

GENETIQUE FORMELLE

MONOHYBRIDISME

Dr. BENSAFI-GHERAÏBIA

Faculté de Médecine

Université Badji Mokhtari-Annaba

2015-2016

MONOHYBRIDISME

- ▶ **L'hybridation**: croisement entre deux variétés, deux races d'une même espèce ou entre deux espèces différentes
- ▶ **Monohybridisme**: Le croisement de deux individus appartenant à deux races pures qui ne diffèrent entre elles que par **un seul caractère**

Johann (Gregor) Mendel (1822-1884)

Mendel réalise des croisements pour obtenir plusieurs variétés décoratives

Mendel est frappé par la grande régularité observée au niveau des hybrides

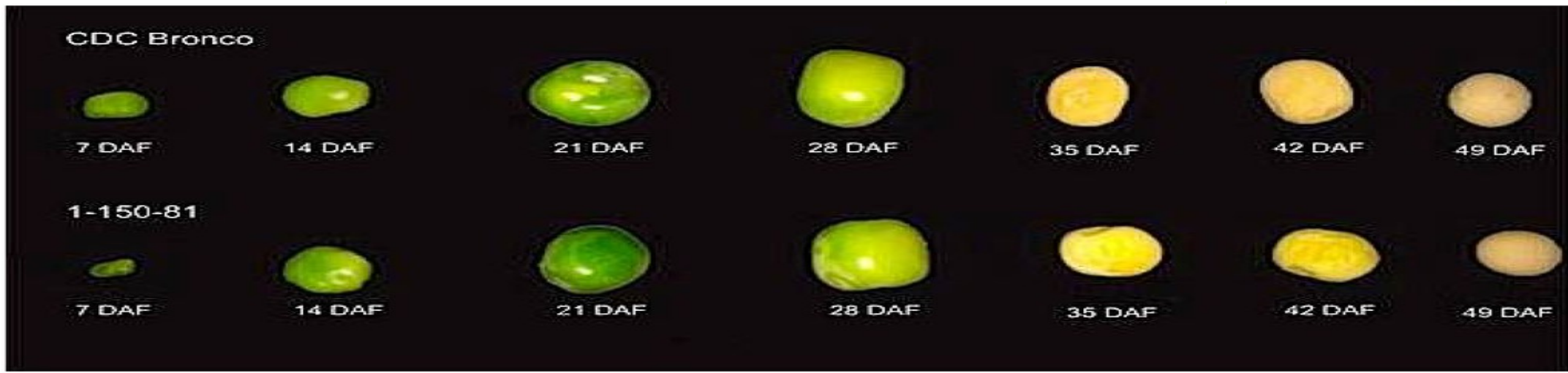
Ses travaux sur la transmission des caractères chez le pois qui établirent les bases scientifiques de la génétique



Gregor Mendel







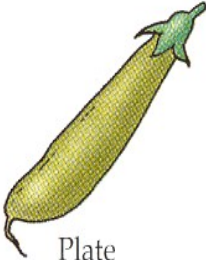

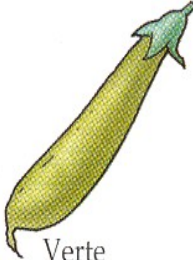
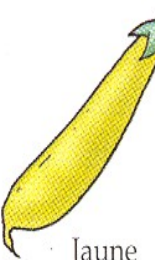
Mendel conçoit une série d'expériences sur 34 variétés de pois commun (*Pisum sativum*)

