

Correction de l'exercice 4 - Les expériences de Mendel

A partir des données fournies, déterminez si les deux gènes sont liés ou indépendants.

- 1) Les 4 phénotypes de la génération F2 ne sont **pas dans les mêmes proportions** (25% chacun). Donc la répartition des 2 caractères ne peut pas s'expliquer par un brassage interchromosomique, c'est-à-dire une répartition aléatoire des chromosomes homologues pendant l'anaphase 1 de la division de méiose (séparation des chromosomes homologues). Les 2 caractères sont donc portés **sur le même chromosome**, on dit qu'ils sont **liés**.

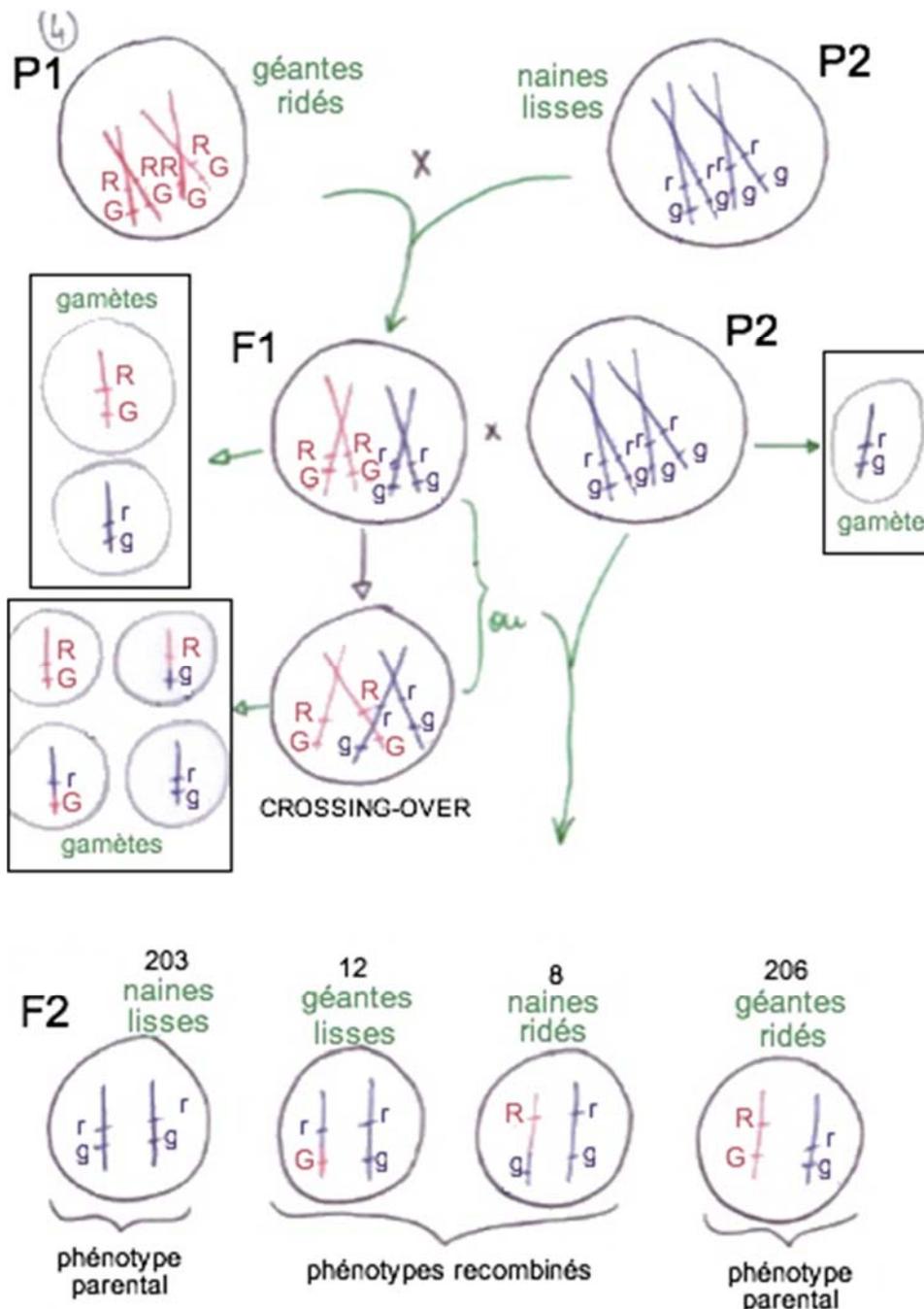
2) Echiquier de croisement des petits pois de Mendel

$\gamma P2$ \ $\gamma F1$	RG	Rg	rG	rg
rg	(Rr, Gg)	(Rr, gg)	(rr, Gg)	(rr, gg)
Phénotype de F2	[RG]	[Rg]	[rG]	[rg]
Pourcentage observé	48%	1,9%	2,8%	47,3%

En gris, nous observons les gamètes dits parentaux, ils correspondent aux chromosomes issus de la 1^{ère} génération (P1 et P2) qui ont été transmis aux individus F1.

Pour expliquer les 2 nouveaux phénotypes (en blanc), la seule solution possible est l'existence de gamètes dits recombinés, issus d'un **brassage intra-chromosomique par crossing-over** pendant la fabrication des gamètes d'individus F1.

