

Nathan, élève passionné de SVT, s'interroge sur le mécanisme de la division cellulaire et se demande comment les cellules filles héritent de la même information génétique que la cellule-mère au cours de la mitose.

DOCUMENTS RESSOURCES		
<p>Document 1 : Principe de la mitose</p>	<p>Document 2 : Les 2 aspects d'un chromosome</p>	<p>Matériel disponible</p>
<p>La <u>mitose</u> est la division du noyau et du cytoplasme <u>d'une cellule mère</u> en <u>deux cellules filles génétiquement identiques entre elles et à la cellule-mère</u>. Cette phase dure, en général, quelques heures. Chaque cellule-fille contient la moitié de la quantité d'ADN de la cellule-mère.</p>	<p>Au cours d'un cycle cellulaire, le chromosome peut avoir 2 aspects différents tout en portant la même information génétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> -chromosome double (à 2 chromatides). On dit que ce sont des chromatides sœurs (elles sont identiques) -chromosome simple (à une chromatide) 	<ul style="list-style-type: none"> - microscope optique et caméra numérique - racine d'ail - matériel de coloration des chromosomes - cheville de couleur + feuille (cellule-mère / cellules-filles) : - logiciel Picturio - Logiciel de traitement de texte : libre office - fichier TP16 : tableau récapitulatif des étapes de la mitose (Mes Documents, Devoirs, vieillard) - vidéos sur la mitose : sites sur le fichier TP16
<p>Document 3 : Racine d'ail L'extrémité de la jeune racine est une zone en forte croissance où de nombreuses cellules sont en division.</p>		

ACTIVITES	Capacités travaillées
<p align="center">Partie 1 : Répartition de l'information génétique à l'identique</p> <p>1- A partir de vos chevilles de couleur et des élastiques, construisez 2 paires de chromosomes doubles qui constitueront le contenu chromosomique à placer dans la cellule-mère. <i>On attend une paire de chromosomes rouge et une de chromosomes jaune. Chaque cheville est une chromatide et l'élastique est le centromère. Vous pouvez faire des dessins sur certaines chevilles pour différencier les 2 chromosomes de la même paire.</i></p> <p>2- Répartissez ensuite vos chromosomes dans les cellules-filles issues de la mitose de la cellule mère selon votre propre hypothèse.</p> <p align="center">Appelez le professeur pour vérification. Garder votre hypothèse de côté jusqu'à la fin de la séance</p>	<p align="center">Emettre une hypothèse</p> <p align="center">Utiliser une modélisation</p>

ACTIVITES

Capacités travaillées

Partie 2 : Les étapes de la mitose

La mitose est un phénomène continu mais que l'on peut subdiviser en 4 étapes. On va découvrir les étapes d'une mitose et le comportement des chromosomes au cours de ces étapes permettant la répartition à l'identique de l'information génétique dans les 2 cellules-filles.

3- **Réaliser** le protocole de coloration des chromosomes des cellules de racines d'ail.

4- **Réaliser** une préparation puis une observation microscopique de votre racine colorée.

5- **Repérer** les cellules en division où les chromosomes sont visibles sous forme de bâtonnets. Vous devriez trouver 4 aspects différents d'une cellule en division, ce sont toutes des cellules en mitose mais à 4 étapes différentes de la mitose. Vous pouvez vous aider du film « mitose ».

Réaliser une capture photo de 4 étapes différentes de cellules en division.

Appeler le professeur pour vérification de vos photos ou obtenir une aide

6- **Insérer** vos photos dans le tableau du fichier TP16 en rognant les images pour ne garder que la cellule intéressante. Vous pouvez vous aider de la 1ère vidéo.

7- **Ajouter** une brève description de chaque étape concernant le noyau et les chromosomes seulement.

Appelez le professeur pour vérification et impression du tableau

8- **Réaliser** le schéma interprétatif pour chaque étape en prenant une cellule à 2 paires de chromosomes ($2n=4$) : une paire de chromosomes bleus et une paire de chromosome rouge.

9- **vérifier** la justesse de votre hypothèse de départ. (votre réponse à la question 1). **Justifier**

Respecter les étapes d'un protocole

Utiliser un microscope optique

Retrouver les étapes de la mitose

Traduire un phénomène sous forme d'un texte court

**Communiquer sous forme de texte argumenté
scientifiquement**

S'exprimer à l'oral, s'entraîner pour le grand oral

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Bulbes d'ail avec de jeunes racines
- Lames, lamelles
- 2 verres de montre
- Pincettes, scalpel,
- Bouchon pour l'écrasement de la préparation
- Microscope photonique
- Papier absorbant
- Colorant des chromosomes : Bleu de toluidine
- Acide chlorhydrique dilué
- Pissette d'eau distillée

- 1- **Prélevez** 2 extrémités de jeunes racines ; les échantillons doivent mesurer au maximum 10 mm.
- 2- **Placez** ces échantillons dans un verre de montre avec 3 gouttes d'acide chlorhydrique pendant 3min. Au bout d'une minute de trempage, **dilacérez** les racines dans le sens de la longueur à l'aide de la pince et du scalpel. La dilacération consiste à séparer grossièrement les fibres longitudinales de la racine.
- 3- **Rincez** les échantillons dans un verre de montre contenant de l'eau distillée.
- 4- **Disposez** un échantillon sur une lame et placez une lamelle. **Ecrasez** progressivement à l'aide du bouchon. (*le bouchon est appliqué sur la lamelle ; il permet d'appuyer de manière très uniforme sur la lamelle*).
- 5- **Soulevez** délicatement la lamelle et **déposez** une goutte de colorant de façon à recouvrir entièrement la préparation. **Reposez** immédiatement la lamelle et **aspirez** l'excès de colorant à l'aide du papier absorbant.
Résultat attendu : coloration violette de la préparation.
- 6- **Observez** la préparation sous le microscope

Appelez l'enseignant pour vérification des résultats

Sécurité (logo et signification)



Précautions de la manipulation



Dispositif d'acquisition et de traitement d'images



