

Les Modes de Transmission Héréditaires

Monohybridisme

I- Introduction :

- L'unité fondamentale de l'hérédité de la génétique moderne est le gène.
- Par ses expériences sur le petit pois Mendel fut le premier à proposer le concept de gène (mais non le terme). Il a choisi d'étudier le petit pois pour :
 - * Ses vastes éventail de variétés : la forme et couleur de la graine, couleur des fleurs, forme et couleur des gousses, la taille et l'emplacement de la tige, la position et l'emplacement de la fleur.
 - * la capacité de ses feuilles de s'autoféconder = autopollinisation.
- Il se procura des petits pois qu'il cultiva pendant deux ans afin d'être sûr de disposer de lignées pures.
- Une lignée pure est une population dont les individus donnent des descendants identiques à eux-mêmes.

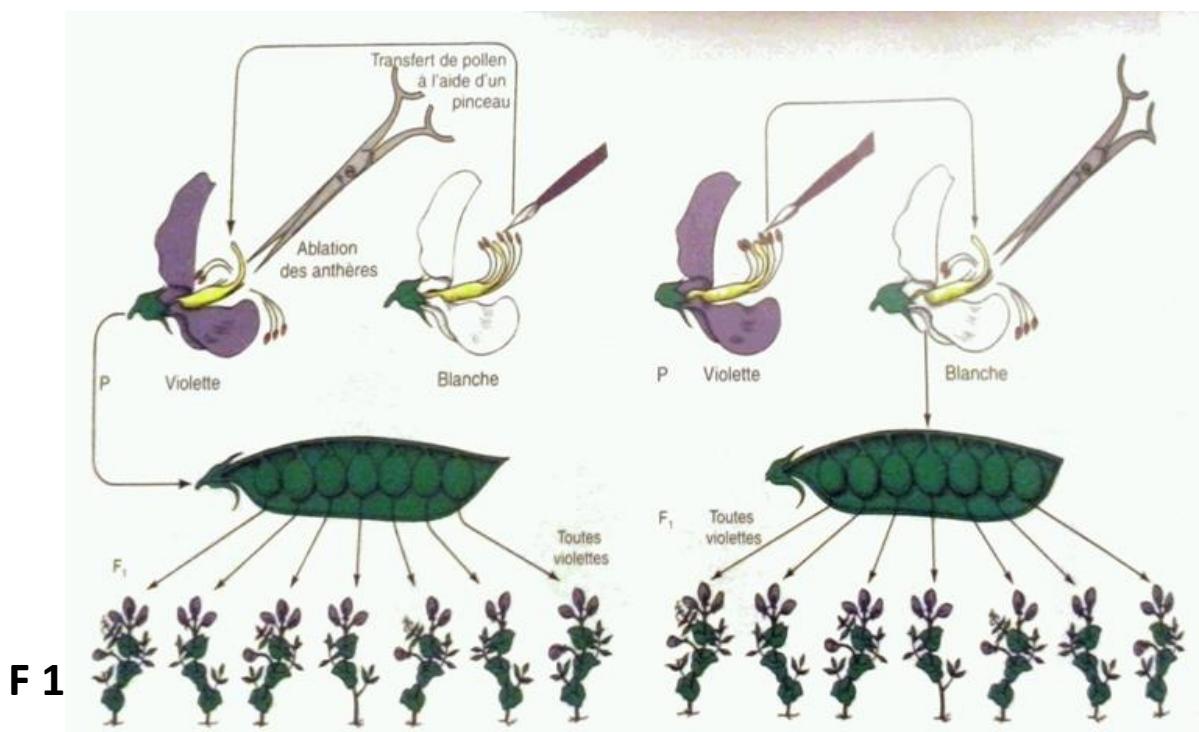
II Définition du monohybridisme :

C'est le croisement = hybridation entre 02 lignées parentales qui ne diffèrent que par un seul caractère (phénotype).

III- Les lois de Mendel :

- Mendel obtint après deux ans, 07 paires de lignées pures pour 07 caractères, chaque paire ne diffère de l'autre que par un caractère.
- Deux des variétés de petits pois étudiées par Mendel se révèlent pures quant au caractère « couleur de fleur », l'une des lignées donnait des fleurs violettes et l'autre des fleurs blanches.

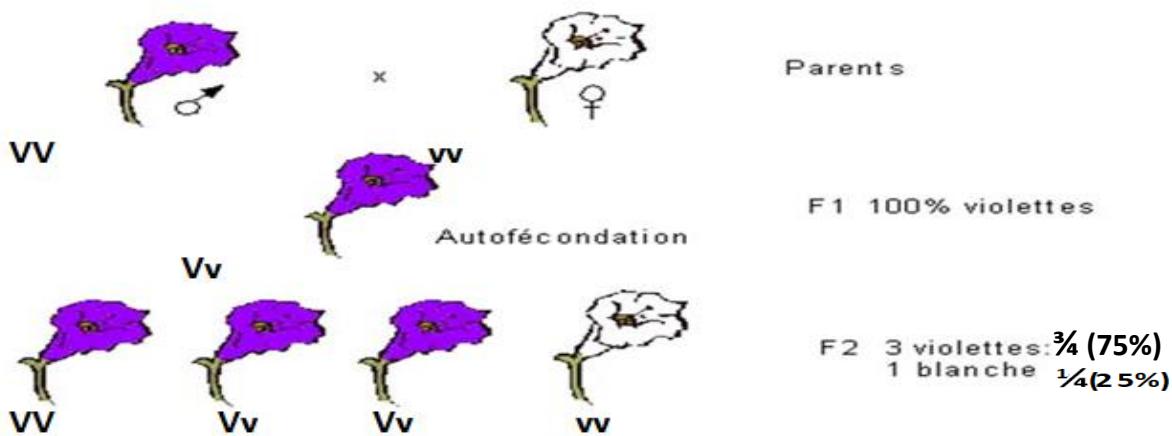
- Mendel réalisa un croisement = hybridation entre petit pois à fleurs violettes et petits pois à fleurs blanche, par le transfert du pollen des fleurs blanches aux fleurs violettes, ces 02 lignées pures sont appelées = génération parentale (P).
- Toutes les plantes issues de ce croisement eurent des fleurs violettes.
- Cette génération de descendants est appelée la première génération filiale (F1).
- Il obtint les mêmes résultats en fécondant une fleur blanche par une fleur violette.



