**Correction DS :** **Le brassage génétique**

Au cours de la reproduction sexuée, méiose et reproduction assurent un brassage des gènes.

On peut le montrer en croisant des drosophiles chez lesquelles les caractères couleur du corps ( allèle eb) et longueur des ailes ( allèle vg) sont déterminés par des gènes liés. Ces gènes existent sous différents allèles : ailes longues et corps gris ( allèles dominants), ailes vestigiales et corps noir ( allèles récessifs)

**En utilisant cet exemple pour illustrer votre exposé, expliquez comment les mécanismes de méiose et de la fécondation assurent un brassage génétique.**

**---------------------------------------------**

Chaque individu est unique et se caractérise par une combinaison d’allèles qui lui est propre. Celle-ci résulte de la réunion des gamètes de deux parents au cours de la fécondation, ces gamètes étant eux-mêmes les produits de la méiose.

Comment les mécanismes de la méiose et de la fécondation assurent-ils un brassage génétique ? Nous le montrerons à partir du croisement de drosophiles différant par deux caractères gouvernés par deux gènes liés.

**La méiose à l’origine de gamètes génétiquement différents**

Les caractères couleur du corps et longueur des ailes sont déterminés par des gènes liés, c’est-à-dire portés par le même chromosome

Chez un individu hétérozygote qui est de génotype ( vg+ eb+//vg eb), par exemple, la méiose conduit à la formation de différents types de gamètes.

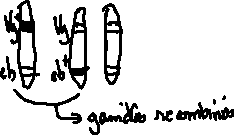
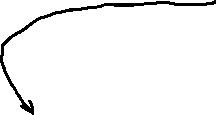
*Rq : Pas de brassage chez un homozygote donc erreur si vous l’avez pris comme exemple.*

La méiose est constituée de 2 divisions successives. Elle est précédée par la réplication de l’ADN à l’issue de laquelle chaque chromosome présente deux chromatides identiques ( c’est-à-dire présentant les mêmes allèles). La cellule initiale contient une paire de chromosomes, portant chacun des allèles différents de deux gènes liés( puisque hétérozygote).

A l’anaphase I, les chromosomes homologues se séparent et migrent vers des pôles opposés, portant des chromatides remaniées.



A la deuxième division de méiose, il y a séparation des chromatides de chaque chromosome.



Il se forme 4 types de gamètes génétiquement différents :

* Des gamètes parentaux (vg+ eb+) et ( vg eb)
* Et des gamètes recombinés ( vg+ eb) et (vg eb+) en nombre moins important, car les crossing over sont plus rares.

Un brassage intrachromosomique a été opéré.

**L’amplification du brassage génétique au cours de la reproduction**

La rencontre des gamètes se produit au hasard lors de la fécondation. Le croisement de deux hétérozygotes de génotypes (vg+ eb+//vg eb) produisant chacun 4 types de gamètes différents aboutit à plusieurs combinaisons d’allèles que l’on peut mettre en évidence avec un tableau ( = échiquier) de croisement

*Rq : Un test cross ne montre pas l’amplification du brassage et est donc Hors Sujet*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  |
|  | | ***(Vg+eb+)*** | ***(Vgeb)*** | *(Vg+eb)* | *(Vgeb+)* |
| ***(Vg+eb+)*** | | *(Vg+eb+//Vg+eb+)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vg+eb+//Vgeb)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vg+eb+//Vg+eb)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vg+eb+//Vgeb+)*  ***[Vg+eb+]*** |
| ***(Vgeb)*** | | *(Vgeb// Vg+ eb+)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vgeb// Vg eb)*  *[Vgeb]* | *(Vgeb// Vg+ eb)*  *[Vg+eb]* | *(Vgeb// Vg eb+)*  *[Vgeb+]* |
| *(Vg+eb)* | | *(Vg+eb//Vg+ eb+)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vg+eb//Vg eb)*  *[Vg+eb]* | *(Vg+eb// Vg+ eb)*  *[Vg+eb]* | *(Vg+eb// Vg eb+)*  ***[Vg+eb+]*** |
| *(Vgeb+)* | | *(Vgeb+//Vg+ eb+)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vgeb+//Vg eb)*  *[Vgeb+]* | *(Vgeb+// Vg+ eb)*  ***[Vg+eb+]*** | *(Vgeb+// Vg eb+)*  *[Vgeb+]* |

On obtient 9 génotypes différents dont huit différents de ceux des parents et 3 nouveaux phénotypes.

*Rq : Le tableau seul ne suffit pas, il faut préciser qu’il y a apparition de nouveaux génotypes et phénotypes*

La fécondation amplifie également le brassage génétique

En conclusion, un couple de parents hétérozygotes pour 2 gènes peut engendrer 9 types de descendants génétiquement différents du fait du brassage effectué lors de la méiose et de la fécondation.

Plus généralement, si l’on considère au moins deux paires de chromosomes, on peut montrer qu’un brassage intrachromosomique s’ajoute au brassage interchromosomique, responsable également d’une grande diversité génétique. Le nombre de combinaisons possibles d’allèles augmente avec le nombre de chromosomes, ce qui explique le nombre élevé de combinaisons alléliques possibles dans la descendance de chaque couple.