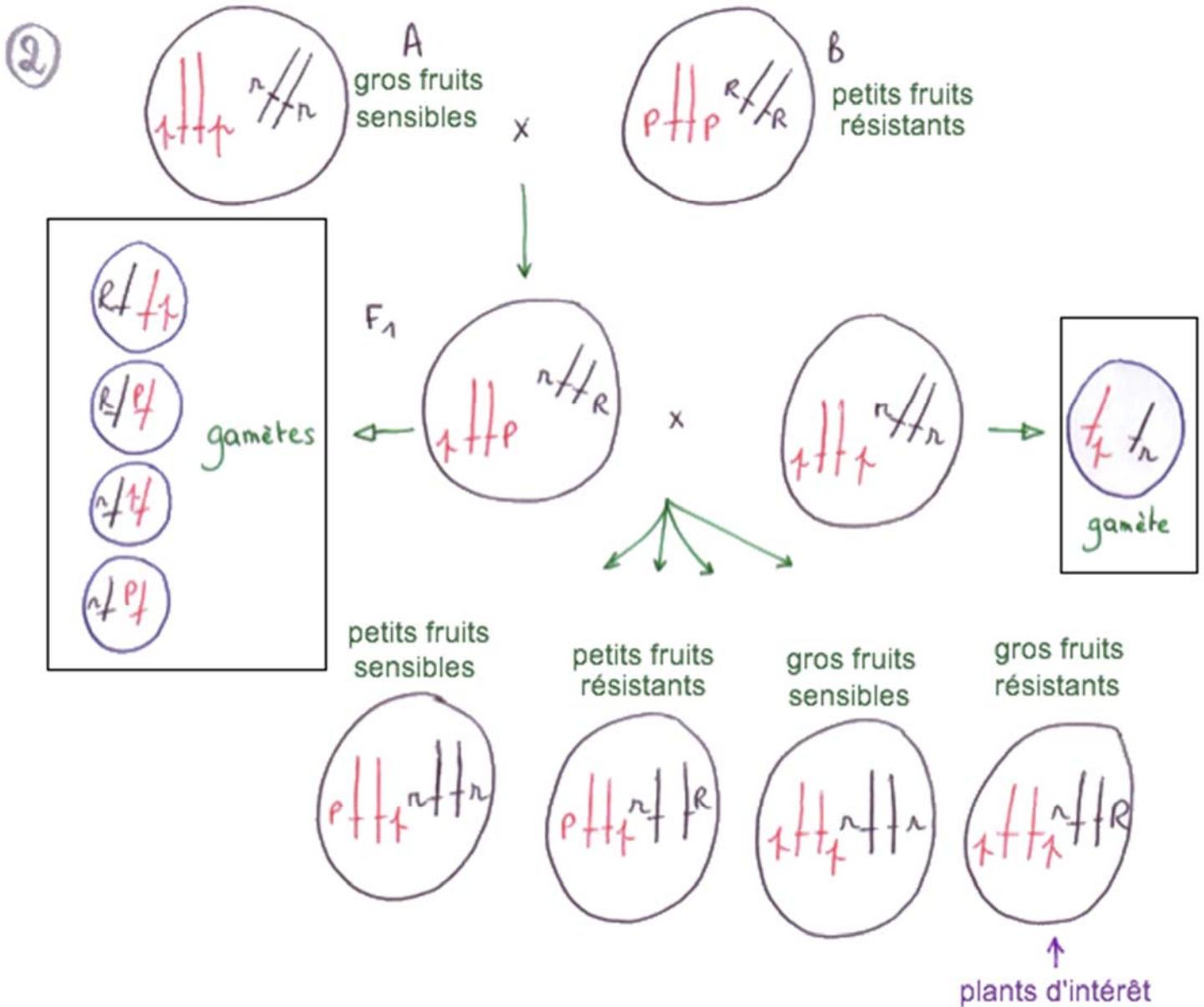
Les proportions de ces gamètes recombinés sont beaucoup plus faibles (proches de 2%) car les chances de crossing-over sur le chromosome impliqué et entre les 2 gènes étudiés sont faibles.



Correction de l'exercice 5 - Tomates

Par une analyse rigoureuse des documents 1 et 2 et l'utilisation de vos connaissances, indiquez le génotype de la nouvelle variété de tomate recherchée et précisez les mécanismes génétiques à l'origine de son génotype.

Remarque : correction non rédigée.



Correction de l'exercice 7 - Couleur du corps et longueur des ailes chez la drosophile

À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, proposez une explication aux proportions des phénotypes observés lors du second croisement (doc3).

Voici le tableau de croisement que l'on peut réaliser :

		Gamète F1			
		(Vg+ ; b+)	(Vg+ ; b-)	(vg- ; b+)	(vg- ; b-)
Gamète P2	(vg- ; b-)	(Vg+vg- ; b+b-)	(Vg+vg- ; b-b-)	(vg-vg- ; b+b-)	(vg-vg- ; b-b-)
Génotype F2					
Phénotype F2		 [Vg+;b+]	 [Vg+;b-]	 [vg-;b+]	 [vg-;b-]
Pourcentage observé		38.9%	10.6%	10.7%	39.8%
Pourcentage attendu si les gènes sont indépendants		25 %	25 %	25 %	25 %

On observe que les résultats ne sont pas équiprobables. Il y a moins de 50 % de chaque phénotype parental : 38.9% de [Vg+;b+] et 39.8% de [vg-;b-]. Il y a environ 10% de mouches avec le phénotype recombiné [Vg+;b-] et autant pour [vg-;b-].

Or je sais que lorsque les gènes sont sur le même chromosome, il peut se produire des crossing-over lors de la première division de méiose qui peuvent amener à une recombinaison des allèles.

J'en déduis donc que les gènes "Longueur des Ailes" et "Couleur du corps" étudiés sont sur le même chromosome et que lors certaines méioses de F1 des brassages intrachromosomiques (crossing-over) ont pu se produire et aboutir à des recombinaisons. Cela explique la présence de phénotypes dits "recombinés" et les résultats observés.