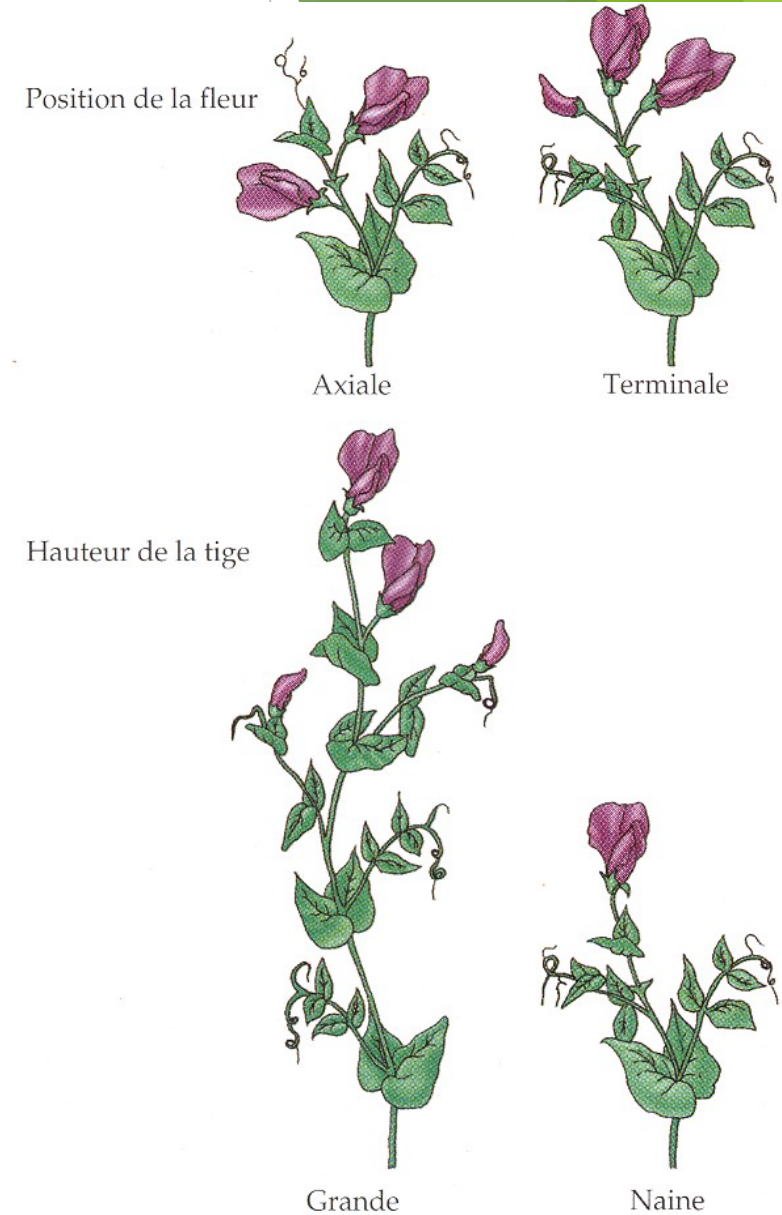
- ▶ Communes et bon marché
- ▶ Grande variété de pois
- ▶ Temps de génération court
- ▶ Produit bcp de graines
- ▶ Contrôle des hybridations
- ▶ Autofécondation possible



Choix de caractères présentant 2 états

Gousse **jaune, verte**
 Tige **longue, courte**
 Fleur **axiale, terminale**
 Pois **lisse, ridé**
 Pois **jaune, vert**
 Fleur **blanche, rose**
 Gousse **lisse, plissée**

Caractère	Trait dominant	Trait récessif
Forme de la graine	 Ronde	 Ridée
Couleur de la graine	 Jaune	 Verte
Couleur de la fleur	 Violette	 Blanche
Forme de la cosse	 Plate	 Bosselée
Couleur de la cosse	 Verte	 Jaune



Mendel obtient des lignées pures:

Une lignée dont tous les descendants sont identiques quand ils sont croisés entre eux

Mendel croise 22 variétés pures

Croisement : un accouplement contrôlé entre deux individus

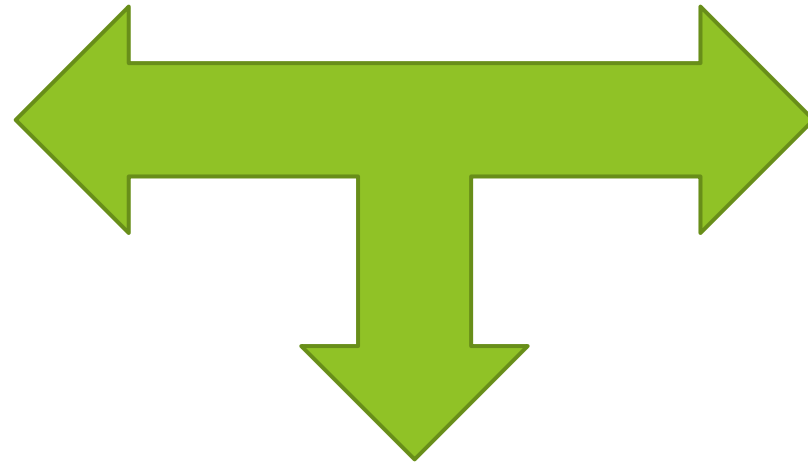
En génétique mendélienne, les croisements sont utilisés pour identifier les bases génétiques des caractères en se servant de l'analyse des proportions phénotypiques observées dans les descendance de ces croisements

Les croisements sont utilisés pour **déduire**
les génotypes des individus

Les croisements sont aussi utilisés pour
déduire l'existence de phénomènes de
dominance et de récessivité

