

# **Génétique**

Population de drosophiles

Réf :  
**575 040**

Français – p 1

**Inclusion drosophiles**  
**Recombinaison intrachromosomique**

Version : 7004

# 1 Objectifs

Mise en évidence du brassage intrachromosomique chez un diploïde : la drosophile.

Appréhender de manière concrète le brassage intrachromosomique opéré par la méiose et la fécondation lors de la reproduction sexuée.

# 2 Contenus scientifiques

Le problème est d'expliquer comment le brassage des gènes permet l'apparition de nouvelles combinaisons génétiques. On pratique à cet effet un croisement entre 2 souches pures de drosophiles qui présentent deux différences alléliques (dihybridisme) et l'on recherche par la méthode du croisement test, la répartition des différents allèles dans les gamètes de l'hybride.

## 2.1 Première étape : hybridation entre les deux souches

Souches parentales :

P1 : souche sauvage :

aile longue		généotype	vg+, bl+	phénotype [vg+ bl+]
corps gris			$\frac{vg+}{vg+} \frac{bl+}{bl+}$	

P2 : souche portant les 2 mutations récessives :

aile vestigiale		généotype	vg, bl	phénotype [vg bl]
corps noir			$\frac{vg}{vg} \frac{bl}{bl}$	

La descendance constitue la première génération ou F1. Elle est constituée par 100 % d'individus de phénotype sauvage [vg+, bl+] par dominance de l'allèle sauvage sur l'allèle mutant. Ces individus sont hybrides : double hétérozygote de génotype :  $\frac{vg+}{vg} \frac{bl+}{bl}$

## 2.2 Deuxième étape : le croisement test (Test-cross ou back-cross) et l'analyse de la constitution génétique des gamètes des hybrides

Le test-cross consiste à croiser une **femelle F1** avec un mâle de la souche parentale récessive.

Le dénombrement des phénotypes obtenus permet alors de connaître les différents types de gamètes produits par l'hybride.

Le résultat fait apparaître 4 phénotypes qui correspondent aux 4 combinaisons possibles entre les deux caractères considérés.

On constate que les combinaisons parentales [vg+, bl+] et [vg, bl] représentent 83 % de l'effectif total et les combinaisons nouvelles seulement 17 %. Le taux de recombinaison faible de 17 % est l'expression d'une liaison (ou disjonction partielle) entre les 2 couples d'allèles.

Les locus des gènes considérés sont situés sur le même chromosome (Voir figure).

L'appariement des chromosomes homologues à la prophase I de la méiose provoque dans 8.5% des cas l'apparition de chiasma entre les locus des deux gènes considérés et l'échange de fragments de chromosomes entre chromatides homologues (crossing-over). La recombinaison des 2 chromatides s'accompagne d'un échange d'allèles, à l'origine du faible taux de recombinaison observé. Les gènes sont liés. On parle de brassage intrachromosomique.

*Remarque : Il n'y a pas de crossing-over chez le mâle de drosophile. Le croisement inverse n'est donc dans ce cas, pas informatif.*

### 3 Caractéristiques techniques

La boîte d'inclusion a été conçue de façon à contenir un "échantillon représentatif d'une population" de la génération F2 BC de sorte que les résultats obtenus reproduisent exactement les résultats statistiques. Ainsi pour un total de 24 drosophiles dans une boîte, on dénombrera 10 individus (soit 41.5 %) de chacun des 2 phénotypes parentaux et 2 individus (soit 8.5 %) de chacun des 2 phénotypes recombinés.

Cette sélection évite à l'élève un comptage trop important, source d'erreurs, et ses résultats correspondent d'emblée aux valeurs statistiques et théoriques attendues.

Il peut ainsi travailler sur sa propre boîte sans être tributaire d'apport de données chiffrées supplémentaires.

Le quadrillage inclus dans la résine facilite le repérage des individus, en particulier sous la loupe binoculaire.

