

SCENARIO 4^{ème} : Comprendre la répartition des chromosomes lors de la mitose

Auteur du scénario	Magali Lanaud, collège Marcel Pagnol- Betz
Membres du groupe de travail	Pierre-Olivier Thébault, IA-IPR Amiens Angélique Bodin, Lycée Pierre d'Ailly – Compiègne (60) Nicolas Declochez, Collège Debussy – Margny-les-Compiègne (60) Frédéric Massines, Collège Jacques Prévert – Chambly (60)
Date du scénario	A la rentrée des vacances de Février
Type d'établissement	collège
Discipline	SVT
Niveau	4^{ème}
Thème du programme	Le vivant et son évolution Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus : le maintien du caryotype au cours de la mitose
Compétence à différencier	Valider ou invalider une hypothèse à partir d'un modèle
Problématique du TRAAM	L'utilisation d'outils numériques permet-elle <ul style="list-style-type: none"> - aux élèves de mieux valider ou invalider une hypothèse ? - d'aider le professeur à mieux différencier son aide?
Place dans la progression	Chapitre 4 : Caractères et programme génétique <i>Comment classer les êtres vivants ?</i> <u>I. Caractères partagés et classification (rappel)</u> <i>Comment expliquer la diversité des caractères au sein d'une espèce ?</i> <u>II. Les caractères au sein d'une espèce</u> <i>Comment se transmettent ces caractères héréditaires ?</i> <u>III. L'origine des caractères héréditaires</u> <i>Comment les chromosomes déterminent-ils les caractères héréditaires ?</i> <u>IV. Lien entre chromosomes et caractères</u> <u>V. La transmission des chromosomes au cours des divisions cellulaires</u> <p style="text-align: center; color: red;">La séquence se place ici.</p>
Séance en amont	Les élèves ont appréhendé la notion de caryotypes, ont découvert que le nombre de chromosomes est caractéristique de l'espèce et que des anomalies sont possibles. La séance 0 se termine sur la mise en place d'un nouveau problème à partir de photos de caryotypes de cellule œuf/stade 2 cellules / stade 4 cellules / cellules adulte peau/ cellule adulte autre : Comment une cellule à 46 chromosomes peut se diviser en donnant deux cellules filles à 46 chromosomes ? (annexe 1) Les élèves, aidés du professeur proposent des hypothèses : <ul style="list-style-type: none"> - La cellule fabrique 46 nouveaux chromosomes. - La cellule découpe chacun des 46 chromosomes en 2

	- La cellule dédouble et coupe chacun des 46 chromosomes en 2.	
Séance TRAAM	Classe témoin sans numérique	<p>La séance commence par un rappel du problème et des hypothèses grâce à un sondage plickers. (annexe 1)</p> <p>Pour tester les 3 hypothèses, les élèves travaillent par groupe de 3 et utilisent des maquettes de chromosomes (annexe 2) et une fiche de division cellulaire (annexe 2). Au fur et à mesure de l'avancée, je distille des aides manuelles pour décoincer les élèves. (annexe 3)</p> <p>Lorsqu'ils ont validé la bonne hypothèse et réussi à diviser leur cellule à 4 chromosomes, les élèves recopient leur schéma sur leur cahier.</p> <p>Lors de la correction collégiale, un schéma légendé est noté sur les cahiers.</p>
	Classe cobaye avec numérique	<p>La séance commence par un rappel du problème et des hypothèses grâce à un sondage plickers. (annexe 1)</p> <p>Pour la différenciation avec du numérique, les élèves travaillent par groupe de 3 avec un ordinateur par groupe. Ils utilisent un diaporama préparé sur lequel se trouve des chromosomes à déplacer et un schéma de division cellulaire. (annexe 4)</p> <p>Au fur et à mesure de l'avancée, je propose des aides numériques pour décoincer les élèves. (annexe 5)</p> <p>Lorsqu'ils ont validé la bonne hypothèse et réussi à diviser leur cellule à 4 chromosomes, les élèves recopient leur schéma sur leur cahier.</p> <p>Lors de la correction collégiale, un schéma légendé est noté sur les cahiers.</p>
Evaluation de l'apport du numérique dans la différenciation	<p>1^{ère} étape : pour vérifier que les élèves ont bien compris ce qu'ils ont fait, quiz avec plickers (annexe 7)</p> <p>2^{ème} étape : évaluation papier, les élèves doivent réaliser la division d'une cellule possédant 3 paires de chromosomes. (annexe 7)</p>	
Protocole	<p>2 classes :</p> <p>1 classe témoin sans numérique (404)</p> <p>1 classe cobaye avec numérique (402)</p>	
Résultats	annexe 8	