Mode de transmission

Dominance



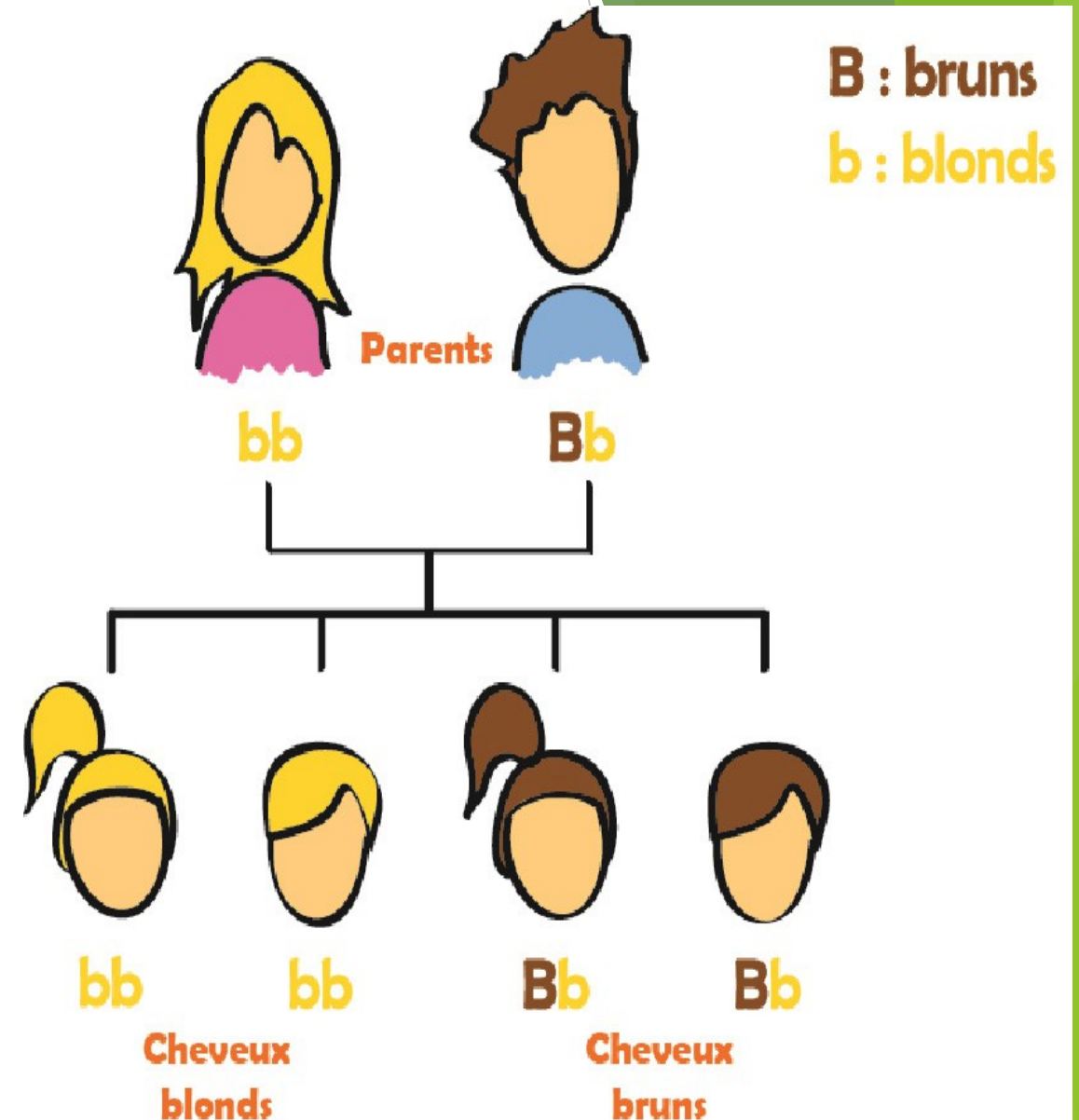
Récessivité

Codominance

Dominance

QU'EST-CE QU'UN GÈNE DOMINANT ?

