

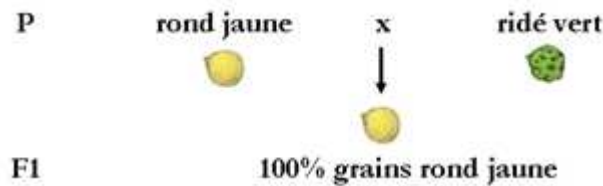
Dihybridisme

Loi de la disjonction indépendante des différentes paires de facteurs.

I- Croisement dihybride chez le pois

Mendel a réalisé des expériences sur sept caractères phénotypiques différents chez le pois, pris un à un, ils ségrégent selon les mêmes règles appelées lois de Mendel et qui correspondent aux proportions 3 :1 dans le cas des croisements F1xF1, et 1 :1 dans le test cross. Il étudie ensuite les croisements de variétés différant par deux de ces caractères.

Exemple : l'une des lignées est à grains ronds de couleur jaune et l'autre avec des grains ridés et verts.



F1 homogène avec des grains ronds et jaunes (ceci confirme la dominance de ces caractères). Rond dominant sur Ridé ($R > r$) ; Jaune dominant sur Vert ($J > j$)

En F2, il avait observé deux phénotypes nouveaux (ridé jaune et rond vert), en plus des phénotypes parentaux (rond jaune et ridé vert). Le rapport de la F2 était :

9/16 rond – jaune ; 3/16 rond - vert; 3/16 ridé – jaune; 1/16 ridé – vert

















Mendel explique ces résultats en supposant qu'au cours de la formation des gamètes, chaque paire de facteurs héréditaires est répartie indépendamment entre les gamètes. Un individu de la F1 de génotype RrJj produit 4 gamètes différents RJ, Rj, rJ et rj mais jamais Rr, RR, Jj et JJ. Lors du croisement F1 xF1 les gamètes se rencontrent au hasard, aboutissant à 16 combinaisons possibles, donnant les phénotypes et proportions consignés dans le tableau de croisement ci-dessous.

Mendel énonça ainsi le principe de **disjonction indépendante des caractères** qui dit que : les caractères sont contrôlés par deux gènes soit deux paires d'allèles qui se répartissent indépendamment les uns des autres entre les gamètes et s'unissent au hasard.

Parents : F1 x F1

Génotype : RrJj RrJj

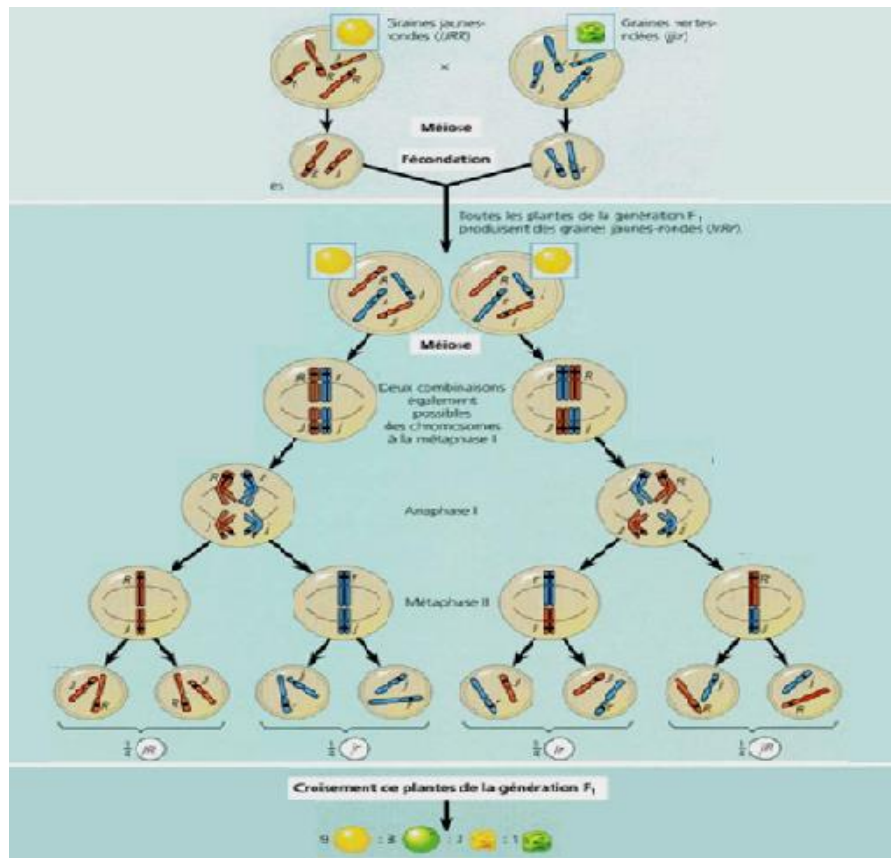
F2 :

	RJ	Rj	rJ	rj
RJ	RRJJ 	RRJj 	RrJJ 	RrJj 
Rj	RRJj 	RRjj 	RrJj 	Rrjj 
rJ	RrJJ 	RrJj 	rrJJ 	rrJj 
rj	RrJj 	Rrjj 	rrJj 	rrjj 

Remarque : si on considère les caractères séparément on constate que les proportions sont 3 :1 pour le caractère forme (R et r) donc un seul gène. Il en est de même pour le caractère couleur (J et j).

