

Scénario :

Niveau : Première spécialité SVT

Titre de la séance : Les enzymes, des biocatalyseurs spécifiques.

BO : Thématiques- connaissances/ attendus de fin de cycle

La Terre, la vie et l'organisation du vivant - Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques.

Les protéines enzymatiques sont des catalyseurs de réactions chimiques spécifiques dans le métabolisme d'une cellule.

Place de la séance dans la séquence : Premier TP sur ce chapitre. L'expression du patrimoine génétique a été traitée.

Classe inversée : Réactivation des acquis de collège et de seconde à l'aide de 2 vidéos Corpus et de documents sur les glucides alimentaires présents sur un mur virtuel disponible via l'ENT Moodle. Rédigez un texte argumenté collaboratif sur un pad afin d'expliquer le conseil donné par un enseignant d'EPS à ses élèves qui vont courir un cross : « Manger des pâtes ce jour-là ! Elles apporteront du glucose à vos cellules musculaires pendant l'épreuve afin qu'elles produisent de l'énergie ». L'enseignant corrige et interagit avant la séance.

Objectifs d'apprentissage :

- Compétences travaillées ou réutilisée : Proposer une stratégie de résolution pour résoudre une situation problème - Mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème pour les élèves en présentiel - Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (TP atelier type ECE)
- Savoir établi (ex : notions construites rédigées) : Les enzymes sont des protéines, synthétisées par les cellules, qui accélèrent la vitesse des réactions chimiques dans les conditions cellulaires (t° de 37°C) : ce sont des catalyseurs biologiques.

Une enzyme catalyse (= accélère) la transformation d'une molécule appelée substrat en une autre molécule appelée produit tout en restant intacte. Par exemple :

-Réaction d'hydrolyse du lactose :
$$\text{Lactose} + \text{eau} \xrightarrow{\text{Lactase}} \text{galactose} + \text{glucose}$$

-Réaction d'hydrolyse du saccharose :
$$\text{Saccharose} + \text{eau} \xrightarrow{\text{Saccharase}} \text{fructose} + \text{glucose}$$

La lactase et la saccharase sont des enzymes digestives produites par les cellules de l'intestin grêle.

Une enzyme possède une spécificité de substrat : elle exerce son action sur un substrat déterminé. Ex : la lactase n'agit que sur le lactose, le lactose étant le substrat. Elle assure son hydrolyse avec formation de glucose. Elle n'agit pas sur le saccharose, c'est la saccharase qui catalyse l'hydrolyse du saccharose. Cette spécificité de substrat explique pourquoi une personne ayant une lactase non fonctionnelle ne peut digérer le lactose mais digère très bien les autres sucres comme le saccharose, par exemple.

Outil(s) numérique(s) utilisé(s)

Dérouté de	Pour les élèves en présentiel	Pour les élèves en distanciel
	Conditions matérielles de la séance : Pas de système de classe virtuelle car les conditions matérielles de l'établissement ne le permettent pas. La moitié des élèves sont en distanciel, l'autre moitié sont en présentiel.	

Salle équipée d'ordinateurs ayant une connexion internet indispensable ainsi qu'une connexion pour les élèves en distanciel. Toutes les ressources sont à disposition des élèves via l'ENT Moodle (fichier consigne pour ceux qui sont en distanciel et liens des documents collaboratifs) ;

Les élèves en présentiel et en distanciel utilisent les mêmes outils numériques.

- Étape 1 : Concevoir une stratégie de résolution pour répondre au problème posé rédigée de manière collaborative sur un pad.

L'enseignant interagit via le chat ou les commentaires.

Constitution de groupes via le chat du pad. Un groupe sera formé par :

- un élève qui réalise l'hydrolyse du lactose (+ expérience témoin)
- un élève qui réalise l'hydrolyse du saccharose (+ expérience témoin)
- 2 élèves en distanciel

- Étape 2 réalisée uniquement par ceux qui sont en présentiel : Mettre en œuvre un protocole pour obtenir des résultats exploitables.

Pendant ce temps, les élèves en distanciel du groupe anticipent la présentation des résultats (construction d'un tableau de résultats) qui sera réalisée sur un document collaboratif (Google doc ou autres) par le groupe de 4 élèves.

- Étape 3 : Communiquer les résultats de manière collaborative.

Tableau de résultats attendu construit de manière collaborative par les 4 membres du groupe. Les élèves en présentiel le complète avec les résultats obtenus et interagissent avec les élèves à distance pour leur construction.

- Étape 4 : Exploitation des résultats de manière collaborative sur le même document.

Les élèves et l'enseignant interagissent via la fonction commentaires.

Possibilité d'ouvrir un forum via l'ENT Moodle si nécessaire, notamment pour répondre plus particulièrement aux questions que pourraient se poser les élèves en distanciel.