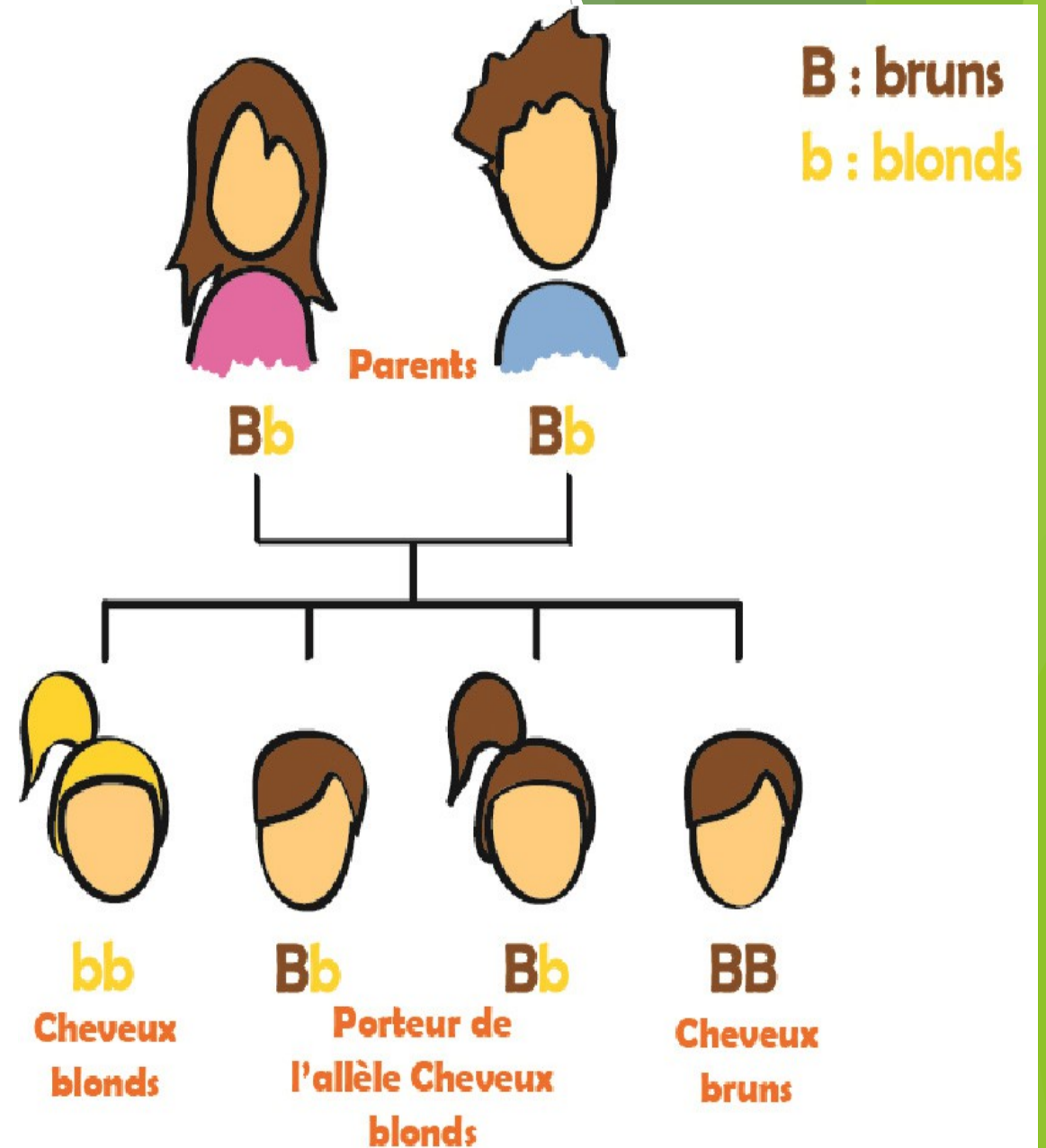
- ▶ Un gène est appelé **dominant** lorsqu'à lui seul il **impose ses instructions** et empêche l'autre gène d'exprimer les siennes.
- ▶ Dans cet exemple, le gène "**cheveux bruns**" est **dominant**.



Récessivité

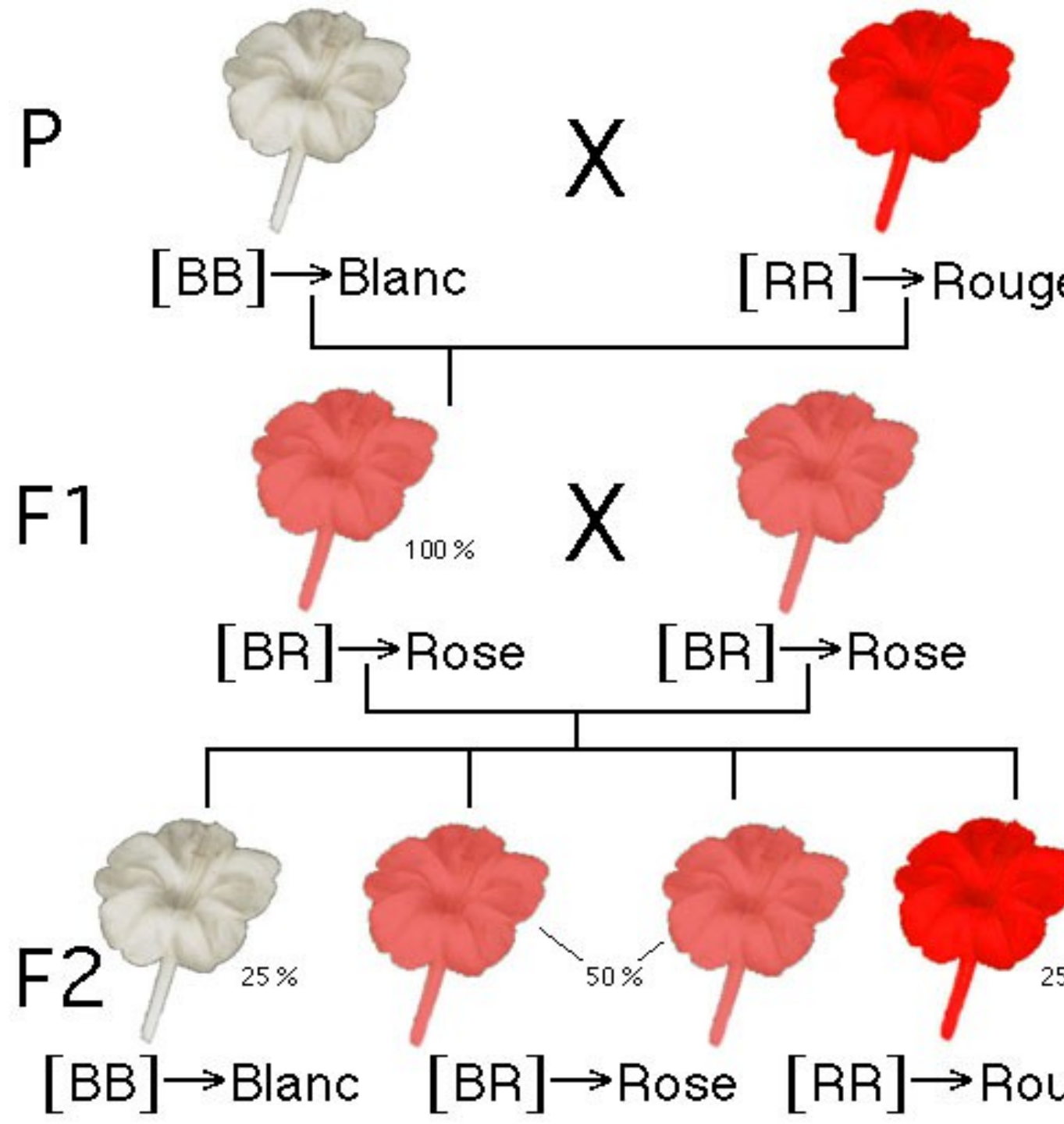
QU'EST-CE QU'UN GÈNE RÉCESSIF ?