Le comptage peut se faire en cochant **sur le couvercle** de la boîte avec un feutre effaçable, les drosophiles dénombrées. Il sera possible de nettoyer le couvercle.

### 4 Matériel complémentaire

- L'observation et le comptage s'effectuent à l'œil nu ou plus facilement sous la loupe binoculaire.

L'apprentissage de la reconnaissance des différents phénotypes de drosophiles parentales ou recombinées est possible grâce à l'utilisation de lames microscopiques présentant les différentes souches :

Lames	référence
Drosophile sauvage (bl+/vg+)	575034
Drosophile corps noir-aile vestigiale (bl/vg)	575035
Drosophile corps gris- aile vestigiale (bl+/vg)	575039
Drosophile corps noir-aile longue (bl/vg+)	575038

Des boîtes, conçues sur le même principe, permettent d'illustrer le brassage interchromosomique (**réf. 575 041**) et peuvent être utilisées pour établir une comparaison entre le comportement des gènes liés et des gènes indépendants.

### 5 Activités pédagogiques possibles

- Observation des différents phénotypes et des mutations correspondantes (vg et bl),
- Evaluation des proportions des différents phénotypes dans une F2 BC,
- Détermination des gamètes produits (type et pourcentage) par l'hybride F1 et

localisation des gènes étudiés (sur le même chromosome),  
- En association avec les boîtes montrant le brassage interchromosomique (**réf. 575 041**), comparaison du comportement de deux couples d'allèles (liés ou indépendants).

## 6 Entretien et conseils d'utilisation

- Les drosophiles sont incluses dans une résine recouverte d'une couche protectrice. Le couvercle de la boîte peut être utilisé pour cocher et compter les individus avec un feutre effaçable (nettoyage avec un chiffon) ou indélébile (nettoyage avec un chiffon et de l'alcool absolu).

Ne pas ouvrir la boîte ni risquer d'écrire directement sur l'inclusion en résine.

- Eviter tout contact direct sur la surface d'observation. Ne pas rayer la surface de la couche protectrice avec un objet pointu.
- Si nécessaire, nettoyer à l'eau avec un chiffon doux uniquement. Ne jamais utiliser d'abrasif ou de solvants (alcool, acétone). Laisser sécher à l'air.
- En revanche, il sera possible de nettoyer le couvercle.

Le couvercle, lorsqu'il est trop taché ou rayé, peut facilement être remplacé (boîte de Pétri en polystyrène réf. 543 024) et le nouveau couvercle sera scotché à la place de l'ancien.

- Ne pas stocker à la chaleur ou derrière une vitre.

