

Corrigé Exercice 4 : Test-Cross chez la drosophile

Doc 1 : parents homozygotes pour les 2 gènes considérés :

Mâle : (vg+//vg+) ; (pu+//pu+) → gamètes : 100 % (vg+ ; pu+)

Femelle : (vg//vg) ; (pu//pu) → gamètes : 100 % (vg ; pu)

F1 : 100% (vg+//vg) ; (pu+//pu) → phénotype [vg+ ; pu+]

Si les gènes sont indépendants F1 produira 4 types de gamètes équiprobables (car ségrégation indépendante des chromosomes lors de l'anaphase de la 1ère division méiotique 25 % (vg+ ; pu+), 25 % (vg ; pu), 25 % (vg+ ; pu), 25 % (vg ; pu+).

Suite au croisement test entre un individu de la F1 et un homozygote récessif (produisant des gamètes (vg ; pu), on devrait obtenir 4 phénotypes équiprobables : 25 % [vg+ ; pu+], 25 % [vg ; pu], 25 % [vg+ ; pu], 25 % [vg ; pu+].

Ce n'est pas le cas ici : on obtient 2 phénotypes majoritaires : [vg+ ; pu+] et [vg ; pu] et 2 phénotypes minoritaires : [vg+ ; pu] et [vg ; pu+] => les gènes ne sont pas indépendants

Corrigé Exercice 5 : Brassage génétique chez la drosophile

1. F1 100% de [corps gris, ailes normales] noté [b+d+]

→ b+ dominant par rapport à b

→ d+ dominant par rapport à d

Notations

Phénotype	Correspond au(x) génotype(s)
[Corps gris] noté [b+]	(b+//b+) (b+//b)
[Corps noir] noté [b]	(b//b)
[ailes normales] noté [d+]	(d+//d+) (d+//d)
[ailes tronquées] noté [d]	(d//d)

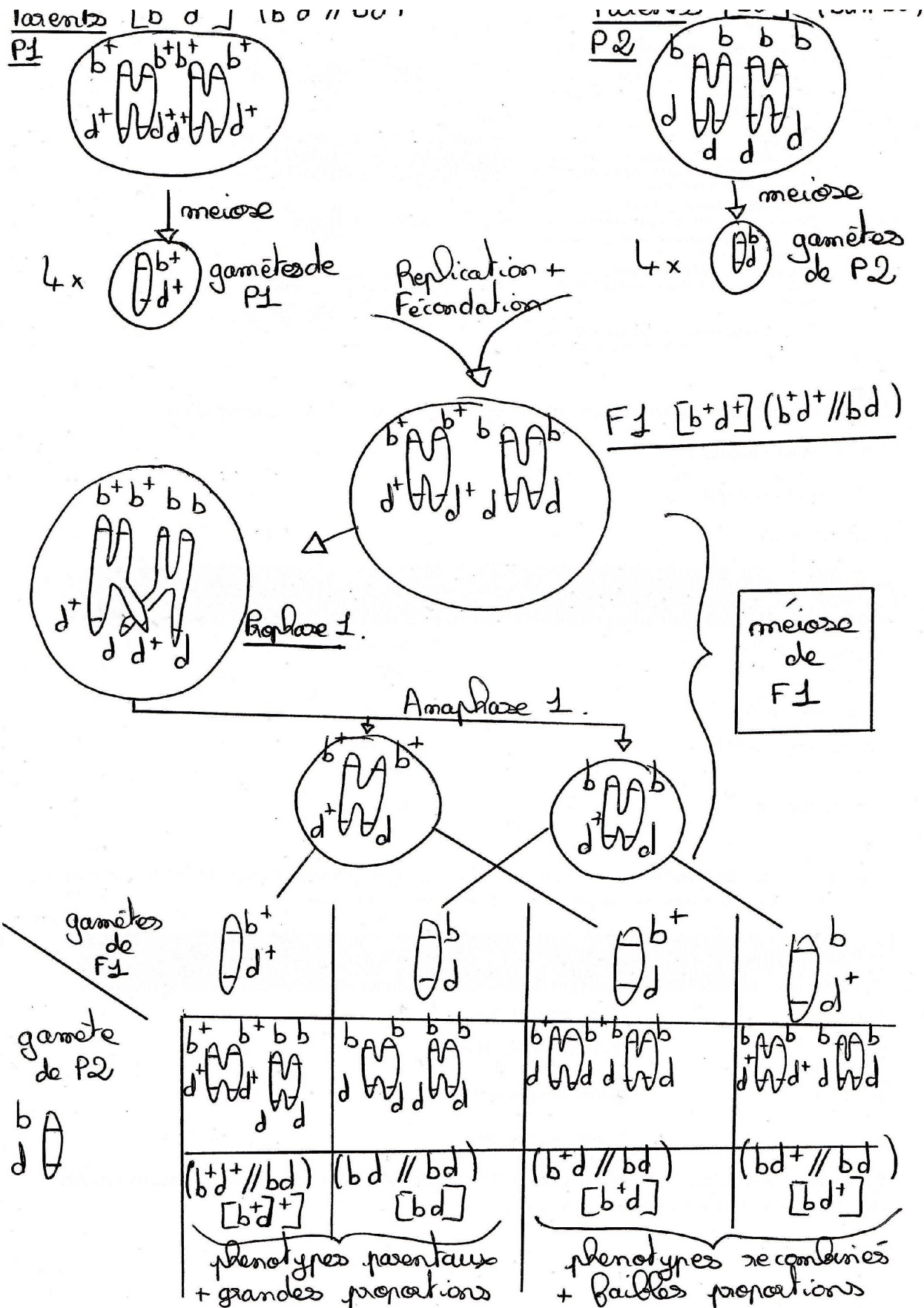
2. **Test cross = croisement test** = croisement d'un individu à tester avec un double récessif : permet de déterminer le génotype des gamètes (et donc par extension le génotype) de l'individu à tester.

