



TraAM - Consolider et approfondir des connaissances

publié le 06/05/2024 - mis à jour le 13/06/2024

Descriptif :

Une proposition d'utilisation des IA en classe.

Sommaire :

- Extrait du programme :
 - Matériels nécessaires :
 - Compétences travaillées :
 - Compétences du CRCN
 - Compétences du CRCN-Edu
 - Scénario :
 - Critique et analyse du scénario :
 - Exemple de travaux élèves
-

Objectif général : Consolider et approfondir les connaissances sur la méiose.

Niveau : Terminale

► Article de synthèse générale du projet

● Extrait du programme :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant (génétique et évolution).

● Matériels nécessaires :

- IA générative (des comptes génériques pour les élèves ne disposant pas de compte personnels d'une IA générative.)
- manuels scolaires niveau Première,
- cours de Première sur la méiose,
- sites internet.

● Compétences travaillées :

- Conduire une recherche d'informations en lien avec une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats.
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix en argumentant.
- Coopérer et collaborer.

● Compétences du CRCN

- domaine 1 : Informations et données : Mener une recherche et une veille d'informations
- domaine 2 : Communication et collaboration : Interagir

● Compétences du CRCN-Edu

- domaine 3 : Enseignement - apprentissage : concevoir et mettre en oeuvre des situations
- domaine 4 : Diversité et autonomie des apprenants : différencier
- domaine 5 : Compétences numériques des apprenants : développer les compétences numériques des apprenants

● Scénario :

Travail par groupes avec différenciation des supports utilisés pour :

- Écrire en 70 mots ce qu'est la méiose et quel est son rôle dans la reproduction.
- Expliquer les différentes étapes de la méiose en mettant l'accent sur la réduction du nombre de chromosomes.
- Représenter graphiquement le processus de la méiose (schéma des cellules en différentes phases ou création de modèles en utilisant des matériaux disponibles en classe).
 - Groupe 1 : Utilisation d'une IA générative
 - Groupe 2 : Manuel Scolaire et cours de Première
 - Groupe 3 : Recherches sur Internet

Attendus de séance :

Discuter des points forts de chaque groupe, des avantages et des limites de chaque source d'informations. Récapituler les principaux points sur la méiose en utilisant les diverses ressources pour approfondir les connaissances sur la méiose.

Poser des questions supplémentaires et poursuivre une exploration personnelle de la méiose.

● Critique et analyse du scénario :

La schématisation avec une IA générative demande une réflexion et un esprit critique : il faut donc un groupe d'élèves avec un niveau plus avancé. C'est très intéressant pour savoir si l'élève a compris. Le groupe a cependant besoin de plus de temps pour arriver à une schématisation correcte et exacte.

La collaboration au sein des groupes mais aussi entre les groupes est indispensable pour réussir l'exercice.

● Exemple de travaux élèves

- Groupe 1 : Utilisation de l'IA générative

"La méiose est un processus cellulaire de division réductive qui réduit le nombre de chromosomes à la moitié dans les cellules sexuelles, les gamètes. Composée de deux phases de division cellulaire, la méiose garantit la diversité génétique en générant des combinaisons uniques de gènes dans les gamètes. Cela favorise la variabilité génétique entre les individus, contribuant ainsi à l'évolution des espèces et assurant la pérennité de la reproduction sexuée."



La schématisation avec une IA générative demande une réflexion et un esprit critique plus importants : il faut donc un groupe d'élèves avec un niveau plus avancé.

Il a fallu beaucoup plus de temps à ces élèves de ce groupe pour comprendre les informations fournies par l'IA. Ils se sont même perdus dans le vocabulaire parfois mal utilisé par l'IA. L'IA ne fournissant aucun schéma explicatif, l'exercice a été difficile. C'est la collaboration au sein des groupes mais aussi entre les groupes qui a été indispensable pour réussir l'exercice.

- Groupe 2 : Manuel Scolaire et cours de Première

"La méiose est une suite de deux divisions cellulaires qui permettent de produire 4 cellules filles haploïdes (n) à partir d'une cellule mère diploïde ($2n$). Cette division cellulaire se sépare en deux divisions successives afin de former au final quatre cellules de chromosomes simples.

La méiose a pour rôle de produire des gamètes qui sont dans les cellules reproductrices. Ensuite, lors d'une fécondation entre une cellule reproductrice mâle et femelle, cela fait une cellule oeuf.

La première division de méiose conduit à la séparation des paires de chromosomes homologues. Elle permet donc le passage d'une cellule à $2n$ chromosomes doubles, à deux cellules à n chromosomes doubles. C'est une division réductionnelle.

Puis, les deux cellules se divisent de nouveau (deuxième division de méiose) lors de la séparation des chromatides de chaque chromosome. On observe le passage de deux cellules à n chromosomes doubles, à quatre cellules à n chromosomes simples. C'est une division équationnelle.

Chaque division est divisé en quatre étapes : Prophase, métaphase, anaphase, télophase."



Les élèves ont pu bénéficier de textes, d'illustrations, de graphiques et de schémas. Ils ont pu retrouver rapidement les informations sur la notion demandée et fournir aux élèves des travaux plus riches. Les connaissances ont pu être mobilisées plus rapidement et la schématisation du phénomène a été exacte et complète.

- Groupe 3 : Recherches sur Internet

"La méiose est un ensemble de deux divisions successives qui, à partir d'une cellule à $2n$ chromosomes nommée cellule diploïde, donne naissance à quatre cellules à n chromosomes que l'on appelle alors cellules haploïdes. Elle comprend deux divisions du noyau, contrairement à la mitose (une seule division), mais elle ne comporte qu'une seule duplication des chromosomes. Elle se situe donc au moment de la formation des gamètes."



La plus value de tout ce scénario pédagogique est la coopération entre tous les élèves et la diversité des supports utilisés. La compréhension du mécanisme avec l'IA risque de creuser encore plus les écarts entre élèves et nécessite une différenciation pédagogique. Le fait que ce soit un prérequis leur a quand même facilité le travail car ils avaient déjà vu le mécanisme de la méiose en Première.