

PROGRAMME COLLEGE

Compétences du programme

Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus.

Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.

Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.

Connaissances associées

- Diversité et dynamique du monde vivant à différents niveaux d'organisation; diversité des relations interspécifiques.
- Diversité génétique au sein d'une population ; hérabilité, stabilité des groupes.
- ADN, mutations, brassage, gène, méiose et fécondation.

Idées-clés pour mettre en œuvre son enseignement

- Expliquer que toutes les cellules d'un individu (à l'exception des gamètes) possèdent le même nombre de chromosomes par noyau à l'issue de la mitose.
- Relier l'ADN des chromosomes au support de l'information génétique.

PROGRAMME LYCEE 1S

Connaissances

Reproduction conforme de la cellule et réplication de l'ADN

Les chromosomes sont des structures constantes des cellules eucaryotes qui sont dans des états de condensation variables au cours du cycle cellulaire.

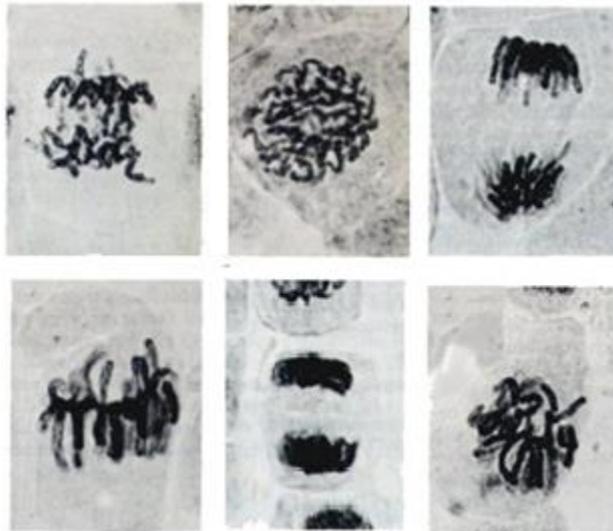
En général la division cellulaire est une reproduction conforme qui conserve toutes les caractéristiques du caryotype (nombre et morphologie des chromosomes).

Chaque chromatide contient une molécule d'ADN.

Objectifs et mots clés. Phases du cycle cellulaire : interphase (G1, S, G), mitose.

Activité de remise à niveau sur la mitose

Consigne : *A l'aide de vos connaissances, ordonnez les photos ci-dessous, nommez le phénomène montré et décrivez ce qui se passe sur chaque image.*



Correction de l'activité avant de passer à la suite.

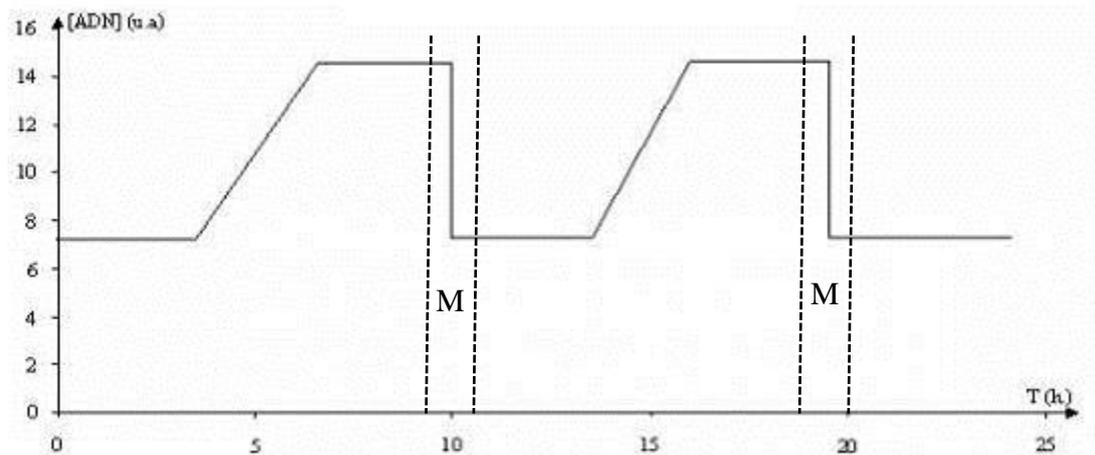
Tâche complexe sur le cycle cellulaire

Consigne : *A l'aide des ressources, montrez que les cellules ne sont pas constamment en mitose et que les mitoses ne peuvent pas se succéder sans un évènement important.*

Ressources :

