

## GÉNÉRAL

### TITRE : (1.2) Technologies des acides nucléiques

Liens vers la ressource pédagogique :

Description : <https://genie-bio.ac-versailles.fr/spip.php?article465>

Ressource : <https://www.wooclap.com/LABXCHANGE>

### DESCRIPTION : (1.4)

Cette ressource correspond à un évènement « Wooclap » autour des technologies des acides nucléiques. Elle s'organise en 4 questionnaires pouvant être traités indépendamment : extraction, électrophorèse, digestion et PCR. Chaque questionnaire est composé d'un descriptif amenant l'élève à réaliser des simulations dans des laboratoires virtuels très proches de la réalité (contenus provenant de LabXChange créés en partenariat avec AMGEN). Les questions sont sous diverses formes et aident l'élève à identifier les informations importantes. L'élève a ensuite accès aux réponses à la fin du questionnaire pour s'auto-corriger.



## PÉDAGOGIE

### TYPE PÉDAGOGIQUE DE LA RESSOURCE : (5.2)

- |  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Activité pédagogique | <input type="checkbox"/> Scénario pédagogique | <input type="checkbox"/> Jeu éducatif |
| <input type="checkbox"/> Témoignage pédagogique          | <input type="checkbox"/> Tutoriel / outil     | <input type="checkbox"/> Méthodologie |

### MODALITÉ PÉDAGOGIQUE : (5.15)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> À distance | <input checked="" type="checkbox"/> En autonomie | <input checked="" type="checkbox"/> En ligne |
|--|--|--|

NIVEAU : (5.6)  Enseignement secondaire

DOMAINE D'ENSEIGNEMENT : (9)  Enseignement général et technologique

## CADRE DE RÉFÉRENCE DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES (9)

1. Communication et collaboration :  S'insérer dans le monde numérique

2. Création de contenus :  Développer des documents textuels

3. Environnement numérique :

Évoluer dans un environnement numérique

4. Informations et données :  Mener une recherche et une veille d'information

Traiter des données

## THÈME DE PROGRAMME (9)

### SECONDE GÉNÉRALE (enseignement optionnel) :

#### BIOTECHNOLOGIES

Les Biotechnologies, un exercice de la responsabilité civique

Découvrir le laboratoire de Biotechnologies

Immersion dans le monde des Biotechnologies

Définir son projet de formation et découvrir des métiers

#### SÉRIE STL :

Propriétés de l'ADN et réplication

Technologies de l'ADN

#### POST-BAC :

BTS Biotechnologies

Biologie moléculaire

BTS BioAC

## LES RESSOURCES GRANULAIRES POUVANT ÊTRE RÉINVESTIES

#### DESCRIPTION :

Simulation d'extraction d'ADN (anglais)

<https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/>



#### DESCRIPTION :

Vidéo expliquant comment réaliser une extraction d'ADN à la maison (anglais)

<https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:73c6a8bc:video:1>



#### DESCRIPTION :

Simulation d'électrophorèse (français)

[https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:3693754a:lx\\_simulation:1](https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:3693754a:lx_simulation:1)



#### DESCRIPTION :

Simulation de digestion enzymatique (français)

[https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:518ce135:lx\\_simulation:1](https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:518ce135:lx_simulation:1)



#### DESCRIPTION :

Ressource interactive sur la PCR (anglais):

[https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:bc4846e2:lx\\_simulation:1](https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:bc4846e2:lx_simulation:1)



#### DESCRIPTION :

Vidéo sur la PCR (anglais)

<https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:4fdc8a5c:video:1>



#### DESCRIPTION :

Simulation pour comprendre l'effet de la température sur l'ADN (anglais)

[https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:07866376:lx\\_simulation:1](https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:07866376:lx_simulation:1)



#### DESCRIPTION :

Simulation de mise en œuvre de la PCR (anglais)

<https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/pcr/>



## DESCRIPTION DU SCÉNARIO : COMPLÉMENT D'INFORMATION

### Questionnaire « Extraction d'ADN »

Les élèves sont dirigés vers un laboratoire virtuel (ressource en anglais) pour y découvrir à la fois la manipulation en elle-même mais également des explications leur permettant de comprendre le protocole mis en œuvre. Les questions les aident à cerner les notions essentielles. En fin d'activité, les élèves sont amenés à suivre un protocole d'extraction d'ADN « à la maison » et à partager leur expérience via une photographie.

### Questionnaires « Électrophorèse sur gel d'agarose » et « Digestion par enzyme de restriction »

Ces deux questionnaires suivent le même schéma que précédemment : Les élèves sont dirigés vers un laboratoire virtuel (ressources en français) pour y découvrir à la fois la manipulation en elle-même mais également des explications leur permettant de comprendre le protocole mis en œuvre. Les questions les aident à cerner les notions essentielles.

### Questionnaire « PCR »

Ce questionnaire présente la PCR grâce à des ressources interactives, une vidéo et une simulation de manipulation. Les ressources sont en anglais et permettent à l'élève de comprendre progressivement l'objectif de cette technique, le mode opératoire, le rôle de chaque élément de la réaction ainsi que l'effet de la température à chaque cycle. Les questions permettent d'accompagner les élèves dans leur réflexion et les aident à cerner les informations essentielles.

### COMPLÉMENTS D'INFORMATIONS

#### À propos des ressources en anglais

Ces ressources utilisent un anglais scientifique tout fait accessible notamment pour des étudiants de BTS. Il est toutefois envisageable d'accompagner les élèves en leur fournissant un lexique contenant quelques mots clefs nécessaires à la compréhension à l'instar de ce qui a été proposé avant la vidéo "PCR". On peut également envisager l'utilisation d'un PAD permettant une construction collaborative du lexique par les élèves eux-mêmes.

#### Informations sur Wooclap

Pour avoir accès aux réponses des élèves, les enseignants doivent créer un compte « enseignant » sur Wooclap. Le tutoriel est sur la page du site académique : <https://genie-bio.ac-versailles.fr/spip.php?article437>

Il est alors possible d'importer l'évènement du TraAM. Le code est LABXCHANGE. La deuxième vidéo du site académique explique comment réaliser cette manipulation. Les questionnaires sont visibles dans la rubrique « Au rythme du participant ».

Ensuite, l'enseignant peut modifier et renommer l'évènement créé et donner le code de ce nouvel évènement à ses élèves. Ces derniers pourront réaliser les 4 questionnaires sans créer de compte, simplement avec un pseudonyme permettant de les identifier. Ils auront les réponses à la fin du questionnaire pour s'auto-corriger, mais ce paramètre est modifiable par l'enseignant.

L'enseignant peut ensuite télécharger sur Wooclap un tableur Excel par questionnaire contenant les réponses de l'ensemble des élèves.

À noter : il est possible d'extraire les évènements « Wooclap » au format Moodle pour ceux qui le souhaiteraient (explications fournies sur la page du site académique)

## ENQUÊTE À DESTINATION DES ENSEIGNANTS

MERCI DE COMPLÉTER L'ENQUÊTE SUIVANTE :

<https://tinyurl.com/TraAMBTkSTMS>

