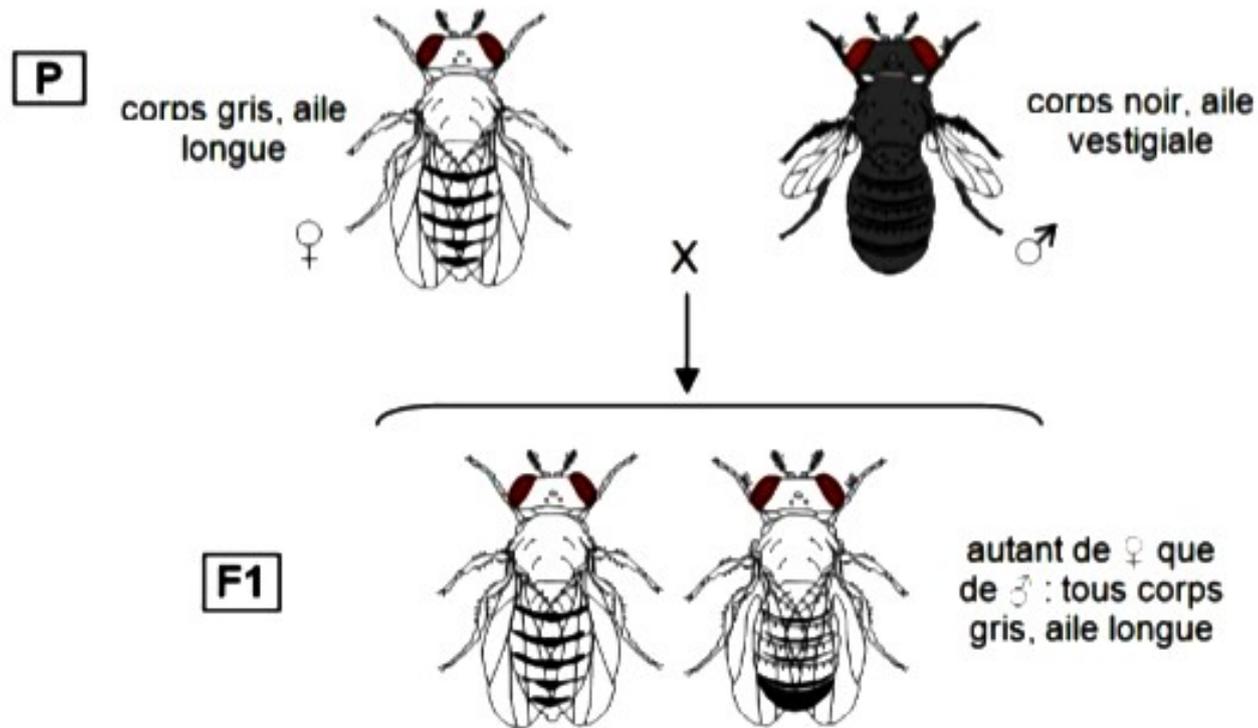


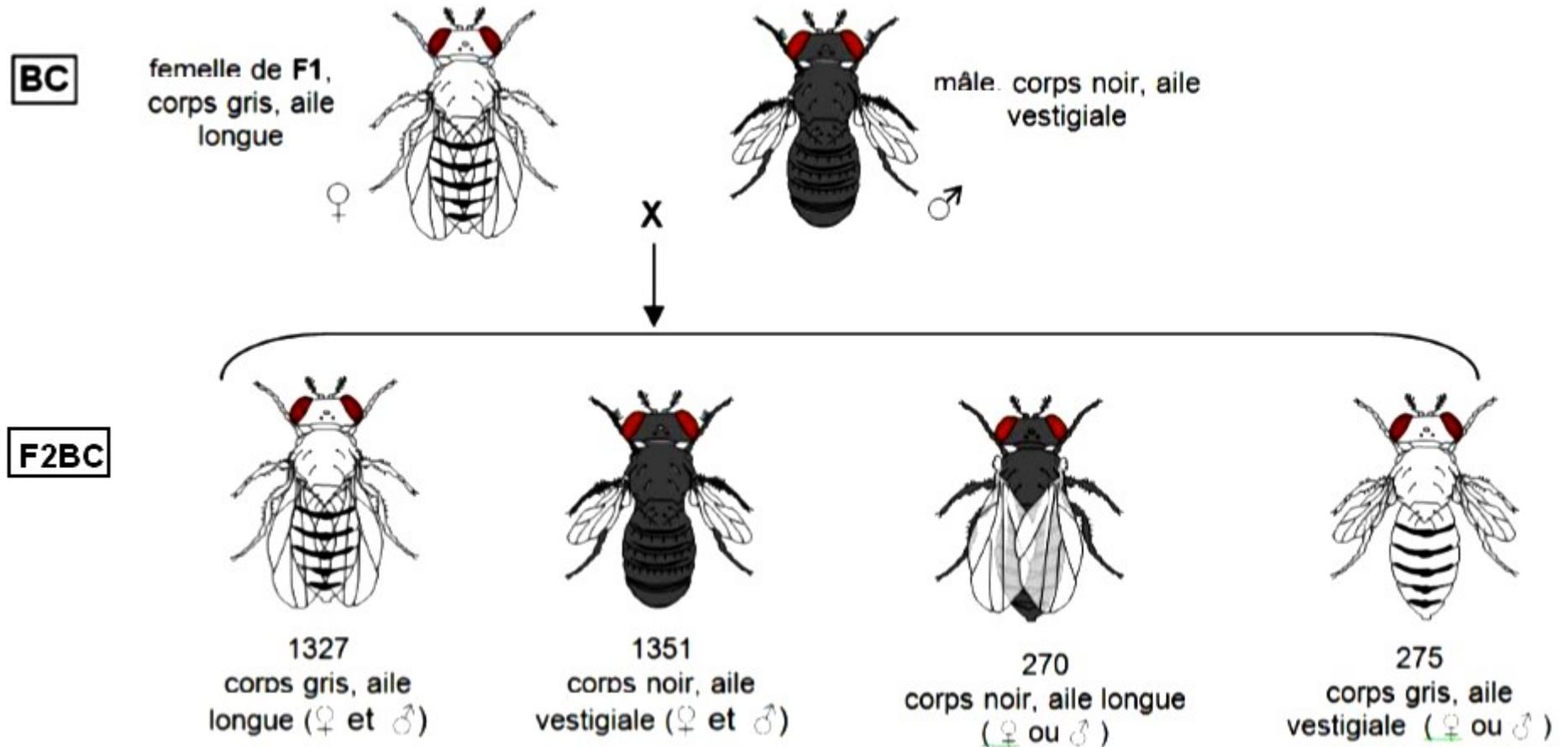
### 3 – Le brassage intrachromosomique (travaux de Morgan)

La couleur du corps chez la drosophile peut être déterminée par le gène ébony (vu dans l'exemple précédent) ou par le gène black (2 allèles notés b et b<sup>+</sup>)

Exemple de croisement



Tous les F1 ont le corps gris et les ailes longues ; les allèles dominants sont donc corps gris b<sup>+</sup> et ailes longues vg<sup>+</sup>.