- ▶ Un gène est appelé récessif lorsque **deux copies** de ce gène doivent être présentes pour que ce gène exprime ses instructions.
- ▶ Dans cet exemple, le gène "**cheveux blonds**" est **récessif**.

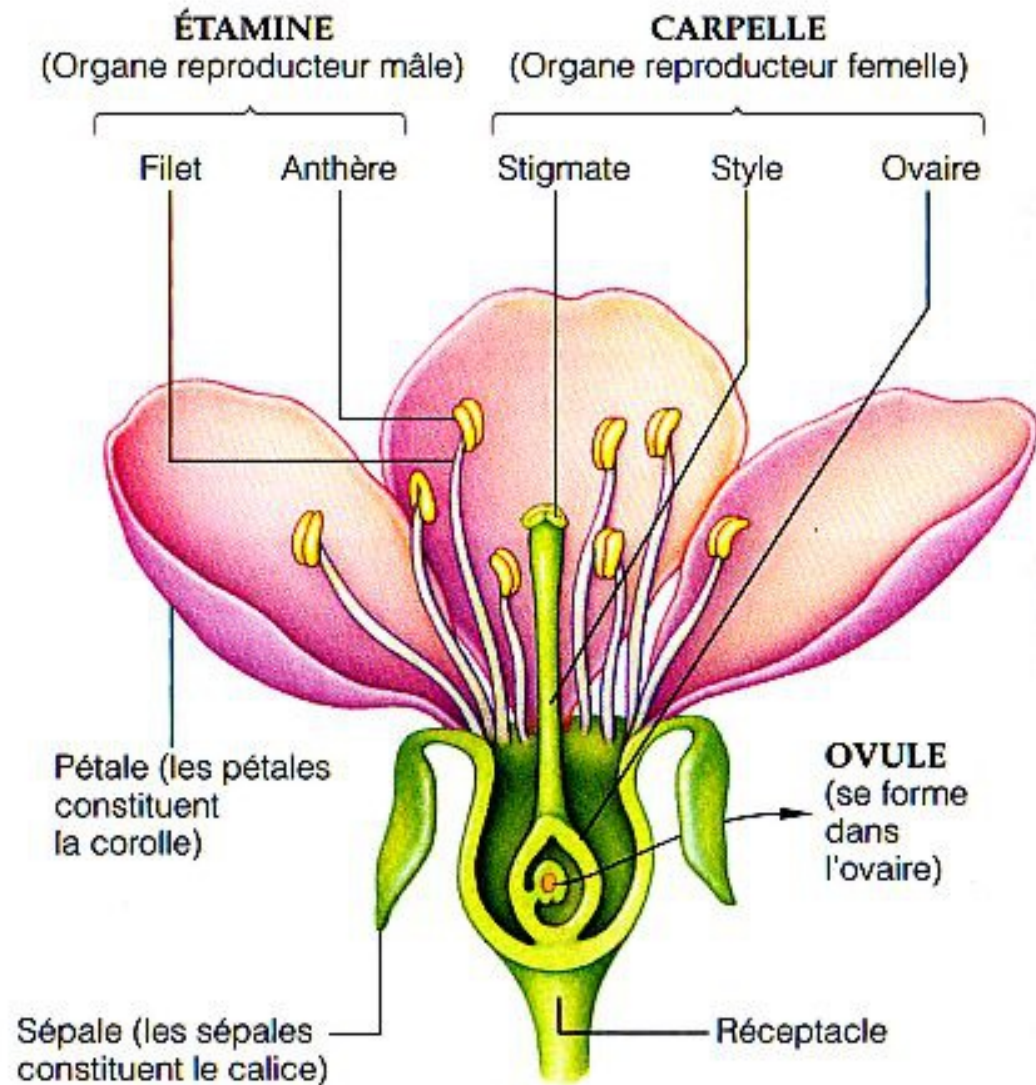


Codominance

lorsque les hybrides de la génération F1 ont un phénotype intermédiaire (entre les deux phénotypes) par rapport à la génération parentale P1