3.

Phénotype	Pourcentage dans la F2 (402 individus)
[b+d+]	121 individus soit 30%
[b d]	129 individus soit 32%
[b d+]	80 individus soit 20%
[b+d]	72 individus soit 18%

4. **Hypothèse**= D'après les proportions obtenues en F2 je suppose que les deux gènes étudiés sont liés

5.



Rq : les deux phénotypes parentaux sont en + grande proportion car une méiose sans CO concernant les gènes b et d permet également de les obtenir.

Corrigé Exercice 6 : Des pois fripés

1. P1 : (FL //FL) (CJ//CJ)
P2 : (FR//FR) (CV//CV)

2. F1 totalement homogène, jaune et lisse
F1 100% hétérozygote (FR//FL) (CV//CJ)
donc allèle FL dominant par rapport à FR
et CJ dominant par rapport à CV

3. Les résultats du test cross donnent 4 phénotypes équiprobables : les gènes sont indépendants.

F1 produits 25% de gamètes de chaque type
P2 produit uniquement des gamètes (FR/ ; CV/)

gamètes F1→ gamètes P2↓	(FL/ ; CJ/)	(FR/ ; CJ/)	(FL/ ; CV/)	(FR/ ; CV/)
(FR/ ; CV/)	(FL//FR ; CJ//CV) [lisse ; jaune] 25%	(FL//FR ; CJ//CV) [ridé ; jaune] 25%	(FL//FR ; CV//CV) [ridé ; vert] 25%	(FR//FR ; CV//CV) [ridé ; vert] 25%

Corrigé Exercice 7 : Des croisements chez le pois

- Il n'y a que deux couleurs donc pas de codominance : un des allèles est dominant.
- Notons B l'allèle responsable de la couleur blanche et G l'allèle responsable de la couleur grise
- Le 2nd croisement [gris] * [gris] donne des pois blancs, c'est donc que l'allèle B était « caché » chez les parents.
On suppose donc que l'allèle G est dominant et que le croisement [gris]*[gris] est un croisement d'hétérozygotes.

Gamètes P1→ Gamètes P2↓	(B/)	(G/)
(B/)	(B//B) [blanc]	(B//G) [gris]
(G/)	(B//G) [gris]	(G//G) [gris]

Soit $\frac{3}{4}$ [gris] et $\frac{1}{4}$ [blanc] ce qui correspond aux chiffres réellement obtenus 118[gris] et 39 [blanc].

- Vérifions le 3ème croisement : les parents sont tous les 2 homozygotes (B//B), il est donc normal que tous leurs descendants soient blancs.
- Pour le 1^{er} croisement le parent [gris] est forcément hétérozygote (B//G) puisque la F1 n'est pas homogène. Le parent blanc est homozygote (B//B). C'est un test cross, les proportions correspondant bien aux proportions des gamètes produits par l'hétérozygote : 50% (B/) 50% (G/) :

gamètes P[gris]→ gamètes P[blanc]↓	(B/)	(G/)
(B/)	(B//B) [blanc]	(B//G) [gris]

Soit $\frac{1}{2}$ [gris] et $\frac{1}{2}$ [blanc] ce qui correspond aux chiffres réellement obtenus 82[gris] et 78[blanc]

On peut donc conclure que l'allèle G est dominant par rapport à l'allèle B et que les génotypes parentaux des trois croisements sont :

1^{er} croisement : (B//G) * (B//B)

2ND croisement : (B//G) * (B//G)

3eme croisement : (B//B) * (B//B)

Corrigé Exercice 10 : Une analyse génétique prénatale

1. Doc 1 : 3 sondes fluorescentes hybridées → 3 portions de chromosome X : on suppose 3 chromosomes sexuels

Dont 2 sondes rouges → 2 chromosomes X

Doc 2 : résultat confirmé par le caryotype → 3 chromosomes sexuels dont 2 chromosomes X

2. Anomalies de la méiose : 4 possibilités

- non disjonction de la paire de chromosomes sexuels chez la mère en première division de méiose
- non disjonction de la paire de chromosomes sexuels chez le père en première division de méiose
- non disjonction des chromatides en seconde division de méiose chez le père
- non disjonction des chromatides en seconde division de méiose chez la mère

Schéma pour la première possibilité :

