

Correction

Consignes

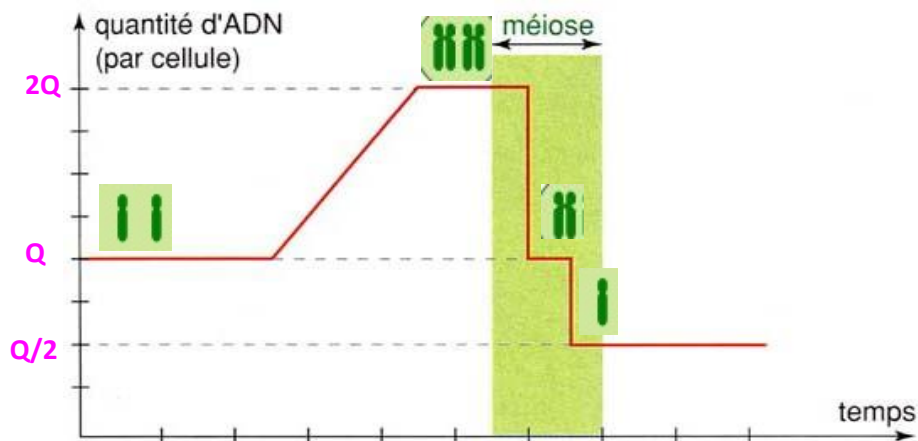
1- A partir des documents ressource, **émettre** une hypothèse sur le devenir d'une paire de chromosomes au cours de la méiose. **Représenter** cette paire de chromosomes au cours des différentes étapes visibles sur le document 3.

Sur le caryotype du spermatozoïde, on voit que le nombre de chromosomes est divisé par 2 par rapport à une cellule somatique. De plus, chaque chromosome n'a qu'une seule chromatide.

On peut émettre l'hypothèse qu'au cours de la méiose, il y a eu séparation des chromosomes d'une même paire puis séparation des chromatides du chromosome.

Document 3 : évolution de la quantité d'ADN au cours de la méiose

Ce graphique représente l'évolution de la quantité d'ADN (Q) avant, pendant et après une méiose d'une cellule mère des grains de pollen chez le lys. A l'issue d'une division, on ne prend en compte que la quantité d'ADN dans l'une des cellules produites.



Avant une méiose, il y a une **réplication de l'ADN** : les chromosomes sont alors constitués de deux chromatides.

2- A partir de la vidéo <https://www.youtube.com/watch?v=MDkd9Kyhf4M>, **compléter** le tableau des différentes étapes de la méiose au verso en ajoutant :

- les noms des différentes étapes
- un descriptif simple de chaque étape
- un schéma du devenir d'une cellule à $2n = 4$ chromosomes à chaque étape. Attribuer la **couleur bleue** à une paire de chromosomes et le **rouge** à l'autre paire. **Distinguer** les 2 chromosomes d'une même couleur par un symbole différent (hachuré par exemple).

