

**La reproduction sexuée est source de diversité génétique.
Justifier cette affirmation en considérant uniquement le brassage allélique induit par la méiose.**

Votre raisonnement sera illustré par des schémas successifs en partant d'une cellule présentant deux paires de chromosomes :

- La première paire portera le gène A avec les allèles A et a ainsi que le gène B avec les allèles B et b ;
- La deuxième paire portera le gène E avec les allèles E et e.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion.

Éléments de correction

Chaque espèce est caractérisée par sa formule chromosomique et son caryotype. Lors de la reproduction, les chromosomes de chaque paire vont se séparer pour donner naissance à des gamètes. Cette réduction du nombre de chromosome s'effectue lors de la méiose. Nous allons donc voir ici comment se déroule cette phase de la vie cellulaire, puis comment elle permet un brassage d'abord interchromosomique, puis intrachromosomique.

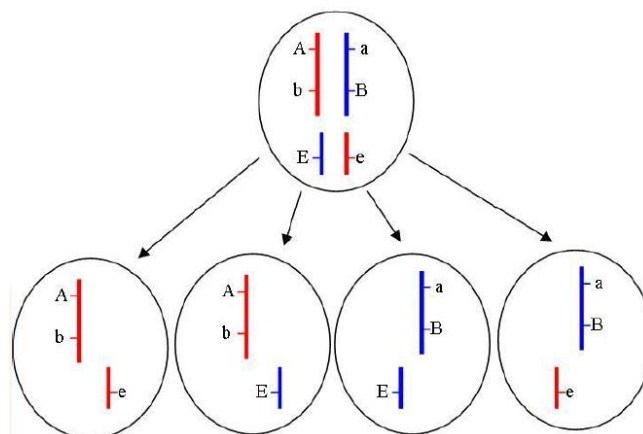
1. Les caractéristiques de la méiose

- dans les gonades, et vise à produire des gamètes haploïdes.
- succession de deux divisions:
- division réductionnelle avec séparation des chromosomes homologues
 - division équationnelle avec séparation des chromatides
 - chaque division est constituée de 4 phases: prophase, métaphase, anaphase et télophase

2. Le brassage interchromosomique

- lors de l'anaphase 1
- séparation aléatoire des chromosomes de chaque paire

Le brassage interchromosomique

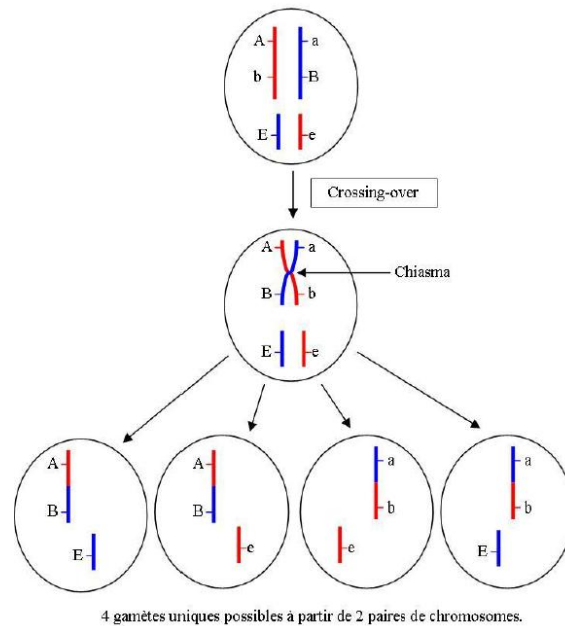


4 gamètes possibles à partir de 2 paires de chromosomes.

- Si l'on considère que les chromosomes rouges viennent de la mère et les bleus du père, on voit ci-dessus qu'on peut avoir formation de 4 gamètes différents équiprobables. Il existe des génotypes nouveaux, avec un chromosome paternel et un maternel.
- Chez l'Homme, le nombre de gamètes possible est de 2^{23}

3. Le brassage intrachromosomique

- Lors de la prophase 1: appariement des chromosomes homologues
- On a échange de fragments de chromosomes avec formation de figures particulières: les crossing-over
- Un même chromosome possède alors des gènes des deux parents: on a recombinaison



La méiose permet donc la formation de gamètes haploïdes, et assure un brassage génétique entre chromosomes, et au sein même des chromosomes. Cette étape, qui peut donner lieu à des erreurs telles que les trisomies, n'est toutefois que la première étape de diversification génétique, avant la fécondation.