AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre

Transfert de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée

Cours (Partie 1)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

I- Introduction

II- Les étapes de la méiose

2-1/ Mise en évidence de la réduction chromatique

2-2/ Observation microscopique des cellules au cours de la méiose

2-3/ Les principales étapes de la méiose

I- Introduction

Au cours de la reproduction sexuée, la fécondation aboutit à la formation d'une cellule œuf diploïde à partir de laquelle seront formées toutes les cellules des différents organes.

Les gamètes sont donc des cellules haploïdes, issus de cellules diploïdes par méiose.

II- Les étapes de la méiose

2-1/ Mise en évidence de la réduction chromatique

Réalisation du caryotype (Carte chromosomique)

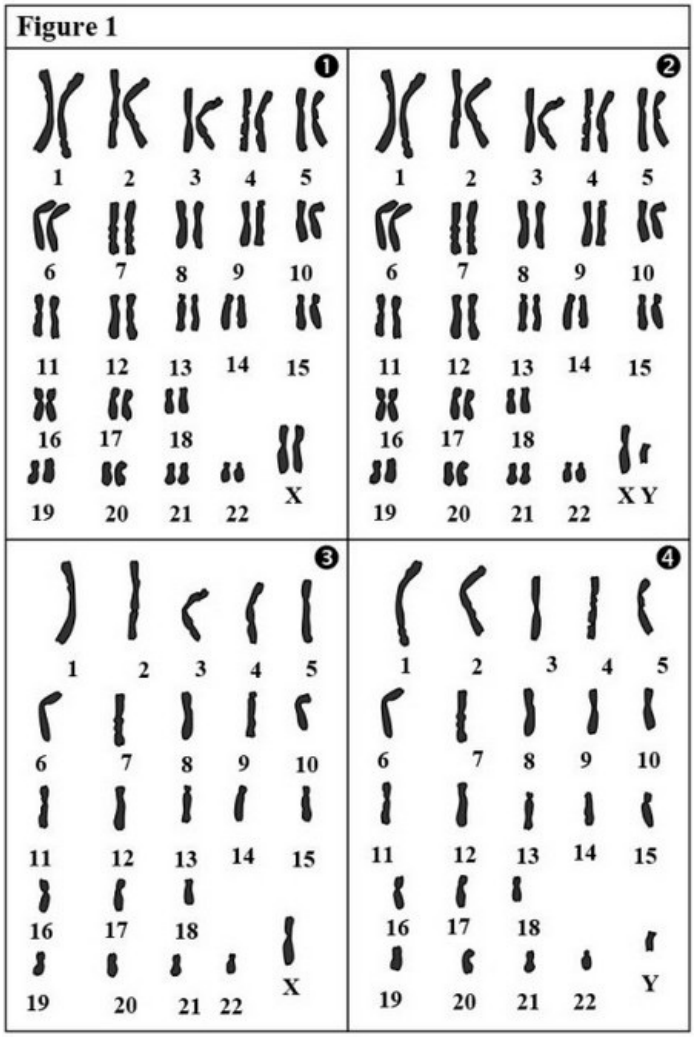
Pour réaliser un caryotype on suit les étapes suivantes :

On dispose de cellules dans un milieu qui favorise la division.
On traite les cellules avec la colchicine; une substance qui empêche la formation du fuseau de division. Ainsi les chromosomes restent éparpillés dans le cytoplasme.
On fait éclater les cellules avec un choc osmotique.
Les chromosomes sont alors photographiés, découpés et rangés selon des critères déterminés (Taille, morphologie, emplacement du centromère...).
On attribue à chaque paire de chromosome un numéro conventionnel.

Les documents obtenus sont des caryotypes.

La figure 1 présente des caryotypes effectués chez I'Homme :

1. cellule somatique femelle.
2. cellule somatique mâle.
3. gamète mâle et femelle.
4. gamète mâle.



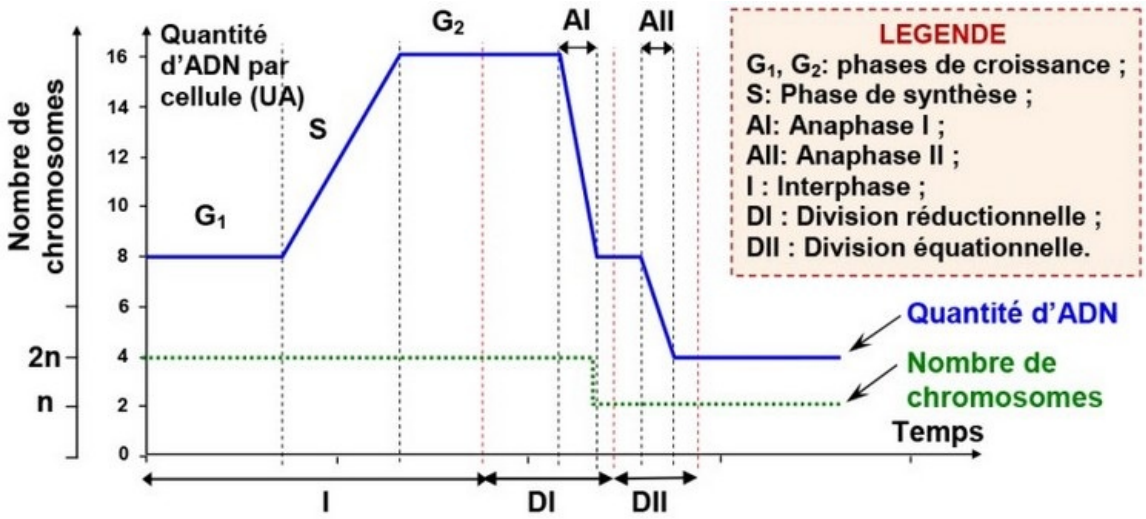
La figure 2 présente le nombre de chromosomes de quelques espèces vivantes (animales et végétales) :