Voir ci-dessous

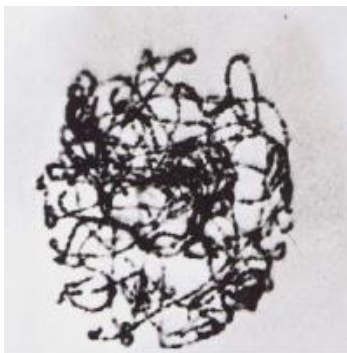
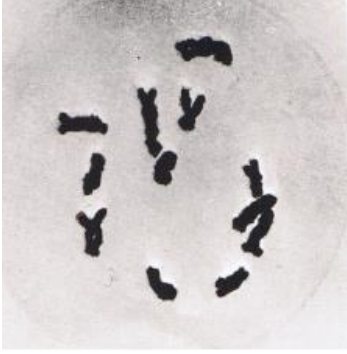
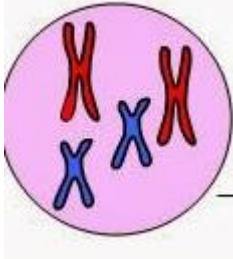
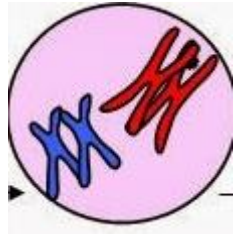
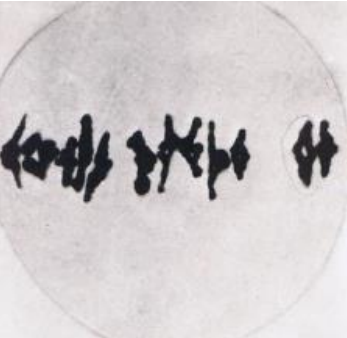
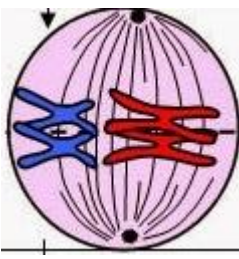
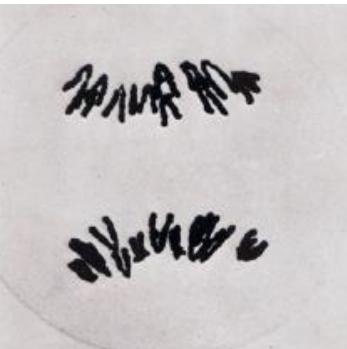
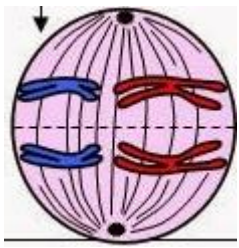

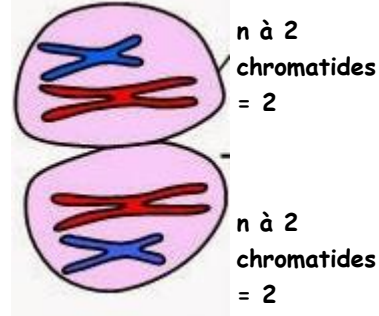
3- **Vérifier** votre hypothèse initiale et **répondre** au problème.

L'hypothèse initiale est validée. La méiose est une division cellulaire particulière. Elle ne se déroule que **dans les organes reproducteurs** (ovaire, testicule, étamine). La cellule-mère diploïde subit **2 divisions successives** :