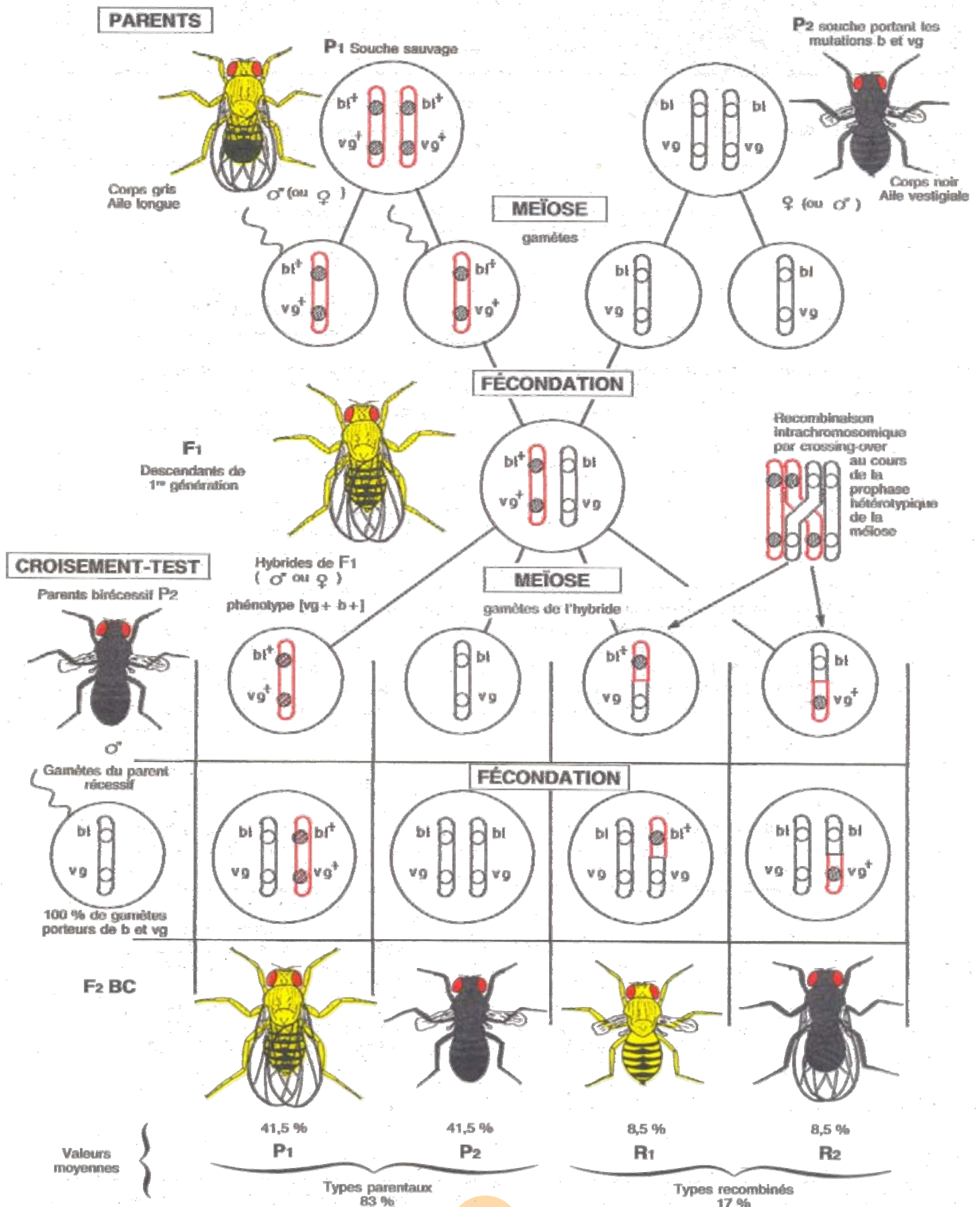
## 7 Service après vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE**  
**Rue Jacques Monod**  
**BP 1900**  
**27 019 EVREUX CEDEX FRANCE**  
**+33 (0)2 32 29 40 50**

# REPRODUCTION SEXUÉE ET BRASSAGE GÉNÉTIQUE CHEZ UN DIPLOÏDE : LA DROSOPHILE LA RECOMBINAISON INTRACHROMOSOMIQUE



## Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition du Lundi  
au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

**Service gratuit \* :**  
**+ 33 (0)2 32 29 40 50**

*\* Hors coût d'appel*

**Aide en ligne :**  
**[www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr)**

*Rubrique FAQ*

## Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediatly to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

**Free service \* :**  
**+ 33 (0)2 32 29 40 50**

*\* Call cost not included*



Rue Jacques-Monod,  
Z.I. n° 1, Netreville,  
BP 1900, 27019 Evreux cedex,  
France

Tél. :  + 33 ( 0 ) 2 32 29 40 00  
Fax :  + 33 ( 0 ) 2 32 29 43 99  
Internet : [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)

Phone : + 33 ( 0 ) 2 32 29 40 49  
Fax :  + 33 ( 0 ) 2 32 29 43 05  
Internet : [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)

SA capital 3 233 762 € - Siren R.C.S. B 387 901 044 - Siret 387 901 04400017