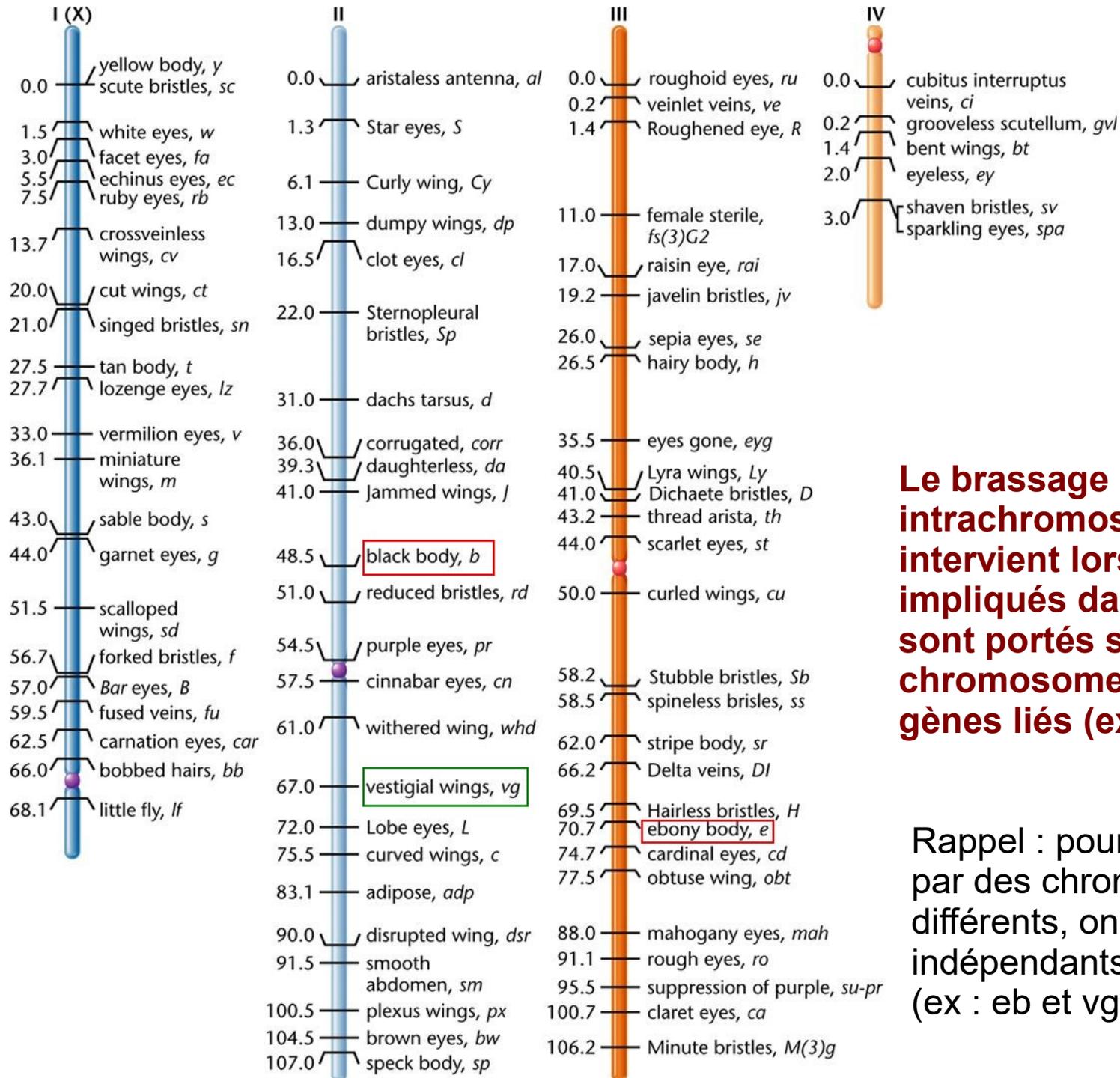


Les 4 phénotypes obtenus à l'issue du test cross ne sont pas équiprobables :

Les phénotypes de types parentaux sont largement majoritaires (> 50%) tandis que les phénotypes recombinés sont peu représentés (< 50% )

Le seul brassage interchromosomique ne permet pas d'expliquer les résultats du back cross. Il faut considérer un autre brassage dit intrachromosomique.