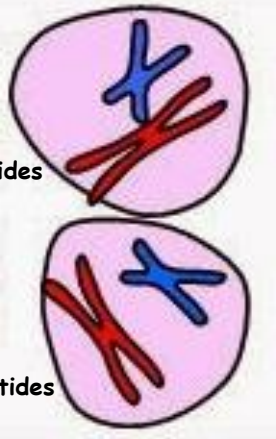

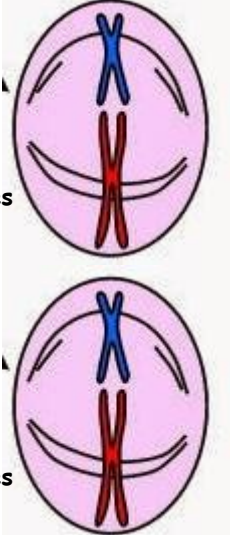
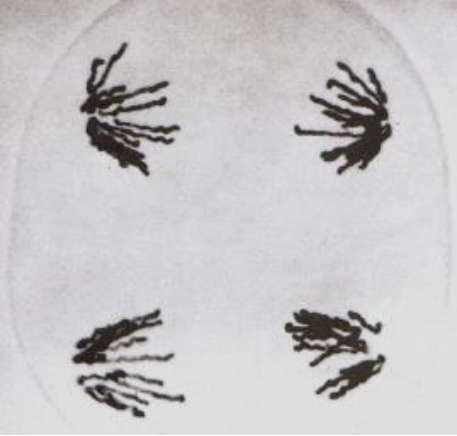
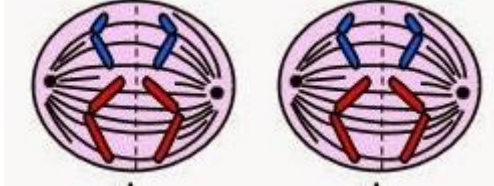
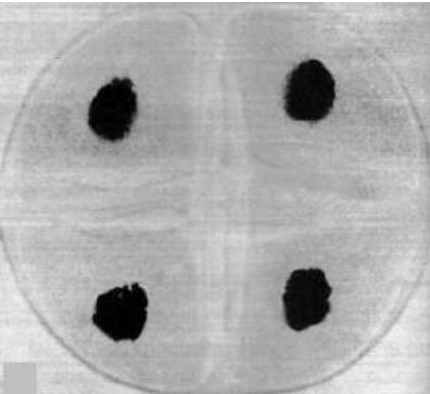
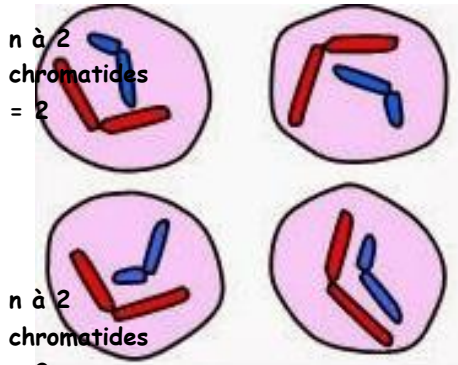
- une **première division** où **les chromosomes de chaque paire se séparent**. Chaque cellule fille est contenue la moitié du nombre de chromosomes initial : elles sont **haploïdes**.

- une **deuxième division** où **les chromatides sœurs se séparent**. Les 4 cellules filles obtenues (=cellules reproductrices) sont **haploïdes** et leurs chromosomes ont **une seule chromatide**.

LES ETAPES DE LA MEIOSE

	Nom et photos des phases de la méiose	Schéma d'interprétation	Evènements importants de la phase
<i>Première division : séparation des chromosomes homologues</i>			
PROPHASE 1	 	 <p style="text-align: center;">$2n$ chromosomes à 2 chromatides = 4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Les chromosomes se condensent progressivement, ils sont constitués de 2 chromatides réunies par leur centromère. - Disparition de l'enveloppe nucléaire - Les chromosomes homologues se rapprochent deux à deux, s'accolent et s'enchevêtrent.
METAPHASE 1		 <p style="text-align: center;">$2n$ à 2 chromatides = 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque paire de chromosomes homologues s'aligne et se dispose de part et d'autre de l'équateur. - Les fibres du fuseau de division se fixent sur un chromosome de chaque paire
ANAPHASE 1		 <p style="text-align: center;">$2n$ à 2 chromatides = 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tirés par les fibres du fuseau de division, les chromosomes homologues de chaque paire migrent vers les pôles opposés de la cellule.
TELOPHAS 1		 <p style="text-align: center;">n à 2 chromatides = 2</p> <p style="text-align: center;">n à 2 chromatides = 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deux cellules filles haploïdes se forment par partage du cytoplasme de la cellule mère. - Cette première division diminue donc de moitié le nombre de chromosomes qui passe à n.

Deuxième division : séparation des chromatides sœurs

<p>PROPHASE 2</p>		 <p>n à 2 chromatides = 2</p> <p>n à 2 chromatides = 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les chromosomes se condensent progressivement, ils sont constitués de 2 chromatides. - Disparition de l'enveloppe nucléaire
<p>METAPHASE 2</p>		 <p>n à 2 chromatides = 2</p> <p>n à 2 chromatides = 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les chromosomes à 2 chromatides s'alignent progressivement à l'équateur de la cellule. - Mise en place du fuseau de division
<p>ANAPHASE 2</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Migration de chaque chromatide sœurs vers les pôles opposés de la cellule
<p>TELOPHASE 2</p>		 <p>n à 2 chromatides = 2</p> <p>n à 2 chromatides = 2</p> <p>n à 1 chromatide = 2 pour chaque cellule fille</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Séparation des cytoplasmes pour donner 4 cellules filles haploïdes - Décondensation progressive des chromosomes - Reconstitution de l'enveloppe nucléaire