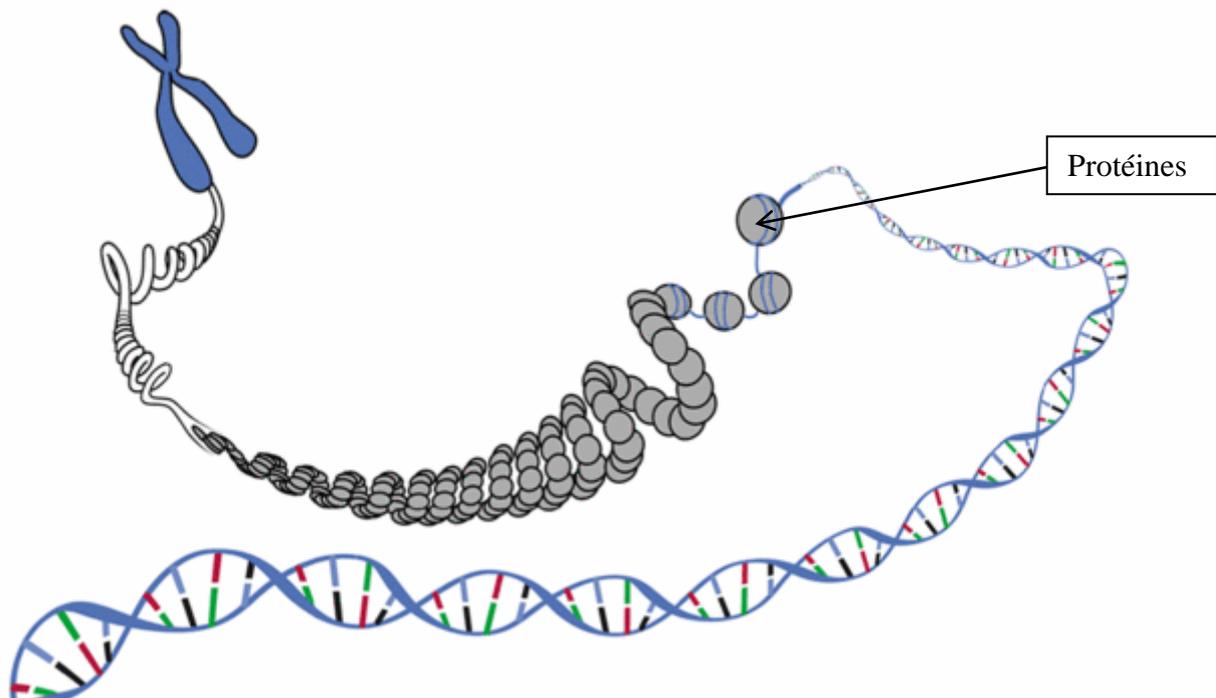
Microscopes et lames de méristèmes racinaires

Document Q : Evolution de la quantité d'ADN par cellule au cours de deux cycles cellulaires (M= mitose) chez des Mammifères



<http://www.education-et-numerique.org/la-replication-de-ladn-premiere-s-svt/>

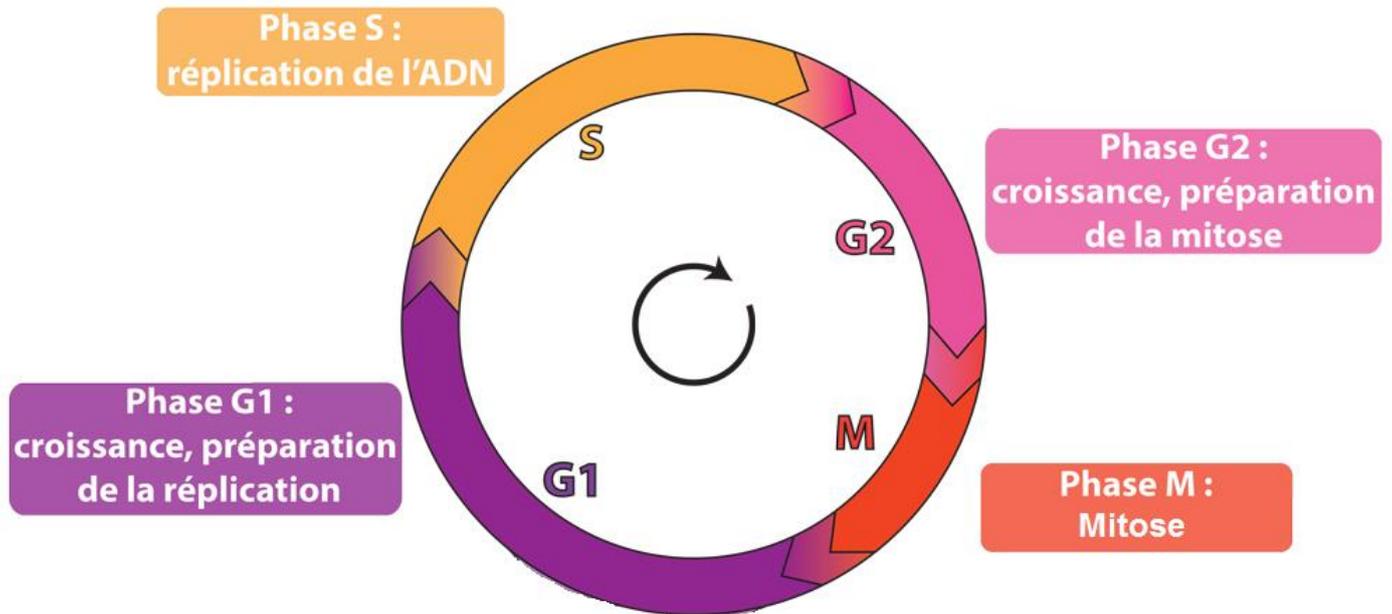
Document C : Etats de condensation de l'ADN



<http://ladoua.exprimetoi.net/t104-epigenetique>

La condensation : L'ADN est associé à des protéines lui permettant de se replier de manière ordonnée assurant le stockage d'une grande quantité d'ADN dans chaque chromatide.

Document P : Phases du cycle cellulaire



https://rnbio.upmc.fr/bio-cell_cycle-cellulaire_introduction

Attendus :

Sur la coupe : remarquer que toutes les cellules ne présentent pas de chromosomes visibles

A l'aide des documents, montrer que :

- selon les phases du cycle cellulaire, les chromosomes présentent un état de condensation différent
- les chromosomes présentent alternativement 1 ou 2 chromatides
- la phase S permet de répliquer l'ADN avant la mitose et donc de fabriquer une deuxième chromatide