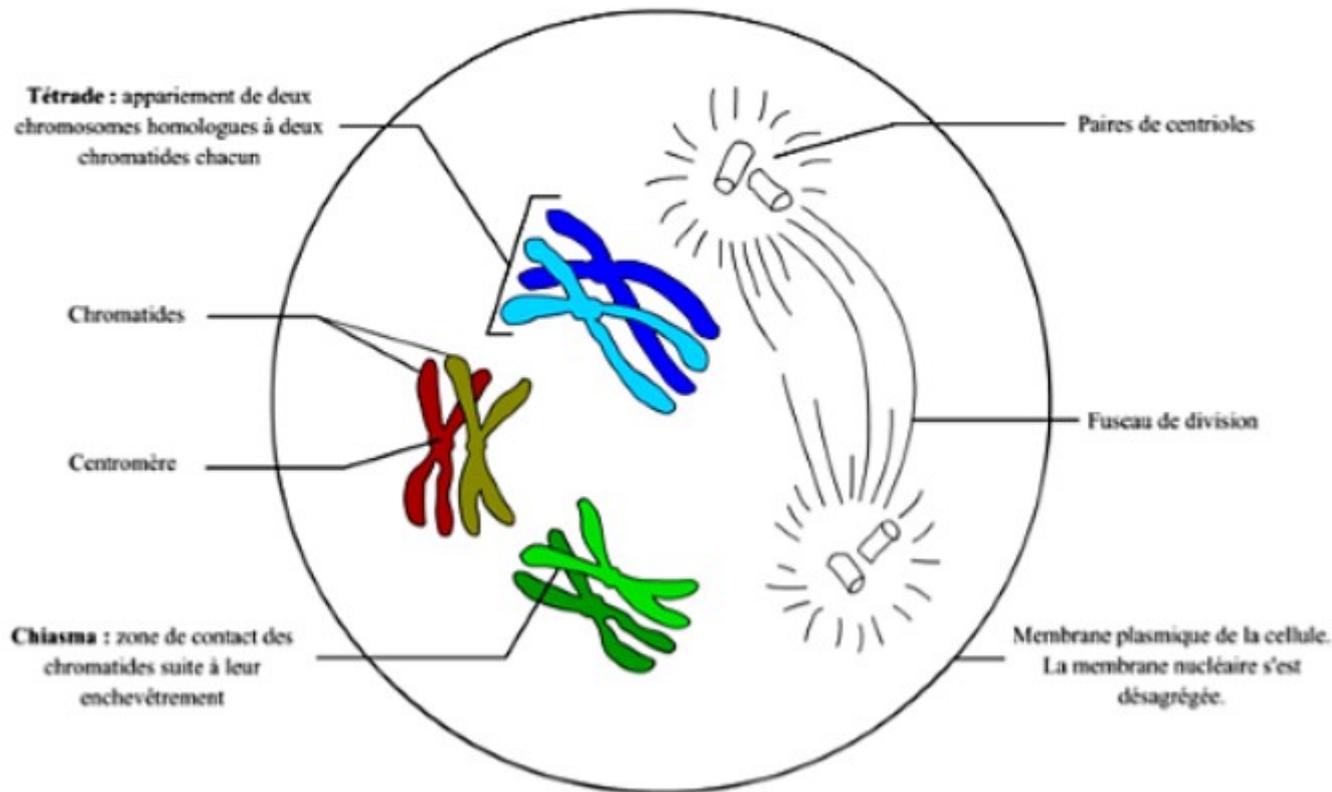
## Position des gènes sur les chromosomes de la drosophile : carte génétique de la drosophile



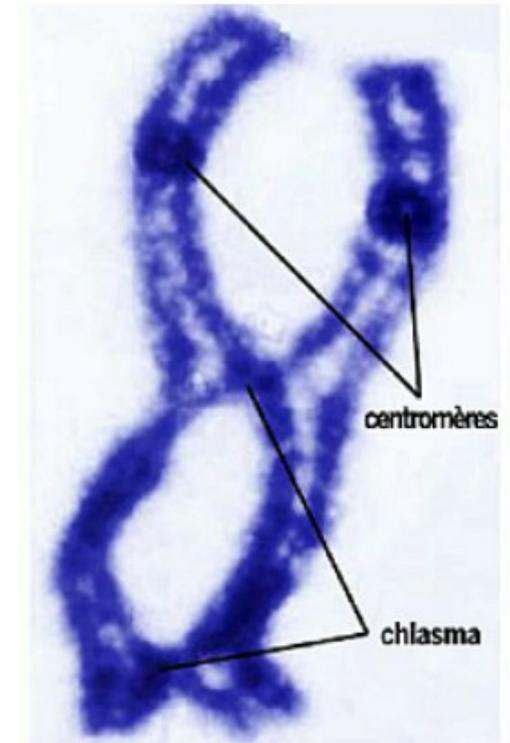
**Le brassage intrachromosomique intervient lorsque les gènes impliqués dans un croisement sont portés sur le même chromosome : on parle de gènes liés (ex : *b* et *vg*).**