Bilan :

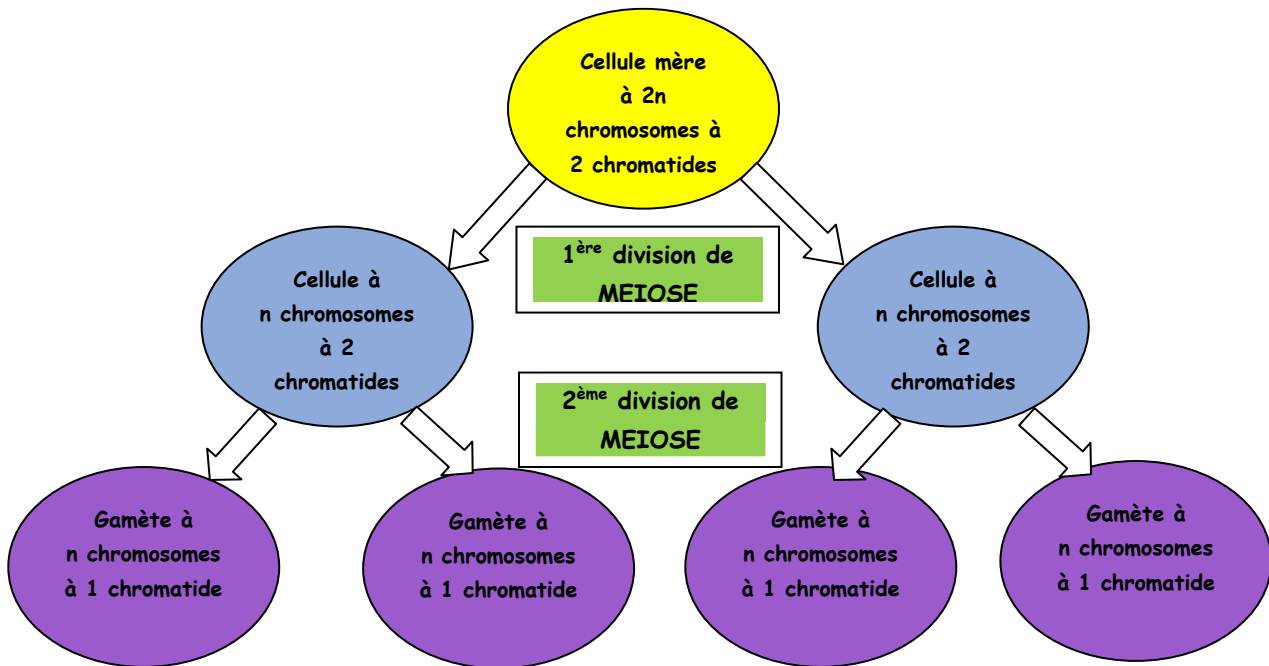
* Les **cellules reproductrices** contiennent **la moitié des chromosomes de l'espèce (23 chromosomes chez l'Homme au lieu de 46)**. Ils ne sont plus par paire. C'est la **méiose** qui permet la formation de ces cellules particulières.

* La **méiose** est une **succession de deux divisions cellulaires**. A partir d'une cellule mère, **4 cellules reproductrices** (spermatozoïde ou ovule ou grain de pollen) sont formées. Elle se déroule uniquement dans les organes reproducteurs (ovaire, testicules et étamines chez les végétaux).

