

B- Génétique des diploïdes

Transmission des deux couples d'allèles chez les diploïdes : le dihybridisme

Le dihybridisme est le croisement d'individus qui appartiennent à deux races ou deux variétés différents par deux caractères.

1/ Transmission des deux couples d'allèles indépendants

Si les 2 gènes sont portés par 2 paires de chromosomes différents, on dit qu'ils sont indépendants et la 3^{ème} loi de Mendel est applicable : **ségrégation indépendante des couples d'allèles au moment de la formation des gamètes de la F₂**. Les phénotypes recombinés résultent d'un brassage interchromosomique qui se produit lors de la formation des gamètes des hybrides F₁.

- La répartition théorique caractéristique de la F₂ est :

- 9/16 ; 3/16 ; 3/16 ; 1/16 dans le cas de dominance absolue pour les deux couples d'allèles.
- 3/16 ; 6/16 ; 3/16 ; 1/16 ; 2/16 ; 1/16 dans le cas de codominance pour l'un des 2 couples d'allèles.

- Le test cross (croisement entre un individu hybride pour les 2 caractères et un individu double récessif) donne 4 phénotypes dans les mêmes proportions (25% pour chaque)

2/ Transmission des deux couples d'allèles liés :

* Si les 2 gènes sont portés par la même paire de chromosomes homologues, on dit qu'ils sont liés. Dans ce cas, les deux gènes restent associés et migrent en bloc vers un même pôle cellulaire lors de la première division méiotique de telle sorte que l'hybride F₁ ne produise que deux types de gamètes (de type parental) et la fécondation engendre uniquement deux phénotypes parentaux : c'est le cas d'**un linkage absolu**.

* Dans le cas d'un **linkage partiel**, en plus des phénotypes parentaux, il y a apparition de phénotypes recombinés et qui ne peuvent provenir que suite à un brassage intrachromosomique dû au crossing-over et qui se produit lors de la formation des gamètes chez l'hybride double hétérozygote : à la fin de la méiose avec et sans crossing-over, on obtient des gamètes recombinés avec un pourcentage faible (inférieur à 50%).

Distance entre les gènes et carte génétique :

Le pourcentage des gamètes recombinés donne une estimation sur la distance entre les gènes.

Nombre de descendants de phénotype recombiné

$$* \text{ Distance (gène1-gène2) } = \frac{\text{Nombre de descendants de phénotype recombiné}}{\text{Nombre total des descendants}} \times 100 \text{ (CM)}$$

Nombre total des descendants

* La carte génétique indique l'emplacement des gènes les uns par rapport aux autres sur le chromosome