Rappel : pour des gènes portés par des chromosomes différents, on parle de gènes indépendants (ex : *eb* et *vg*)

Lors de la prophase I, les chromosomes homologues sont étroitement appariés et leurs chromatides s'enchevêtrent, formant des figures d'enjambements appelés: **chiasm**.

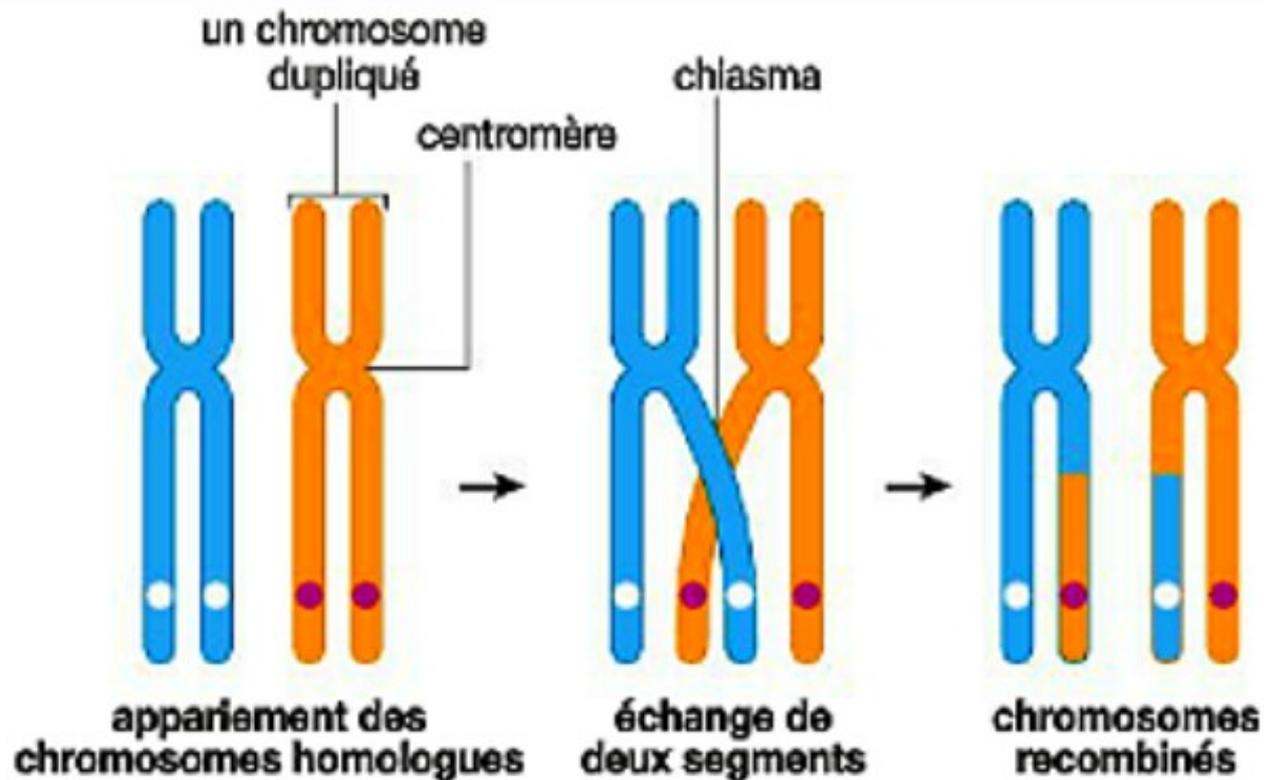


Particularité de la prophase I de la méiose : chromosomes homologues appariés (= tétrades)



Deux chromosomes homologues appariés au cours de la prophase I de la méiose

Des échanges de fragments de chromatides entre chromosomes homologues sont alors possibles : ce sont des **crossing-over**. De nouvelles combinaisons d'allèles apparaissent alors sur les chromatides remaniés : on parle de **remaniement ou brassage intrachromosomique**.

