

Lois de Mendel

Monohybridisme

- 1 **Loi de l'uniformité de la F₁** : Deux parents différents et de race pure donnent une descendance F₁ homogène (*cette loi est toujours vérifiée par un gène autosomal mais peut ne pas être vérifiée par un gène lié au sexe*)
- 2 **Loi de la pureté de gamètes** : Il y a séparation obligatoire des allèles du gène au moment de la formation des gamètes

Dihybridisme

- 3 **Loi de ségrégation indépendante des gènes** : Chaque couple se disjoint de manière indépendante de l'autre couple (*cette loi n'est pas vérifiée par les gènes liés*)

Cas de Monohybridisme (croisements de parents de races pures)

Dominance absolue	Codominance
1- En F ₁ , on a 100% d'individus semblables, à caractères dominants \implies F ₁ homogène 2- En F ₂ , issue d'une autofécondation (F ₁ x F ₁), on a <ul style="list-style-type: none"> 75% à caractère dominant 25% à caractère récessif 3- Test cross : Hybride à caractère dominant X Homozygote à caractère récessif En F ₁ on a 50% à caractère dominant et 50% à caractère récessif	1- En F ₁ , on a 100% d'individus semblables, à caractère intermédiaire. 2- En F ₂ , issue d'une autofécondation (F ₁ x F ₁), on a <ul style="list-style-type: none"> 25% à caractère rappelant l'un des parents 50% à caractère intermédiaire 25% à caractère rappelant l'autre parent 3- Test cross : Hybride à caractère intermédiaire X homozygote à caract- parental En F ₁ on a 50% à caractère parental et 50% à caract- intermédiaire

Gène autosomal	Gène hétérosomal (lié au sexe)
Il vérifie toujours la 1 ^{re} loi de Mendel	Il peut ne pas vérifier la 1 ^{re} loi de Mendel
Il ne peut jamais donner une différence phénotypique entre mâles et femelles de la descendance	Il peut donner une différence phénotypique entre mâles et femelles de la descendance
Le résultat est le même quelque soit le sens du croisement	Les croisements directs et réciproques, avec des parents de race pure, ne donnent pas les mêmes résultats en F ₁ et en F ₂

Cas de dihybridisme

- NB :** \implies Chez les végétaux tous les gènes sont autosomaux.
 \implies Chez le mâle de drosophile il n'y a jamais de crossing-over
 \implies Chez les papillons et les oiseaux, le mâle est homogamétique (ZZ), la femelle est hétérogamétique (ZW).

Deux gènes autosomaux indépendants : *Les deux couples d'allèles sont transmis séparément il sont portés par deux paires de chromosomes différentes.*

Dominance absolue	*En F ₁ , on a 100% d'individus semblables, à caractères dominants *En F ₂ issue d'une autofécondation (F ₁ X F ₁) on a les proportions suivantes : $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}) \times (\frac{3}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{9}{16} + \frac{3}{16} + \frac{3}{16} + \frac{1}{16}$ *En F ₂ issue d'un test-cross (=double test-cross du monohybridisme) on a : $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
Codominance des deux couples d'allèles	En F ₂ issue d'une autofécondation, on a : $(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$
Un couple d'allèle l'un avec dominance et l'autre avec codominance	En F ₂ issue d'une autofécondation, on a : $(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \times (\frac{3}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{3}{16} + \frac{6}{16} + \frac{3}{16} + \frac{1}{16} + \frac{2}{16} + \frac{1}{16}$

Deux gènes autosomaux liés : *c'est le phénomène de linkage.les gènes sont portés par la même paire de chromosomes homologues.*

Linkage absolu

*En F₁, on a 100% d'individus semblables rappelant le parent à caractère dominant.

*En F₂ issue d'une autofécondation, on peut avoir :
75% à caractère dominant et 25% à caractère récessif.

*On peut avoir aussi dans le cas de *codominance* :
50% à caractère intermédiaire, 25% à carac- parental et 25% à carac- parental.

*En F₂ issue d'un test-cross, on a : 50% à caractère récessif.

Linkage partiel

*il y a crossing over qui engendre des recombinaisons.

*En F₂ issue d'un test-cross avec CO chez l'hybride croisé, on obtient : - des individus de type parental avec une fréquence 1-p
- des individus de type recombiné avec une fréquence p

*les types parentaux sont toujours plus nombreux que les types recombinés.

*Le pourcentage de recombinaison permet une estimation de la distance séparant les deux gènes liés (*exprimé en centimorgan*)
On peut alors établir la carte factorielle.