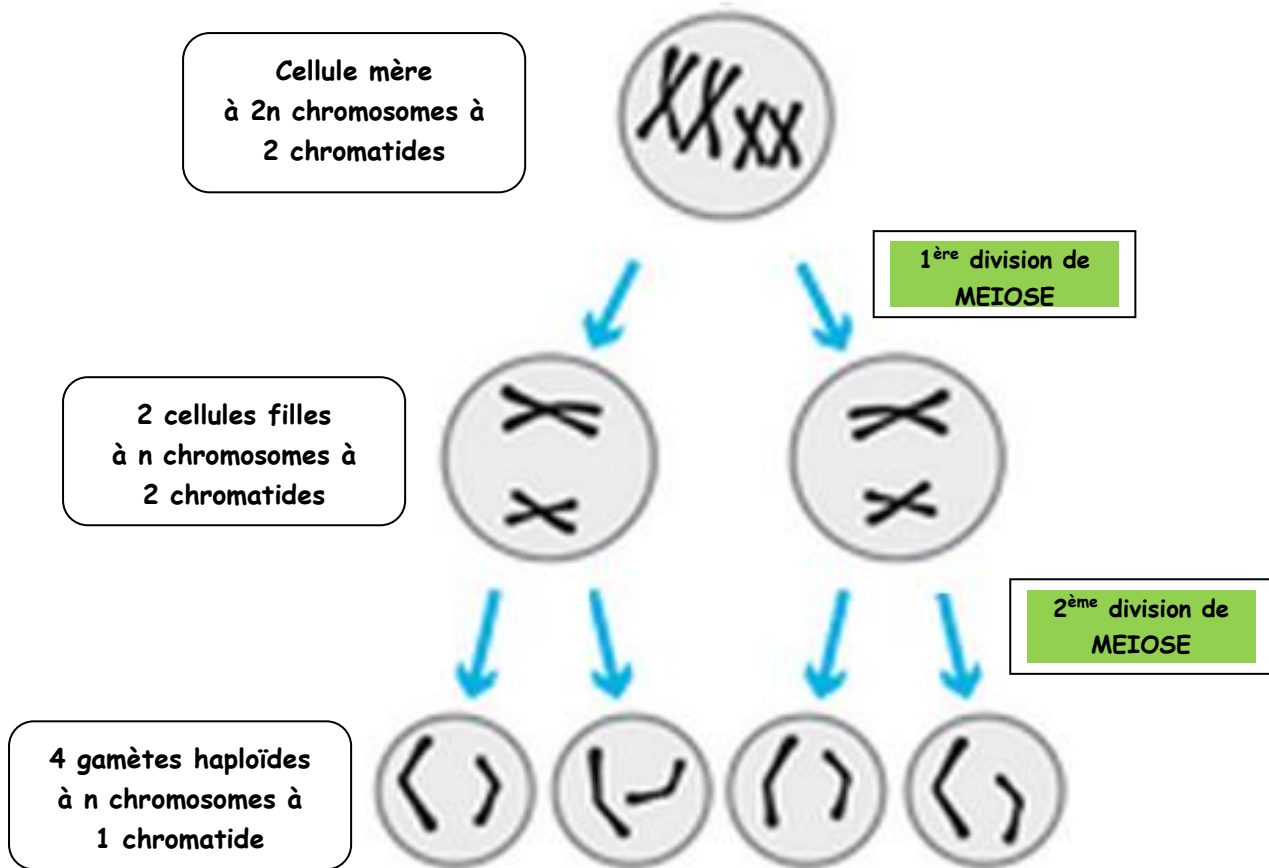
* La **première division** entraîne, grâce au **fuseau de division**, la **séparation des chromosomes de la même paire**. On passe d'une **cellule diploïde ($2n = 46$ chromosomes)** à **2 cellules haploïdes ($n = 23$ chromosomes à 2 chromatides chacun)**.

* La **deuxième division** entraîne, grâce au **fuseau de division**, la **séparation des chromatides sœurs de chaque chromosome**. On obtient **4 cellules reproductrices à n chromosomes à 1 chromatide chacun**.

* La **double division cellulaire** permet d'expliquer **la division par 4 de la quantité d'ADN** entre la cellule mère et une cellule reproductrice



Représentation schématique du devenir des chromosomes au cours de la méiose



Représentation schématique du devenir d'une paire de chromosomes au cours de la méiose