Terre aux élèves ayant opté pour la filière scientifique. Ce modèle, pour être complet, prend en compte l'évolution **au cours du temps** du système global terrestre : enveloppes fluides (abordées en classe de seconde), enveloppes solides (définies en classe de première S) et êtres vivants.

Le monde vivant présente une unité structurale et fonctionnelle mais aussi une très grande diversité ; cette diversité lui permet de se maintenir globalement au cours du temps et de s'étendre dans l'espace. Ainsi,

- la stabilité de la biosphère s'accompagne de la variabilité des espèces (évolution) ;
- la stabilité de l'espèce s'accompagne de la variabilité des individus (procréation, génétique) ;
- la stabilité de l'individu s'accompagne de la variabilité de certains de ses constituants (par exemple le système immunitaire).

Comprendre l'évolution biologique et géologique de la planète requiert la capacité d'identifier des moments remarquables dans l'histoire de la Terre, de les ordonner, d'évaluer leur **âge** et de mesurer les **durées** qui les séparent.

I.1 Introduction : approche du temps en biologie et géologie (0,5 semaine)

L'objectif de cette partie est d'introduire le programme, de lui donner du sens, d'en faire percevoir le fil directeur et la logique. Il s'agit plus précisément de conduire les élèves à s'interroger sur les différentes échelles de temps utilisées pour comprendre l'évolution conjointe de la planète et de la biosphère. Cette introduction s'appuie sur la perception empirique du temps qu'ont les élèves. Elle ne constitue en aucun cas une liste de contenus ou de notions exigibles au baccalauréat. Toutefois, si une notion utilisée dans l'introduction est reprise dans une autre partie du programme, elle pourra alors faire l'objet de questions à l'examen, ces questions se cantonnant exclusivement aux contenus et respectant les limites de la partie du programme correspondante. Les indications ci-dessous ne sont que des propositions.

I.1.1 Questions essentielles pouvant servir d'entrée dans le programme

- Comment la planète actuelle (avec ses habitants) s'est-elle construite au cours du temps ? Son fonctionnement a-t-il toujours été conforme à l'actuel ou s'est-il modifié au cours du temps ?
- Quels sont les événements majeurs qui jalonnent cette histoire ? Quand se sont-ils produits ? Comment peut-on les dater ? Comment peut-on apprécier leur durée ?
- Sur quel(s) critère(s), notamment temporel(s), peut-on définir la stabilité ou la variabilité d'un individu, d'une chaîne de montagne, d'une molécule, d'une espèce, d'un domaine océanique... ?
- Quelles sont les durées caractéristiques d'existence d'un individu, d'une chaîne de montagne, d'une molécule, d'une espèce, d'un domaine océanique... ?
- Les modifications de la planète et de ses habitants sont-elles continues ou discontinues ?

I.1.2 Méthodes et supports envisageables

- Repérer sur une frise du temps les grands événements déjà abordés au cours des classes précédentes en sciences de la vie et de la Terre.
- Par une recherche documentaire, faire construire une frise du temps en y plaçant les événements couramment évoqués

dans la presse de vulgarisation scientifique et faire naître le besoin d'une justification rigoureuse (ou d'une remise en cause) de cette présentation.

Parmi **les événements clés** intéressants, on peut citer sans les développer, les exemples suivants :

- La formation de la Terre et sa différenciation
- L'apparition de la vie
- L'apparition de l'atmosphère oxydante
- La mise en place de la tectonique des plaques
- L'apparition de la cellule eucaryote
- L'apparition de la première coquille (ou du premier squelette)
- L'apparition du premier vertébré
- L'apparition de la première plante ligneeuse
- L'apparition du premier être vivant aérien
- L'apparition du premier Hominidé
- Par une recherche documentaire :
 - . faire classer les grands événements biologiques et géologiques selon leur durée,
 - . faire naître un questionnement sur le mode d'appréciation de la durée des phénomènes.
- Discuter sur un exemple de la continuité ou discontinuité d'un phénomène selon l'échelle de temps utilisée pour le décrire.
- Discuter sur un exemple de la stabilité ou de la variabilité d'un objet, d'un mécanisme, etc. en fonction de la durée de son observation.

Parmi les **“objets”** et **“mécanismes”** dont on peut apprécier la durée :

- La planète Terre
- Une chaîne de montagne
- Une période glaciaire
- Une espèce
- Un individu
- Une molécule
- Une cellule
- Une réaction métabolique
- Le renouvellement du carbone de la biomasse
- Une division cellulaire

Les technologies de l'information et de la communication pourront contribuer à l'enseignement de toutes les parties du programme, grâce aux possibilités d'acquisition et de traitement de données par ordinateur, de modélisation, de simulation et grâce aux ressources en ligne, notamment sur le réseau des sites institutionnels.