Par ailleurs pour expliquer ces résultats on émet l'hypothèse que les 2 gènes sont portés par deux chromosomes différents, ceci peut être interprété comme suit :

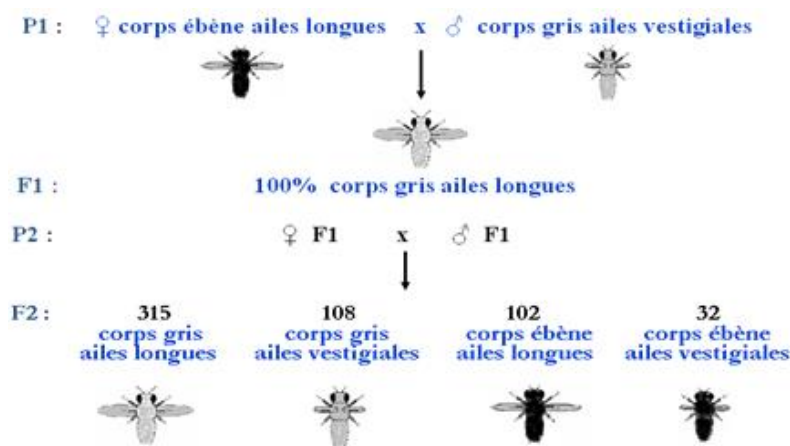
Interprétation cytologique de résultats



D'après Bernadette Féry, 2004

II- Etude de deux caractères chez la drosophile

Les expériences ont été reproduites sur différents types d'organisme animaux et végétaux, souris, poulets, et surtout chez la drosophile ou mouche du vinaigre. Ainsi, une expérience effectuée sur les drosophiles se distinguant par la couleur du corps (ébène ou gris) et la longueur des ailes (longues ou vestigiales), a donné les résultats suivants :



Le croisement réciproque : ♂ corps ébène ailes longues x ♀ corps gris ailes vestigiales, a donné les mêmes résultats que précédemment.

II.1- Analyse des résultats

a- F1 uniforme pour la couleur du corps et la longueur des ailes. Il y a dominance : première loi de Mendel.

b- La F2 comprend 4 phénotypes différents dans des proportions différentes : deux phénotypes parentaux et deux phénotypes nouveaux. Réapparition du caractère récessif en F2. Rapport de la F2 : 9 : 3 : 3 : 1.

Considérons une paire de caractères à la fois :

- Corps gris domine corps ébène (12/16 et 4/16). Rapport 3 : 1.
- Ailes longues dominant ailes vestigiales (12/16 et 4/16). Rapport 3 : 1.

En F2, il y a des combinaisons parentales et deux nouvelles combinaisons (corps gris - ailes longues et corps ébène - ailes vestigiales).

Les lois fondamentales de l'hérédité s'appliquent autant chez les végétaux que chez les animaux.

II.2- Interprétation des résultats

Le rapport de la F2 (9 : 3 : 3 : 1) n'est que le résultat de la combinaison de deux rapports (3 : 1). (3 : 1) x (3 : 1) = 9 : 3 : 3 : 1

Les allèles du premier gène sont symbolisés : vg+ : ailes longues et vg : ailes vestigiales. Pour le second gène, on a : e+ : corps gris et e : corps ébène.

Parents : e/e vg+/vg+ x e+/e+ vg/vg
 Gamètes : evg+ e+vg
 F1: e+/e vg+/vg

Parents : F1 x F1
 Gamètes: 1/4 vg+ e+ 1/4 vg+ e+
 1/4 vg+ e 1/4 vg+ e
 1/4 vg e+ 1/4 vg e+
 1/4 vg e 1/4 vg e

Tableau des gamètes:

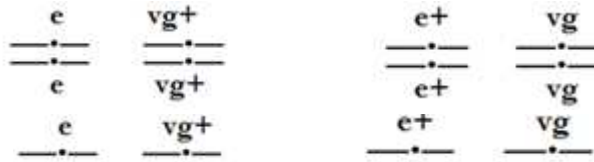
♀ \ ♂	e+vg+	e vg+	e+ vg	e vg
e+ vg+	e+/e+ vg+/vg+	e+/e vg+/vg+	e+/e+ vg+/vg	e+/e vg+/vg
e vg+	e+/e vg+/vg+	e/e vg+/vg+	e+/e vg+/vg	e/e vg+/vg
e+ vg	e+/e+ vg+/vg	e+/e vg+/vg	e+/e+ vg/vg	e+/e vg/vg
e vg	e+/e vg+/vg	e/e vg+/vg	e+/e vg/vg	e/e vg/vg

9 génotypes différents : 1/16 e+/e+ vg+/vg+, 2/16 e+/e+ vg+/vg, 1/16 e+/e+ vg/vg, 2/16 e+/e vg+/vg+, 4/16 e+/e vg+/vg, 2/16 e+/e vg/vg, 1/16 e/e vg+/vg+, 2/16 e/evg+/vg, 1/16 e/e vg/vg.

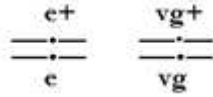
4 phénotype différents : 9 e+ vg+ : 3 e+ vg : 3 e vg+ : 1 e vg

II.3- Interprétation cytologique des résultats

P1 : ♀ corps ébène-ailes longues x ♂ corps gris-ailes vestigiales



Gamètes :



F1 :

Gamètes produit par un individu de la F1 :

