

Le transfert de l'information génétique d'une génération à l'autre nécessite deux processus fondamentaux : la meiose et la fécondation .

1 - Les étapes de la meiose :

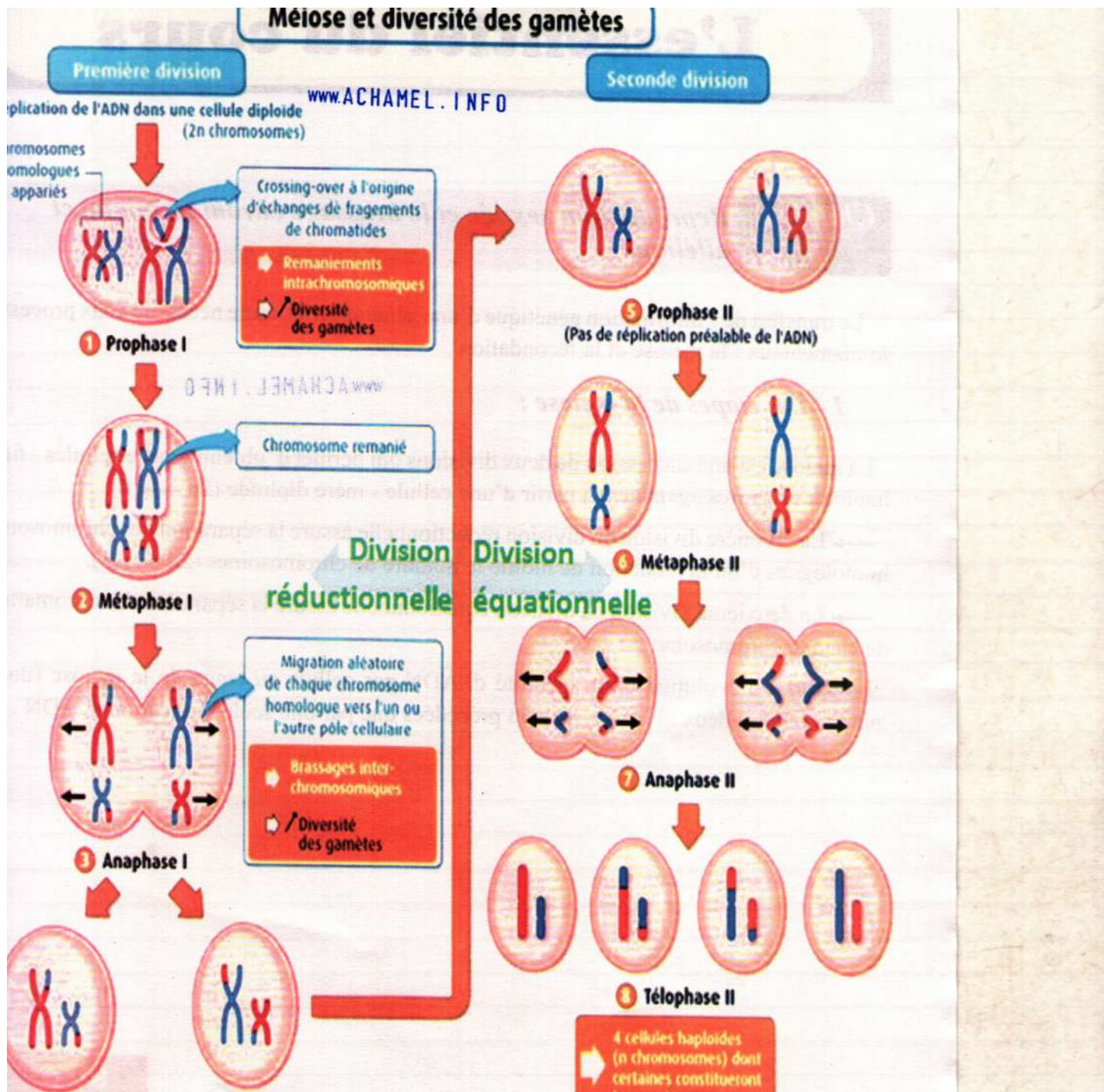
www.ACHAMEL.INFO

La meiose est une succession de deux divisions qui permet d'obtenir quatre cellules - filles haploïdes (spores , gamètes) à partir d'une cellule - mère diploïde ($2n \rightarrow n$).

→ La première division ou division réductionnelle assure la séparation des chromosomes homologues d'où la réduction de moitié le nombre de chromosomes ($2n \rightarrow n$).