Figure 2	
Nombre de chromosomes	Espèce
46	Homme
8	Drosophile
64	Cobaye
16	Pigeon
24	Escargot
36	Ver de terre
38	Porc
42	Blé
38	Chat
16	Oignon
48	Chimpanzé
78	Chien
60	Vache
42	Rat
36	Tomate
54	Mouton
64	Cheval
78	Poule
24	Grenouille
22	Hamster
10	Mouche
38	Zèbre
40	Souris
48	Lièvre
16	Levure

Évolution de la quantité d'ADN dans une cellule au cours de la méiose

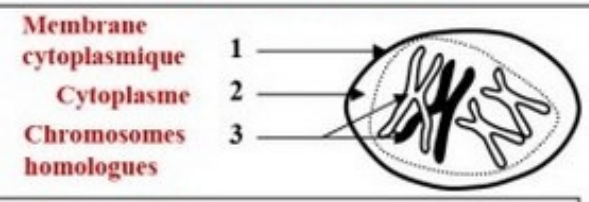
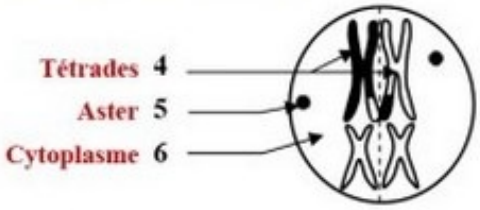
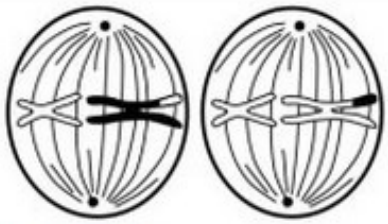
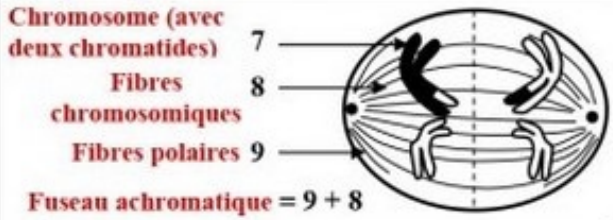
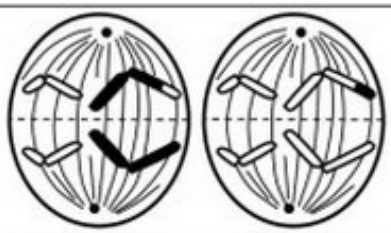
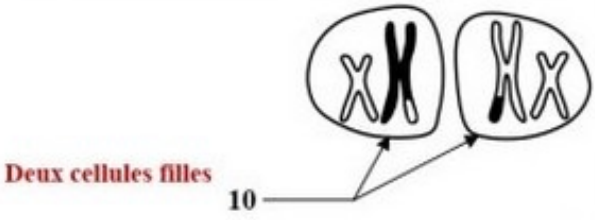
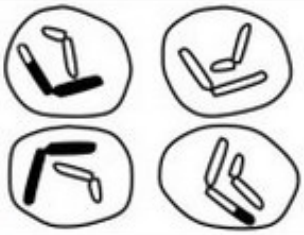
On effectue le dosage de la quantité d'ADN contenue dans le noyau d'une cellule mère des gamètes au cours de la méiose.

Les résultats obtenus sont représentés par le graphique suivant :



2-2/ Les principales étapes de la méiose

Le tableau suivant illustre les étapes de la méiose (Pour simplifier, deux paires de chromosomes uniquement ont été représentés) :

DI = La division réductionnelle	DII = La division équationnelle
	
① Prophase I Disparition de l'enveloppe nucléaire ; Formation du fuseau achromatique ; Condensation et appariement des chromosomes homologues ; Formant des bivalents ou tétrades ;	**⑤ Prophase II** Est courte car les chromosomes sont déjà condensés et répliqués. Disparition de l'enveloppe nucléaire Formation du fuseau achromatique
	
② Métaphase I Les paires de chromosomes homologues sont disposés sur le plan équatorial de la cellule de telle manière que les centromères sont de part et d'autre du plan équatorial	**⑥ Métaphase II** Les chromosomes s'alignent une nouvelle fois à l'équateur de la cellule
	
③ Anaphase I Séparation et migration des chromosomes homologues vers chacun des deux pôles de la cellule.	**⑦ Anaphase II** Les chromatides de chaque chromosome se séparent et se dirigent chacune vers un pôle de la cellule
	
④ Télophase I Formation de deux cellules haploïdes (chaque chromosome à deux chromatides). Disparition du fuseau achromatique.	**⑧ Télophase II** Cytodiérèse et formation de 4 cellules haploïdes Reformation de l'enveloppe nucléaire Disparition du fuseau achromatique