La fleur



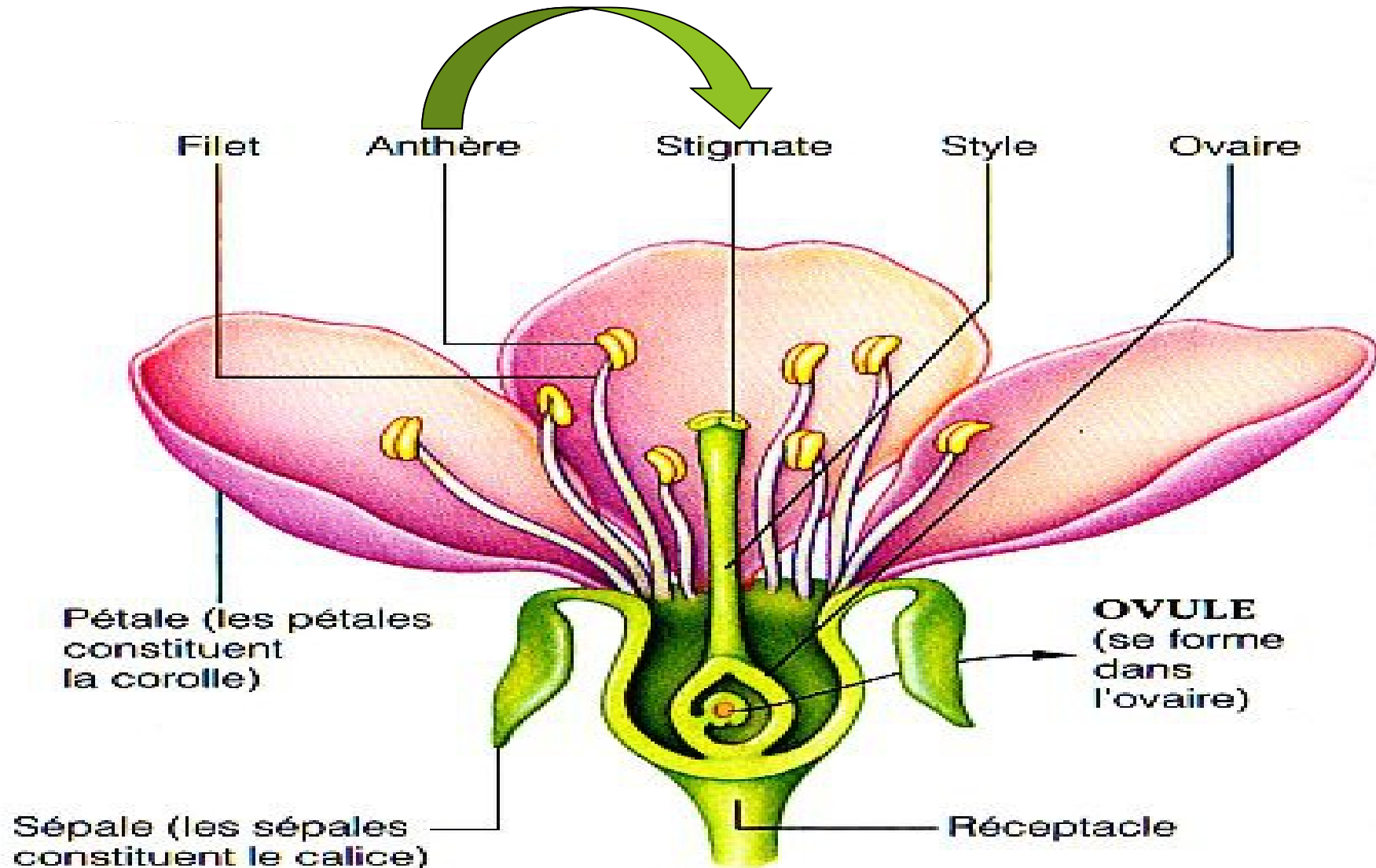
Partie femelle = **CARPELLE**

- Stigmate
- Style
- Ovaire

Partie mâle = **ÉTAMINES**

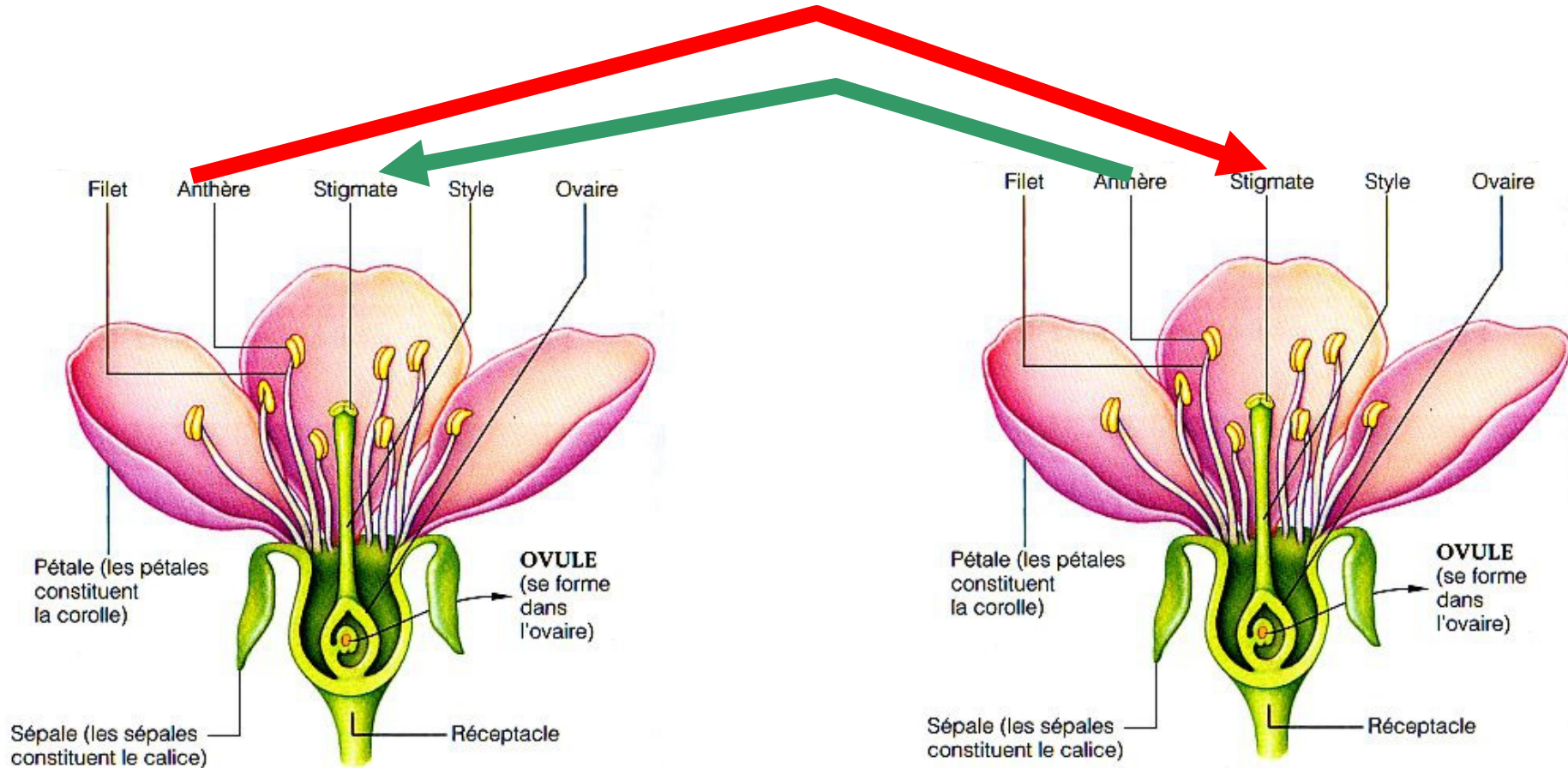
- Anthère : contient les grains de pollen
- Filet

Il réalise aussi des autofécondation



Fécondation croisée

Il combine 2 à 2 diverses variétés avec différents caractères morphologiques



Bilan des expériences

- ▶ 33 500 plantes semées