→ La deuxième division ou division équationnelle assure la séparation des chromatides de chaque chromosome .

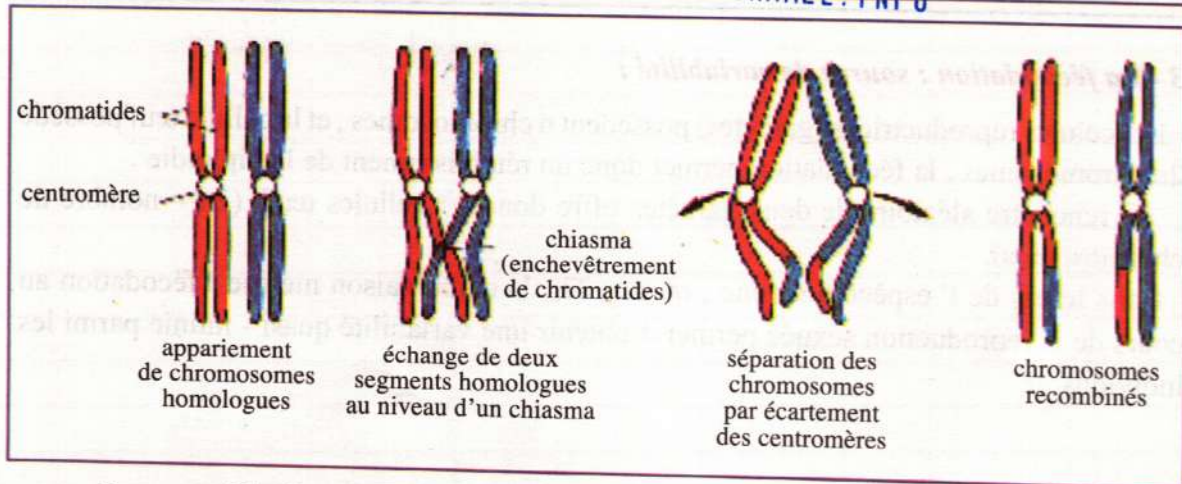
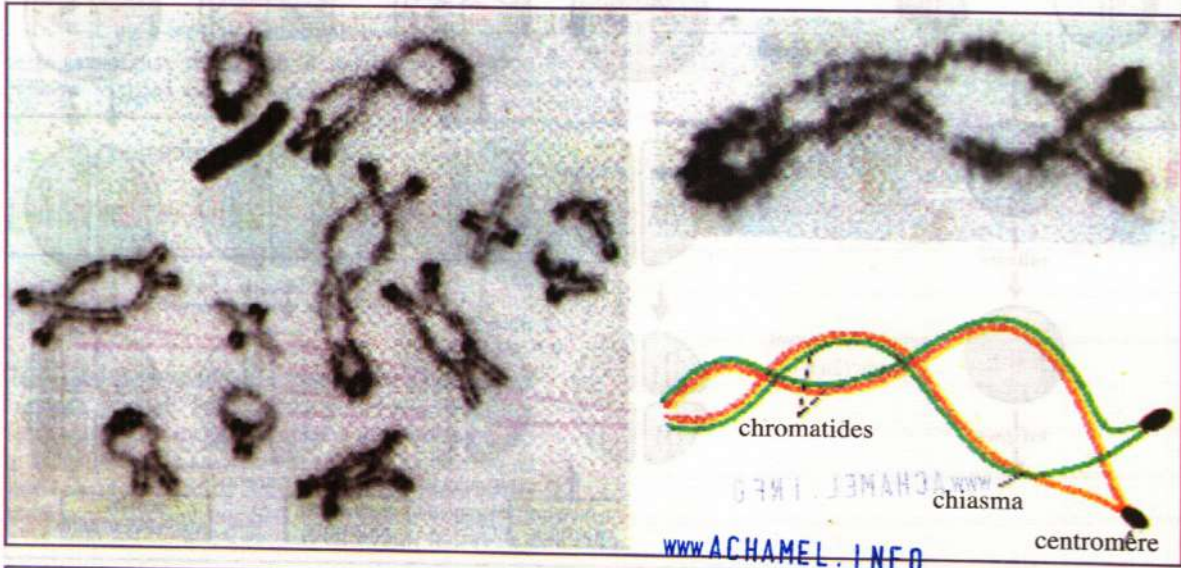
La courbe d'évolution de la quantité d'ADN par cellule au cours de la meiose (doc1) indique que les deux divisions ne sont précédées que par une seule réplication d'ADN .