Les individus de F1 se ressemblent et sont hybrides

- La couleur violette des fleurs de la génération F1 est identique à celle de la lignée parentale à fleurs violettes.
- Le phénotype violet est dominant par rapport au phénotype blanc qui est récessif.
- Mendel laissa ensuite les individus de la génération F1 s'autoféconder et donnant naissance à la génération F2.

- Le phénotype blanc réapparaissait chez le $\frac{1}{4}$ des individus de la génération F2.
- Il déduisait que les individus de la génération F1 : reçoivent de leurs parents la capacité de produire aussi bien le phénotype violet que blanc. Ces capacités sont conservées intactes et transmises aux générations futures.



Les individus hybrides de la génération **F1** se ressemblent tous et ressemblent aux parents ayant un caractère dominant c'est :

" La première loi de Mendel: l'uniformité des hybrides de la première génération "

- Mendel déduisait que les phénotypes d'un caractère sont déterminés par des déterminants génétiques appelés aujourd'hui des gènes. Dans les petits pois adultes : chaque gène est présent en :

02 exemplaire = 02 allèles = 01 paire de gène

- L'allèle qui détermine le phénotype dominant du gène est représenté par la lettre majuscule V et l'allèle du phénotype récessif est représenté par la lettre minuscule v.

- Les petits pois de la génération F1 sont hétérozygotes (hybrides) possèdent un allèle responsable du phénotype dominant et un autre responsable du phénotype récessif qui se révèle seulement dans les générations ultérieures.
- Les individus de la génération F2 ne se ressemblent pas tous. Ils sont différents les uns des autres, cela est dû à la disjonction des caractères (allèles) au moment de la formation des gamètes, c'est :

" La deuxième loi de Mendel : les allèles d'une même paire de gène ségrégent de manière égale lors de la formation des gamètes"

- Les allèles d'une paire de gène sont séparés par une barre oblique. Exemple : V/v ou V/V.
- Les individus représentés par V/v sont appelés hétérozygote (= différent) ou hybrides.
- Les individus de la lignée pure sont appelés homozygotes (= identique), on distingue 02 génotypes :
 - * V/V homozygote pour l'allèle dominant
 - * v/v homozygote pour l'allèle récessif.

Ces tableaux représentent la constitution génotypique de la génération F1 et F2

Gamètes	V	v
v	V/v	V/v
v	V/v	V/v

F1  **100%**
V/v

Gamètes	V	v
V	V/V	V/v
v	V/v	v/v

F2    
V/V V/v V/v ¼ (25%)
¾ (75%)

Génération F1 issue d'un croisement monohybride entre 02 lignées parentales pures (homozygotes)

Génération F2 issue d'un croisement entre 02 individus hybrides (hétérozygotes) de la génération F1

IV- Conclusion :

- Les caractères héréditaires des êtres vivants sont gouvernés chacun par une paire d'allèles, et que seule un allèle sur deux est transmis aux descendants par chaque parent.
- La loi de la ségrégation égale est basée sur la ségrégation des chromosomes homologues lors de la première division méiotique, cette loi s'applique à tous les organismes qui subissent une division méiotique tel que l'homme.
- De nombreuses maladies humaines sont déterminées par des allèles récessifs ou dominants, ces allèles sont transmis suivant le mode mendélien.
- La génétique mendélienne a une grande importance pour l'homme, car de nombreuses maladies humaines présentent des modes de transmission héréditaires de type mendélien.

Bibliographie :

1 - Griffiths, Anthony.J.F.Miller, Jefferey. H. SUZUKI, DAVIDT. 3éd.Introduction à l'analyse génétiqu. Paris: de boeck; 2002,

2-HistoireBM. Accessed January 30, 2022.
<https://www.genoscope.cns.fr/externe/HistoireBM/>

3- Portères R. Histoire de la Génétique. Les lois de Mendel et de Naudin auraient pu être établies dans le premier quart du XIXe siècle. Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée. 1956;3(1):92-93. doi:10.3406/jatba.1956.2292

4- Ronsin C. L'histoire de la biologie moléculaire: Pionniers & héros. De Boeck Supérieur; 2005. 5- sv36.pdf. Accessed March 26, 2021. <http://www.jijel-bib.com/livres/francais/pdfscvie/sv36.pdf>