- ▶ 1000 pollinisation artificielles réalisées
- ▶ Plusieurs 10 de milliers de mesures morphologiques
- ▶ Deux types d'expériences:
 - **Monohybridisme**
 - **Dihybridisme**



Les trois lois de Mendel sur la transmission des caractères au fil des générations

Observation

Il étudie un seul caractère à la fois

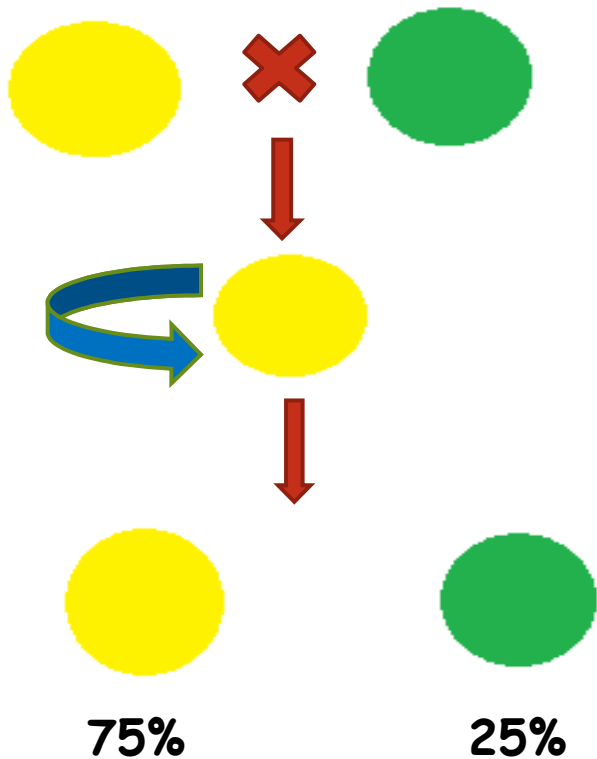
Il étudie ce caractère sur plusieurs générations

