



## Problématique

Lors de la morphogenèse, les cellules se divisent intensément tout en gardant les caractéristiques génétiques de l'espèce végétale considérée. Toutes les cellules possèdent donc la même information génétique quelque soit l'organe végétal (feuille, tige, racine) auquel elles appartiennent.

**Par quel processus, à chaque division, 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)
- ☉ **Représenter** graphiquement à l'aide de schémas (chromosome pendant l'interphase et la mitose, réplication semi-conservative, mitose)
- ☉ **Utiliser** des visionneuses de molécules (Logiciel « RASTOP »)
- ☉ **Comprendre** les processus compensateurs de mitose et de réplication semi-conservative tant au niveau des chromosomes que de l'ADN

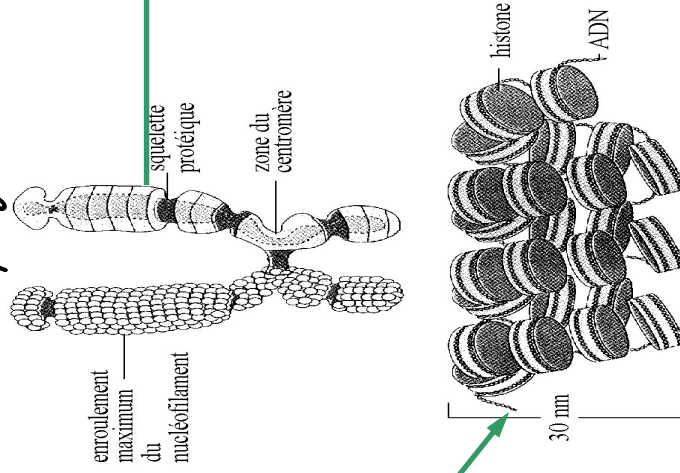
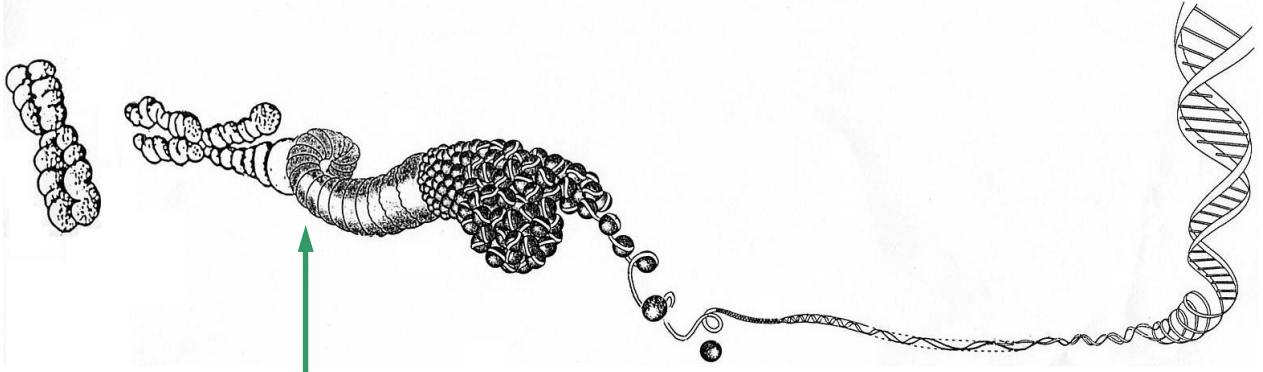
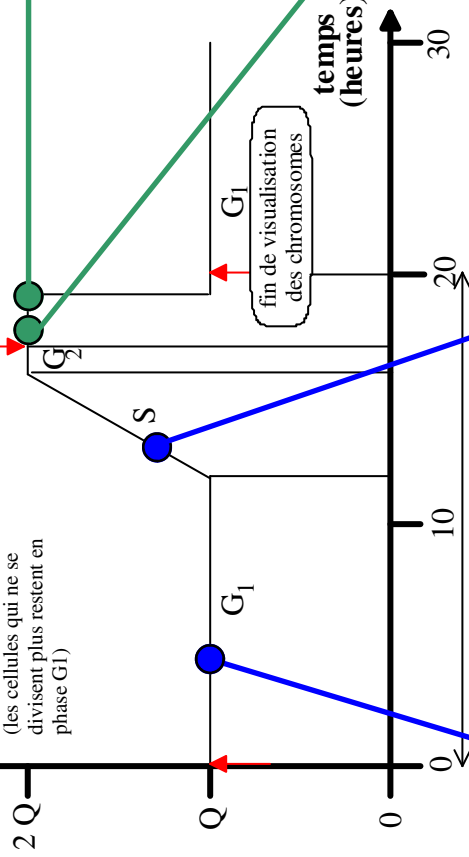
Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>☉ un <b>texte</b> bref d'une demi page intégrant plusieurs <b>schémas</b> pour répondre à la problématique. ==&gt; supports n° 1 à n° 9.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● les <b>schémas</b> (avec titre, légendes et commentaires) <b>montrent</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>☉ <u>l'aspect du chromosome</u> lors de 2 phases du cycle : interphase et mitose (ces schémas sont reliés au graphique « variation de la quantité d'ADN au cours d'un cycle cellulaire »</li> <li>☉ le mécanisme par lequel <u>l'information génétique est conservée au cours de la mitose</u> (malgré la réduction de moitié de la quantité d'ADN).</li> <li>☉ le mécanisme par lequel <u>la quantité d'ADN double pendant l'interphase</u> tout en conservant l'information génétique</li> </ul> </li> <li>● le <b>texte résumé</b> les 2 processus compensatoires qui conservent l'information génétique au cours d'un cycle cellulaire : mitose et réplication semi-conservative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>prendre</b> connaissance des 4 premiers supports pour <b>observer</b> l'aspect du chromosome pendant l'interphase et la mitose et <b>visualiser</b> l'aspect de l'ADN dans le chromosome lors de ces 2 phases (présence ou absence du « squelette protéique », relation ADN / histones...); <b>figurer</b> les 2 aspects.</li> <li>● <b>étudier</b> à l'aide des supports n°5 et n°6 le déroulement d'une mitose, <b>repérer</b> les moments essentiels rendant compte du partage identique de l'information génétique puis le <b>figurer</b> à l'aide de 2 ou 3 schémas.</li> <li>● <b>étudier</b> à l'aide des 3 derniers supports, le mécanisme de la réplication semi-conservative puis le figurer à l'aide de schémas.</li> <li>● <b>construire</b> un texte répondant à la problématique en intégrant les études précédentes.</li> </ul>

