



Problématique

L' [activité précédente](#) a montré qu'au cours d'un cycle cellulaire les chromosomes étaient, tantôt observables au microscope (pendant la division cellulaire ou mitose), tantôt non observables (pendant l'interphase) du fait de l'état de condensation, ou non, du matériel génétique (histones et ADN). Lors de la formation d'un organisme, les cellules se divisent intensément tout en gardant les caractéristiques génétiques de l'espèce considérée (= conservation de l'information génétique : toutes les cellules possédant alors la même information génétique quelque soit l'organe considéré). Nous savons depuis le collège que ce processus se réalise pendant les divisions cellulaires ou mitoses. La question suivante alors se pose :

Par quel processus, à chaque division cellulaire, une cellule mère transmet-elle la totalité de son information génétique à chacune de ses deux cellules filles et comment une cellule fille devient-elle capable au cours de l'interphase de se diviser ultérieurement ?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations (visionneuse de molécules, site SVT, documents fournis et manuel) d'animations et de pages internet.
- ☉ **Représenter** graphiquement à l'aide de schémas (chromosome pendant l'interphase et la mitose, réplication semi-conservative, mitose).
- ☉ **Comprendre** les processus compensateurs de mitose et de réplication semi-conservative tant au niveau des chromosomes que de l'ADN.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> ☉ Un texte bref d'une demi page accompagné du schéma fourni complété et annoté pour répondre à la problématique. ==> supports n° 1 à n° 3. <p>Accès direct au support de la production format "pdf" ou format "jpg".</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ Si la production est achevée rapidement, réaliser des schémas d'un chromosome au cours de 3 cycles cellulaires successifs (en choisissant G1, G2, M et A) pour expliquer les résultats de l'expérience de Taylor (1958). 	<ul style="list-style-type: none"> ● les schémas sont reliés au graphique « variation de la quantité d'ADN au cours d'un cycle cellulaire » fourni (avec titre, légendes et commentaires), correspondent aux phases G1, S, G2, P, M, A et T et prennent en compte : <ul style="list-style-type: none"> ☉ l'aspect du chromosome lors des 2 phases du cycle (interphase et mitose) : condensé ou décondensé, ☉ le mécanisme par lequel l'information génétique est conservée au cours de la mitose (malgré la réduction de moitié de la quantité d'ADN). ☉ le mécanisme par lequel la quantité d'ADN double pendant l'interphase tout en conservant l'information génétique. ● le texte résume les 2 processus compensatoires qui conservent l'information génétique au cours d'un cycle cellulaire : mitose et réplication semi-conservative et explicite en quoi ils sont <u>compensateurs</u>. ● les schémas pour chacun des trois cycles doivent rendre compte du positionnement de la radioactivité (sachant qu'il suffit qu'un des 2 brins de l'ADN soit radioactif pour que la chromatide entière soit radioactive et révélée par l'autoradiographie). 	<ul style="list-style-type: none"> ● revoir le bilan de l'activité précédente relatif à l'aspect du chromosome pendant l'interphase et la mitose et à l'aspect de l'ADN dans le chromosome lors de ces 2 phases (présence ou absence du « squelette protéique », relation ADN / histones...). ● étudier à l'aide des liens du support n°1, le déroulement d'une mitose, repérer les moments essentiels rendant compte du partage identique de l'information génétique puis compléter les schémas P, A, T, G1. ● étudier à l'aide des liens du support n°2, le mécanisme de la réplication semi-conservative puis compléter les schémas S, G2. ● construire un texte répondant à la problématique en intégrant les conclusions dégagées des supports précédents ainsi que la variation d'ADN au cours d'un cycle cellulaire (support n°3). ● représenter les deux brins de l'ADN dans le chromosome (nucléofilament ou chromosome condensé) en coloriant en vert les brins néoformés (brins fils) et en noir les brins initiaux (brins mère) ; localiser la radioactivité par des points rouge.

Supports

- 1 : Site SVT : la mitose =>** les [4 stades de la mitose](#) (rappel), le [déroulement de la mitose](#) (rappel), les [détails de la mitose en 23 schémas](#), une animation qui montre l'importance du fuseau de division (voir serveur 1ère S).
 - 2 : Site SVT : les phénomènes qui se produisent pendant la phase S =>** l'[expérience de Taylor \(1958\)](#) mettant en évidence la **réplication** semi-conservative (=RSC), un [schéma qui explique comment se fait la RSC](#), une [animation pour la comprendre](#) et une autre [animation](#) beaucoup plus simple.
 - 3 : Site SVT : la relation quantité d'ADN et cycle cellulaire =>** un [graphique montrant l'évolution de la quantité d'ADN](#) pendant le cycle cellulaire, une [animation](#) pour relier la quantité d'ADN - phénomènes qui se déroulent pendant le cycle et [relation cycle cellulaire et aspect du chromosome](#).
- Support de la production : Site SVT =>** format "[pdf](#)" ou format "[jpg](#)".