2 - Meiose et recombinaison génétique

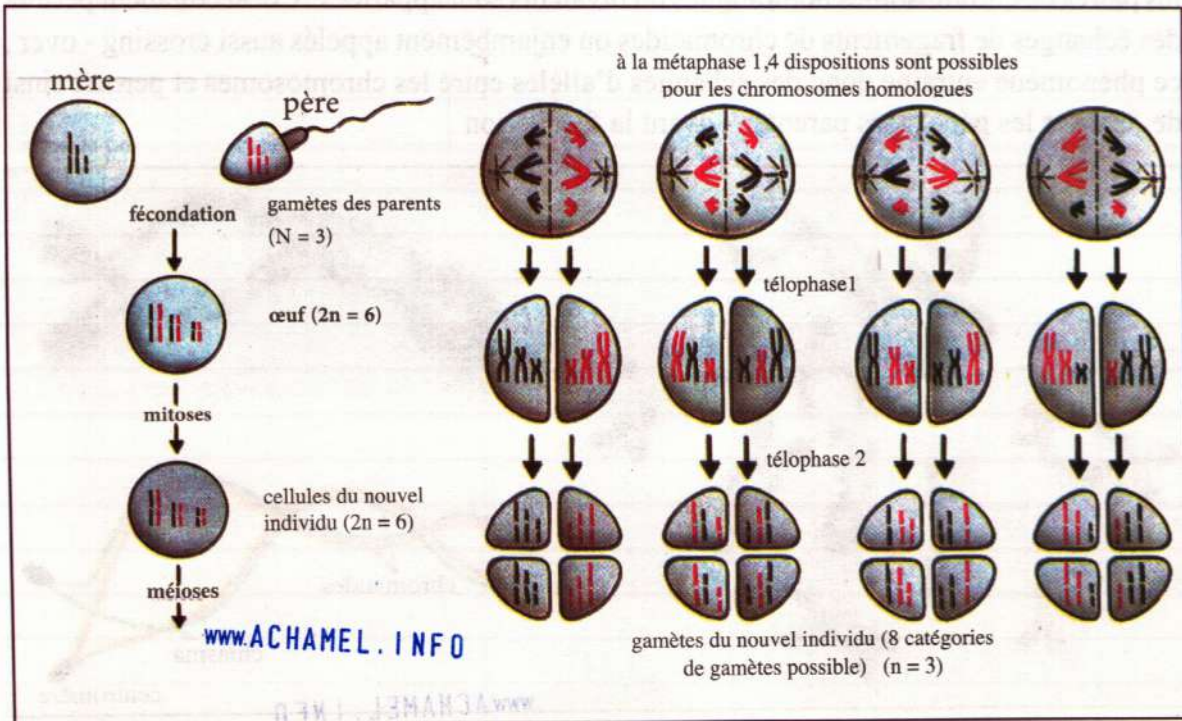
Le brassage des caractères parentaux au cours de la meiose est la conséquence de deux types de recombinaisons :

→ La recombinaison intrachromosomique qui s'effectue pendant la prophase I lorsque les paires de chromosomes homologues ou bivalents sont appariées. Cet accollement permet des échanges de fragments de chromatides ou enjambement appelés aussi crossing-over, ce phénomène entraîne donc des échanges d'allèles entre les chromosomes et permet ainsi de brasser les génotypes parentaux avant la fécondation.



→ La recombinaison interchromosomique : au cours de la métaphase I, les paires de chromosomes homologues se disposent à l'équateur de la cellule avant de migrer de manière indépendante en deux lots vers les pôles cellulaires lors de l'anaphase I.

Chacun des chromosomes peut posséder des allèles différents et la disposition aléatoire ainsi que la migration indépendante de chaque paire fait que les deux lots peuvent contenir un assortiment très varié de gènes .



3 - La fécondation : source de variabilité :

Les cellules reproductrices (gamètes) possèdent n chromosomes, et la cellule œuf possède $2n$ chromosomes, la fécondation permet donc un rétablissement de la diploidie.

La rencontre aléatoire de deux gamètes offre donc 2^{2n} cellules œufs ($2n =$ nombre de chromosomes).

Dans le cas de l'espèce humaine, où $n = 23$, la combinaison meiose / fécondation au cours de la reproduction sexuée permet d'obtenir une variabilité quasi - infinie parmi les individus.