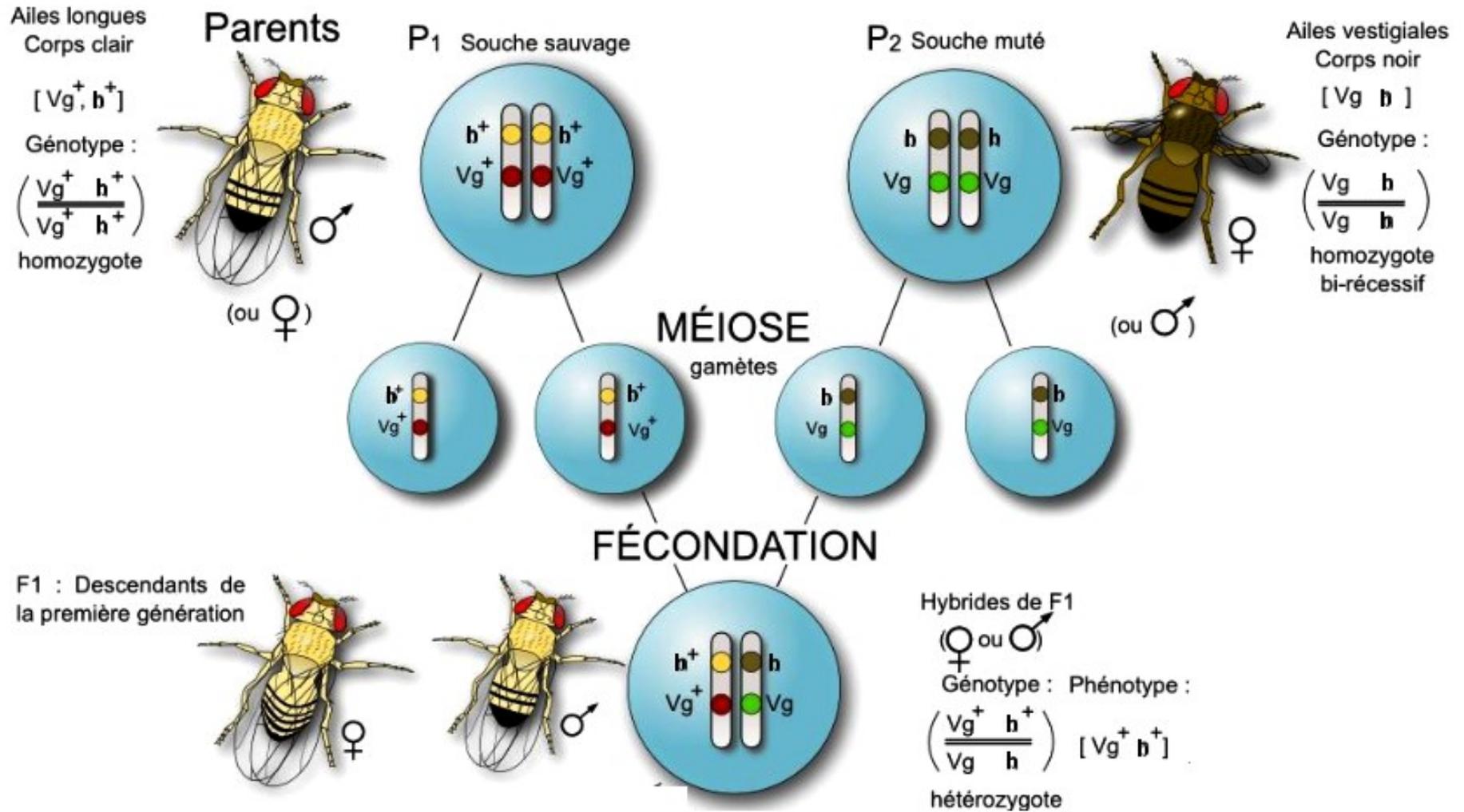


Les gamètes recombinés par crossing-over sont mis en évidence par des croisements test ou back cross de deux gènes liés.

