



Les apports de la bio-informatique dans la production de biocarburants de 2^e génération



Travaux des Actions Académiques Mutualisées

Niveau

- Terminale STL

Thème du programme

- Initiation à la biologie moléculaire et au génie génétique

Situations pédagogiques

- Activité Technologique de biotechnologie
- Travail en autonomie des élèves

Liens internet

- <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
- <http://www.bioinformatics.org/sms2/>
- <http://www.pseudomonas.com/doBlastAlignment.do>
- <http://www.sumanasinc.com/webcontent/animations/content/plasmidcloning.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/operonlactose/>

Compétences B2i

- 3.1 Maîtriser les fonctions de base des suites bureautiques
- 3.2 Distinguer une simulation ou une modélisation de la réalité, lors du traitement des informations ; préciser le contexte associé au résultats obtenus et ses conséquences sur leur interprétation. Identifier la nature des modèles employés et leur limite de validité.
- 3.7 Choisir des types de représentation adaptés à l'information à traiter.

Matériels TICE

- Un poste PC par binôme
- Une connexion internet
- Logiciel de traitement de texte et d'images

Mots clés

- bio-informatique, In silico, biocarburant, génie-génétique, bases de données, clonage, plasmide, enzyme, termite.



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario.

Elève, cliquer [ici](#).

Professeur, cliquer [ici](#).



Activité n°1

Objectifs

- Connaissant une enzyme intéressante dans la production de biocarburant à partir de déchets végétaux, on veut remonter jusqu'au gène qui la code.

Durée conseillée

- 1h30

Consignes

- Télécharger les documents "activite eleve partie1" et "dossier technique partie1".



Questions

- 1- Rechercher un micro-organisme capable de synthétiser une enzyme qui catalyse efficacement l'hydrolyse de la cellulose.
- 2- Rechercher la structure primaire de cette enzyme.
- 3- Chercher si d'autres micro-organismes synthétisent la même enzyme dans l'espoir d'obtenir une meilleure production.
- 4- A partir de la connaissance de la structure primaire, retrouver la séquence d'ADN correspondante et suivant plusieurs stratégies dont une seule s'avèrera efficace. On s'attachera à expliquer les échecs en faisant des liens avec le programme de CBSV.



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario.

Elève, cliquer [ici](#).

Professeur, cliquer [ici](#).



Activité n° 2

Objectifs

- Connaissant le gène qui code pour l'enzyme qui nous intéresse, nous voulons l'insérer dans un plasmide dans le but de transformer une bactérie capable de synthétiser l'enzyme en grande quantité.

Durée conseillée

- 1h30

Consignes

- Télécharger les documents "activite eleve partie2" et "dossier technique partie2".



Questions

- 1- Justifier le choix d'un vecteur de clonage (plasmide).
- 2- Insérer la séquence d'ADN dans le vecteur de clonage en choisissant les bonnes enzymes de restriction.
- 3- Faire pénétrer le plasmide dans la bactérie et repérer les bactéries qui ont intégré la séquence d'intérêts des autres.



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario.

Elève, cliquer [ici](#).

Professeur, cliquer [ici](#).