

OPTION BIOTECHNOLOGIES EN SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

1.5h / semaine



BIOTECHNOLOGIES : domaine d'études et d'applications valorisant le vivant à des fins utiles à l'être humain en produisant des connaissances, des biens ou des services.

L'enseignement optionnel de biotechnologies en seconde propose de faire découvrir les différents domaines d'application, les pratiques au laboratoire et les secteurs d'activités professionnelles.

DANS LA FORME : l'enseignement doit permettre de découvrir les champs d'applications de la biotechnologie en s'appuyant sur :

- des expérimentations qui pourront pour certaines se passer en laboratoire
- l'utilisation d'ordinateurs ou tablettes dans le cadre de recherches, jeux pédagogiques ou production de documents
- d'éventuelles visites ou conférences
- l'organisation de débats

Les élèves seront régulièrement appelés à travailler en groupe.

La présentation de données scientifiques sera nécessaire à la réalisation des diverses activités, elle fera appel à des connaissances préalables ET apportera aussi de nouveaux éléments.

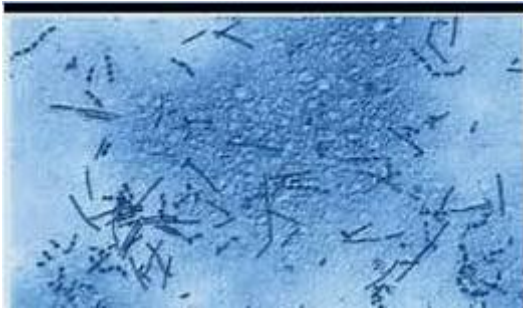
LE CONTENU DE L'ENSEIGNEMENT :

Le programme se décompose en 4 champs de découverte qui se combinent :

CHAMP 1 : immersion dans le monde de la biotechnologie. Permet de découvrir les divers domaines d'application de la biotechnologie ainsi que le vocabulaire associé. Entre autres domaines abordés :

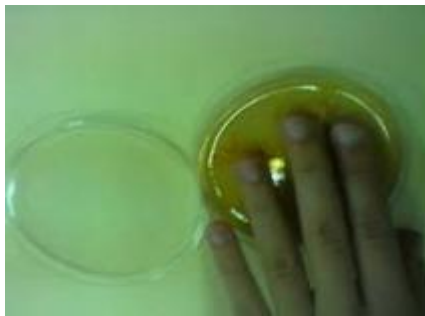
- l'environnement : mettre le vivant au service du développement durable. Nous traiterons en particulier de la pollution, dépollution de l'eau et le traitement des déchets organiques utilisé dans l'établissement par le pôle hôtellerie restauration.

- les bio-industries : utiliser le vivant à des fins de production de biens. On pourra dans ce cadre produire une denrée alimentaire, le yaourt et observer les micro-organismes permettant sa production.



Bactéries lactiques en microscopie optique

- la santé : mesure des paramètres du vivant à des fins de diagnostic, traitement ou prévention. On pourra dans ce cadre étudier en laboratoire des frottis sanguins, mettre en évidence la présence de micro-organismes des mains et les effets du lavage et gels hydro-alcooliques.



Prélèvement de micro-organismes des mains

- le génie génétique et la recherche : étudier les possibles modifications du vivant au niveau moléculaire. Nous étudierons alors les OGM (organismes génétiquement modifiés), leurs avantages, inconvénients et organiserons un débat dans lequel vous vous mettrez dans la peau des différents acteurs.



En laboratoire, nous réaliserons l'extraction de l'ADN de cellules végétales.



Enfin nous pourrions aborder le génie génétique au service de la santé dans le cadre de la thérapie génique.

CHAMP 2 : le laboratoire de biotechnologies, un environnement de travail à découvrir. Ce champ sera abordé lors des séances de manipulation.

CHAMP 3 : définir son projet de formation et découvrir des métiers. Les élèves réalisent un travail collectif de découverte. La présentation du projet et sa valorisation au-delà de l'espace classe favorise le développement de compétences (orales, écrites, sociales..).

CHAMP 4 : les biotechnologies, un exercice de la responsabilité civique.

Prenant appui sur une question de société, l'enseignement favorise la construction de valeurs civiques par la mise en œuvre d'un projet collectif. Les objectifs de ce champ sont :



- adopter une posture responsable vis-à-vis de soi, des autres et de l'environnement
- travailler de façon collaborative sur un projet scientifique et technologique : un travail collectif peut être envisagé sur l'huile de palme et ses impacts écologiques.
- développer une réflexion critique
- interroger la dimension éthique des innovations technologiques en biologie.

Cet enseignement, très diversifié, tant dans le fond que dans la forme, permet à l'élève de développer des compétences transversales en particulier orales du fait des nombreux échanges en effectif réduit, pour exposer raisonnement, argumentation ou positionnement par rapport à un sujet polémique, ce qui est un atout à l'époque où l'oralité revêt tant d'importance.