**Les pourcentages des phénotypes des descendants du test cross permettent de déterminer si les gènes étudiés sont indépendants (phénotypes des F2BC équiprobables) ou liés (phénotypes des F2BC non équiprobables).**



## Expériences de dihybridisme (croisements impliquant l'étude de deux caractères)



## Convention d'écriture

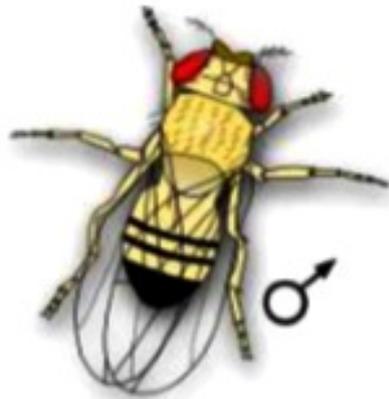
Ailes longues  
Corps clair

$[Vg^+ eb^+]$

Génotype :

$\left( \frac{Vg^+ \quad eb^+}{Vg^+ \quad eb^+} \right)$

homozygote



Gènes indépendants

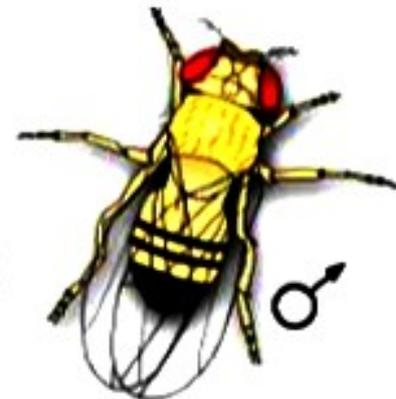
Ailes longues  
Corps clair

$[Vg^+ b^+]$

Génotype :

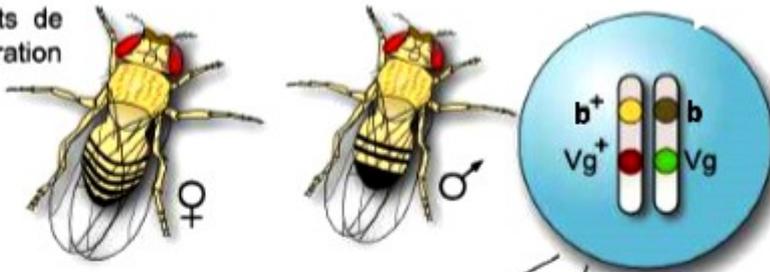
$\left( \frac{Vg^+ \quad b^+}{Vg^+ \quad b^+} \right)$

homozygote



Gènes liés

F1 : Descendants de la première génération



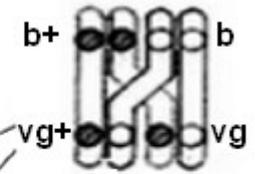
Hybrides de F1

(♀ ou ♂)

Génotype : Phénotype :

