

## Chapitre I : Gamétogenèse TDN°1 : Déroulement de la méiose

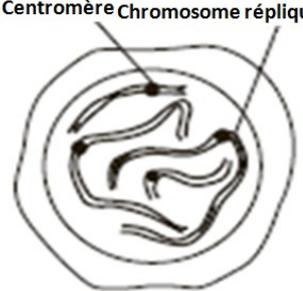
### 1-Généralités

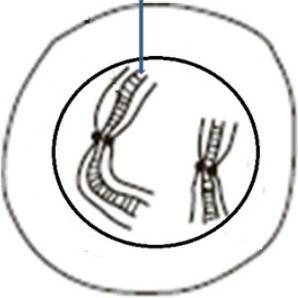
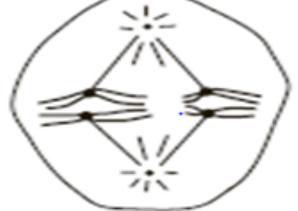
- La méiose est une division cellulaire propre à la **ligné germinale** qui, à partir d'une cellule à  $2n$  chromosomes (**cellule diploïde**), donne naissance à quatre cellules à  $n$  chromosomes (**cellules haploïdes**).
- La méiose a lieu dans les organes reproducteurs (**gonades**) au moment de la formation des gamètes (**gamétogenèse**).
- Dans la gamétogenèse des animaux, ce sont les **spermatocytes I** et **ovocytes I** qui subissent la méiose et se transforment respectivement en **spermatozoïdes** et **ovules**.
- La méiose comprend deux divisions successives : la première division est **réductionnelle** qui réduit le nombre de chromosomes de moitié et la deuxième division est **équationnelle** qui se caractérise par la séparation des **chromatides**. Chaque division cellulaire comporte 4 phases successives : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase.

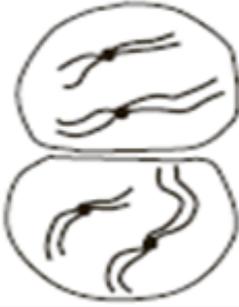
### 2-Les étapes de la méiose

#### ➤ La première division méiotique (ou division réductionnelle)

La première division méiotique est précédée d'une **interphase**, pendant laquelle se produit la réplication de chaque chromosome (duplication d'ADN).

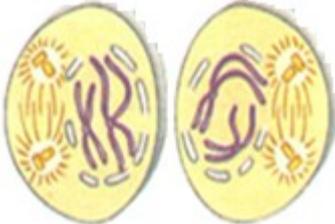
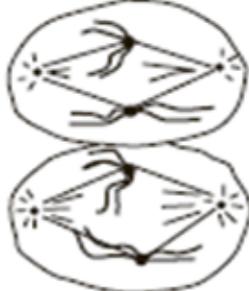
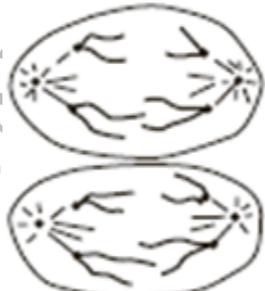
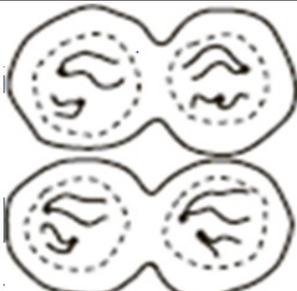
Nom de l'étape	Schémas explicatifs ( $2n = 4$ )	Caractéristiques
<b>La prophase I :</b> C'est la phase la plus longue et la plus complexe, elle est divisée en <b>cinq stades</b> .		
<b>Stade leptotène</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début de la condensation de la chromatine et l'apparition des chromosomes sous forme de filaments minces.</li> <li>• Duplication et début de migration des <b>centrioles</b>.</li> </ul>
<b>Stade zygotène</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début d'appariement des chromosomes homologues (synapsis) par le <b>complexe synaptonémal</b>.</li> <li>• Les paires chromosomiques formées sont appelées <b>bivalents</b>.</li> </ul>

<p><b>Stade pachytène</b></p>	<p>Complexe synaptonémal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'appariement des chromosomes <b>homologues</b> est achevé.</li> <li>• Les chromosomes deviennent courts et épais. Chaque <b>bivalent</b> apparaît formé de 4 chromatide (<b>tétrade</b>).</li> <li>• C'est pendant ce stade qu'apparaissent des « <b>crossing-over</b> » ou « <b>enjambements</b> »</li> </ul>
<p><b>Crossing over (enjambements):</b> échange réciproque d'une portion de chromatide entre deux chromosomes homologues(entre 2 chromatides non sœurs).</p>		
<p><b>Stade diplotène</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparition du <b>complexe synaptonémal</b>.</li> <li>• les paires de chromosomes <b>homologues</b> se séparent partiellement sauf au niveau des <b>chiasmata</b>.</li> </ul>
<p>Cette étape est celle pendant laquelle s'effectue le premier blocage méiotique. Elle peut durer plusieurs mois à plusieurs années.</p>		
<p><b>Stade diacinèse</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensation maximale des chromosomes.</li> <li>• Les chromosomes se détachent de l'enveloppe nucléaire.</li> <li>• Disparition de l'enveloppe nucléaire, de nucléole et formation du <b>fuseau achromatique</b>.</li> </ul>
<p><b>Métaphase I</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les <b>tétrades</b> se disposent dans la région médiane de la cellule formant la <b>plaque équatoriale</b>.</li> </ul>
<p><b>Anaphase I</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les deux chromosomes d'une <b>même paire</b> se séparent et se dirigent vers les pôles de la cellule</li> <li>• Chaque chromosome est composé de <b>2 chromatides</b>.</li> </ul>
<p>Il y a donc réduction chromatique soit passage de 2n à n pour chaque future cellule fille.</p>		

<b>Télophase I</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'arrivée de <b>N chromosomes bichromatidiens</b> à chaque pôle.</li> <li>• Division du cytoplasme (<b>cytodierèse</b>)</li> <li>• Formation de 2 cellules filles chacune renferme <b>n chromosomes dédoublés</b>.</li> </ul>
Chaque cellule fille reçoit un seul chromosome de chaque paire.		

➤ **La deuxième division méiotique (ou division réductionnelle)**

La division de méiose II est immédiate, il n'y a pas d'**interphase**, donc pas de réplication de l'ADN.

<b>Prophase II</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débute immédiatement après la fin de la télophase I</li> <li>• Formation d'un nouveau <b>fuseau de division</b>.</li> </ul>
<b>Métaphase II</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les chromosomes <b>bichromatidiens</b> se disposent dans la région médiane de la cellule formant <b>la plaque équatoriale</b>.</li> </ul>
<b>Anaphase II</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dédoublément des <b>centromères</b> et séparation des deux <b>chromatides sœurs</b>.</li> <li>• Migration de chaque chromatide sœur vers l'un des pôles opposés de la cellule. (<b>ascension polaire des chromosomes fils</b>)</li> </ul>
<b>Télophase II</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparition du <b>fuseau achromatique</b></li> <li>• Reconstitution d'un noyau à chaque pôle de la cellule.</li> <li>• Formation de 4 cellules filles à <b>n chromosomes</b> mais elles sont génétiquement différents.</li> </ul>