Il comptait

Il analysait (statistique des résultats)

Expérience portant sur un seul caractère Monohybridisme

Caractère analysé: Couleur du pois



Deux lignées pures parentales: vert, jaune

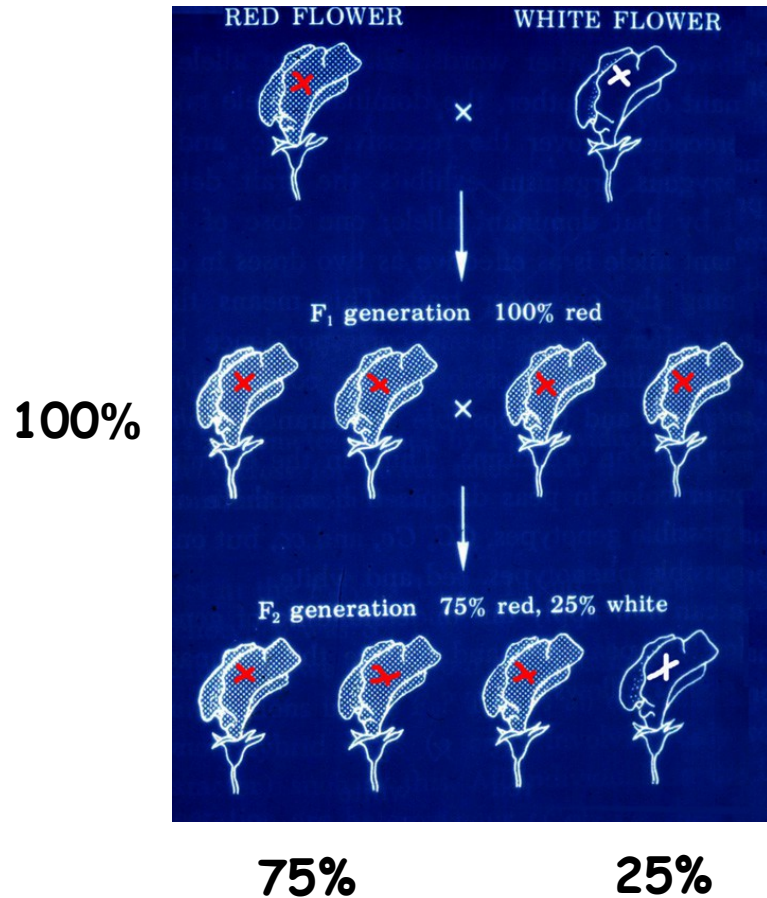
100% Ière génération: Tous les pois sont jaunes

IIème génération:

3/4 (75%) jaunes et 1/4 (25%) verts

Monohybridisme

Caractère analysé: **Couleur de la fleur**



Deux lignées pures parentales: rouges et blanches

I^{ère} génération: toutes les fleurs sont rouges

II^{ème} génération:
3/4 (75%) rouges et 1/4 (25%) jaunes

L'échiquier de Punnett

On place ici les gamètes ♀ possibles

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

On place ici les gamètes ♂ possibles

Qui lors de la fécondation donneront F1:100% Rr (rouge)

L'échiquier de Punnett

On place ici les gamètes ♀ possibles

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

On place ici les gamètes ♂ possibles

F2: 75% (rouge) + 25% (blanc)

Génotype

RR
Rr
rr

Homozygote pur dominant
Hétérozygote (hybride)
Homozygote pur récessif

Phénotype

Fleur rouge
Fleur rouge
Fleur blanche

Le **génotype** d'un individu indique la combinaison d'**allèles** qu'il a reçu

Le **phénotype** correspond à l'**apparence** de l'individu

Phénotypes parentaux	Ière génération	IIème génération	Rapport IIème génération
Pois lisse x ridé	Lisse	5474 lisse 1850 ridé	2,96 / 1
Pois jaune x vert	Jaune	6022 jaunes 2001 verts	3,01 / 1
Pétale pourpre x blanc	Pourpre	705 pourpres 224 blancs	3,15 / 1
Gousse lisse x plissée	Lisse	882 lisses 299 plissées	2.95 / 1
Gousse verte x jaune	Verte	428 vertes 152 jaunes	2.82 / 1
Fleur axiale x terminale	Axiale	651 axiales 207 terminales	3.14 / 1
Tige longue x courte	Longue	787 longues 277 courtes	2.84 / 1

Conclusions

Quelque soit le caractère étudié:

- 1- Un seul état du caractère à la 1^{ère} génération
- 2- Les deux états du caractère se retrouvent à la 2^{ème} génération en proportion 3:1

MERCI POUR VOTRE ATTENTION