$\left( \frac{Vg^+ \quad b^+}{Vg \quad b} \right) [Vg^+ \quad b^+]$

hétérozygote

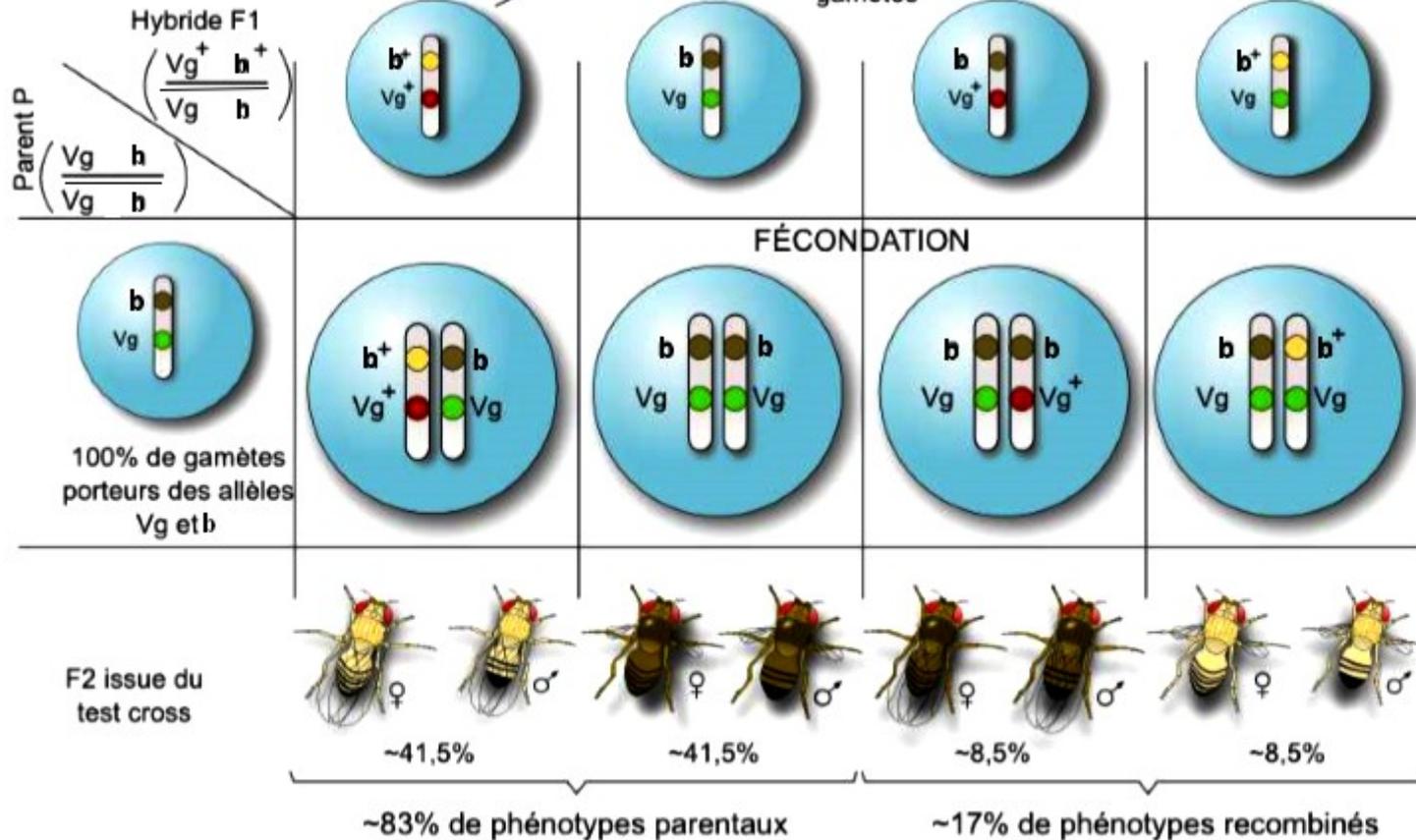


Recombinaison intrachromosomique par crossing-over en prophase 1 de la méiose

Test cross

MÉIOSE

gamètes



Synthèse :

**Le brassage interchromosomique en anaphase et les remaniements intrachromosomiques en prophase 1 permettent la formation de gamètes d'une diversité potentiellement infinie.**

**Les remaniements intrachromosomiques n'interviennent que sur des gènes liés portés par des chromosomes homologues. Le brassage interchromosomique concerne tous les chromosomes donc tous les gènes.**

**Un croisement test particulier, le test cross permet de déterminer s'il y a liaison ou non (gènes indépendants : phénotypes équiprobables en F2BC, gènes liés : phénotypes parentaux > phénotypes recombinés en F2BC).**

**Cette diversité des gamètes est en partie à l'origine de la diversité des individus.**

**La fécondation en réunissant les gamètes amplifie cette diversité.**