

DAEU-B

Programme de l'Unité de Parcours : Biologie

Le programme de biologie proposé dans le cadre du DAEU couvre un certain nombre des thèmes des « Sciences de la vie et de la Terre » abordés en Première et Terminale S. Il nous a cependant paru nécessaire de le débiter en abordant quelques bases indispensables telles que la cellule et ses différents organites pour bien replacer à la fois les molécules et les processus biologiques qui seront abordés au cours de l'année. Les sciences de la terre sont également au programme avec les thèmes concernant la plante qui permettent d'aborder la pratique agricole et la gestion de l'environnement, et ceux concernant la tectonique des plaques, qui permettent d'aborder les enjeux planétaires contemporains.

Thème 1 : La cellule, ses organites et leur fonction (Michel Pabion) :

Présentation de la cellule eucaryote et procaryote, avec une définition des caractéristiques communes aux cellules, et des différents organites de la cellule.

Thème 2 : Structure des acides nucléiques et la réplication de l'ADN (Michel Pabion) :

Présentation du patrimoine génétique et de son support : la molécule d'ADN, sa transcription en molécule d'ARN. Les mécanismes de réplication de l'ADN, sont replacés dans le contexte du cycle cellulaire et de la division cellulaire ou mitose.

Thème 3 : Du gène à la protéine (Michel Pabion) :

Ce thème aborde l'expression du patrimoine génétique en décrivant les processus clés permettant le passage du gène à la protéine : la transcription, le code génétique et la traduction.

Thème 4 : Brassage génétique et diversité des génomes (Virginie Faure) :

Ce thème aborde la diversification et l'évolution des êtres vivants sous l'angle de la méiose et fécondation, et des brassages génétiques interchromosomiques et intrachromosomiques possibles au cours de ces étapes.

Thème 5 : La plante dans notre société (Virginie Faure):

Les bases de l'organisation et du développement de la plante seront abordées. Nous étudierons ensuite comment l'homme a pu domestiquer la plante en analysant les différents moyens de culture qu'il a utilisés et les biotechnologies basées sur la génétique qu'il a développées. Les conséquences sur l'environnement, la santé et la biodiversité seront discutées.

Thème 6 : La Terre, un monde en constante évolution (Virginie Faure)

Nous explorerons à l'aide des techniques développées en géologie comment les montagnes ont pu se former et disparaître sur la Terre. Nous étudierons ensuite le cas particulier de la géothermie et son utilisation dans notre société.

Thème 7 : Le fonctionnement du système nerveux (Fabienne Agasse) :

Dans ce module seront abordés les circuits neuroniques d'un réflexe, la nature et la propagation du message nerveux, ainsi que la plasticité du système nerveux central.

Thème 8 : Du sexe génétique au sexe phénotypique. (Fabienne Agasse) :

Ce module traitera de la différenciation du sexe chez les Mammifères, du génotype au phénotype, avec les aspects concernant la régulation de la fonction de reproduction chez l'homme ainsi que la régulation de la fonction de reproduction chez la femme.

Thème 9 : Corps humain et santé (François Cretin) :

Différents aspects de l'immunité seront abordés avec notamment la réaction inflammatoire, comme exemple d'immunité innée, l'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée et le phénotype immunitaire au cours de la vie.

Thème 10 : La Vision : de la lumière aux messages nerveux (Fabien Lanté) :

Ce thème abordera les structures participant à la vision tels que le cristallin et la rétine et intégrera la vision en tant que construction cérébrale.