## Supports

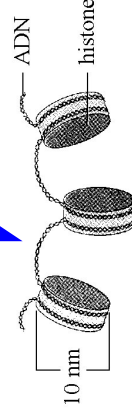
- 1 : **Bordas** : variation de la quantité d'ADN pendant 2 cycles cellulaires (document 3 page 100)
- 2 : **Site SVT** : aspect des cellules et évolution de la quantité d'ADN
- 3 : **Site SVT [ou logiciel "RASTOP"]** : la relation ADN et histone [ou pour **manipuler** la molécule ".pdb" avec "RASTOP" => **Visualiser** le script après avoir consulté l'aide « RASTOP » de visualisation et éventuellement les aides de commande "RASTOP" n°1 et n°2]
- 4 : **Site SVT** : un schéma montrant l'aspect d'un chromosome pendant les 2 phases d'un cycle cellulaire
- 5 : **VHS (Jeulin)** : observation d'une mitose
- 6 : **Site SVT** : comportement des chromosomes pendant la mitose
- 7 : **Site SVT** : une animation sur la réplication semi-conservative
- 8 : **Site SVT [ou logiciel "RASTOP"]** : l'ADN polymérase en action lors de la réplication semi-conservative [ou pour **manipuler** la molécule ".pdb" avec "RASTOP" => **Visualiser** le script après avoir consulté l'aide « RASTOP » de visualisation et éventuellement les aides de commande "RASTOP" n°1 et n°2]
- 9 : **Bordas** : réplication semi-conservative le long de l'ADN : les yeux de réplication (document 5 page 101)

## Conservation de l'information génétique au cours de la morphogénèse

**quantité d'ADN par cellule**  
(les cellules qui ne se divisent plus restent en phase G<sub>1</sub>)



Apparence de l'ADN pendant la mitose



Apparence de l'ADN pendant l'interphase

