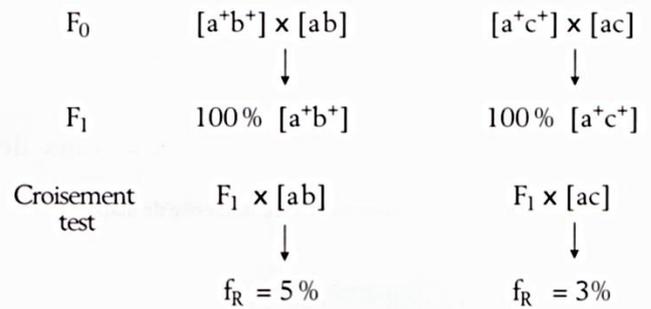


EXERCICE GENETIQUE (Carte génétique)

● Grâce aux études cytologiques de Janssens sur le comportement des chromosomes lors de la méiose, Morgan fournit une explication à la dissociation des gènes associés à un même chromosome. Il tient alors le raison-

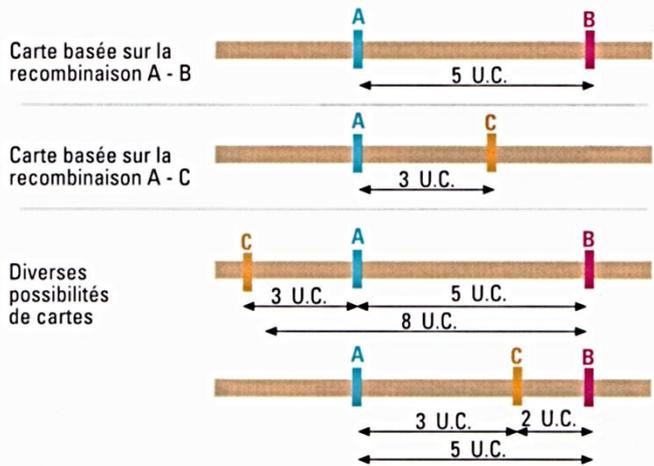
nement suivant : plus deux gènes sont éloignés sur un chromosome, plus il est probable qu'une cassure se produise entre eux au cours de la méiose, interrompant ainsi la liaison génétique.

Quelques données. Le pourcentage de recombinaison observé entre deux gènes mesure la distance les séparant sur un même chromosome. Une fréquence de recombinaison de 1 % définit une Unité de Carte génétique (U.C.) ou un centiMorgan (cM). Ainsi, on considère trois couples d'allèles liés, portés par un autosome (a^+, a ; b^+, b ; c^+, c). Les croisements suivants sont effectués :



$$\text{avec } f_R = \frac{\text{nombre de phénotypes recombinés} \times 100}{\text{nombre de phénotypes parentaux et recombinés}}$$

On peut alors construire la carte génétique suivante :



5 L'élaboration d'une carte génétique.

A partir des documents et de vos connaissances, déterminer si les 3 gènes étudiés sont liés ou indépendants.

Pour les gènes qui sont liés, déterminez quelles peuvent-être les distances entre eux. Déduisez-en leur(s) localisation(s) sur le(les) chromosomes.

Premier croisement

F₀	<i>mâles</i> corps gris, ailes longues (sauvages) x <i>femelles</i> corps jaune, ailes miniatures
F₁	100 % de <i>femelles</i> corps gris, ailes longues 100 % de <i>mâles</i> corps jaune, ailes miniatures
F₂	Corps gris, ailes longues 113
	Corps gris, ailes miniatures 57
	Corps jaune, ailes longues 52
	Corps jaune, ailes miniatures 102

Deuxième croisement

F₀	<i>mâles</i> corps gris, yeux rouges (sauvages) x <i>femelles</i> corps jaune, yeux blancs
F₁	100 % de <i>femelles</i> corps gris, yeux rouges 100 % de <i>mâles</i> corps jaune, yeux blancs
F₂	Corps gris, yeux rouges 10 759
	Corps gris, yeux blancs 106
	Corps jaune, yeux rouges 108
	Corps jaune, yeux blancs 10 761

Troisième croisement

F₀	<i>Mâles</i> yeux rouges, ailes longues (sauvages) x <i>femelles</i> yeux blancs, ailes miniatures
F₁	100 % de <i>femelles</i> yeux rouges, ailes longues 100 % de <i>mâles</i> yeux blancs, ailes miniatures
F₂	Yeux rouges, ailes longues 2 067
	Yeux rouges, ailes miniatures 1 005
	Yeux blancs, ailes longues 995
	Yeux blancs, ailes miniatures 2 049

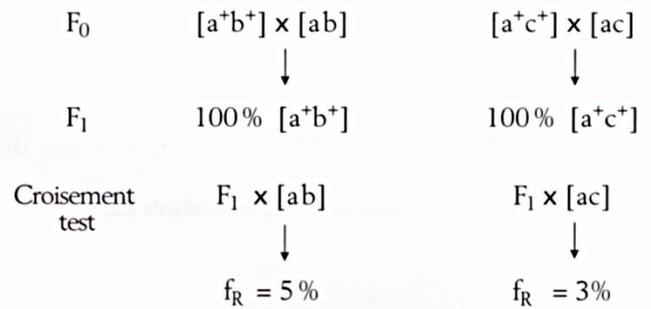
4 Trois croisements effectués par Morgan et son équipe. Les drosophiles diffèrent par deux caractères, chacun étant contrôlé par un gène situé sur le chromosome X.

EXERCICE GENETIQUE (Carte génétique)

● Grâce aux études cytologiques de Janssens sur le comportement des chromosomes lors de la méiose, Morgan fournit une explication à la dissociation des gènes associés à un même chromosome. Il tient alors le raison-

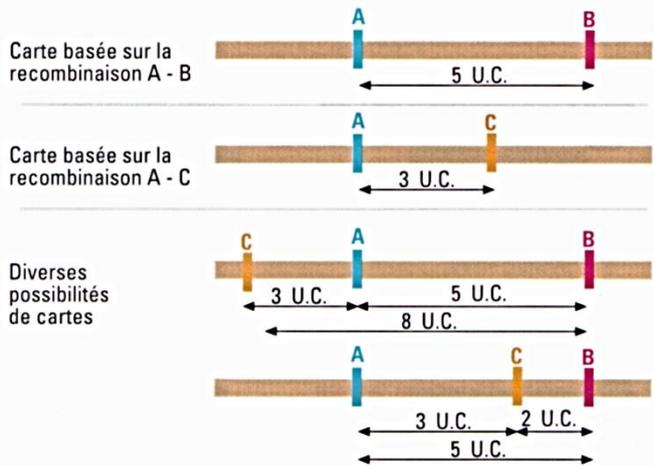
nement suivant : plus deux gènes sont éloignés sur un chromosome, plus il est probable qu'une cassure se produise entre eux au cours de la méiose, interrompant ainsi la liaison génétique.

Quelques données. Le pourcentage de recombinaison observé entre deux gènes mesure la distance les séparant sur un même chromosome. Une fréquence de recombinaison de 1 % définit une Unité de Carte génétique (U.C.) ou un centiMorgan (cM). Ainsi, on considère trois couples d'allèles liés, portés par un autosome (a^+, a ; b^+, b ; c^+, c). Les croisements suivants sont effectués :



$$\text{avec } f_R = \frac{\text{nombre de phénotypes recombinés} \times 100}{\text{nombre de phénotypes parentaux et recombinés}}$$

On peut alors construire la carte génétique suivante :



5 L'élaboration d'une carte génétique.

A partir des documents et de vos connaissances, déterminer si les 3 gènes étudiés sont liés ou indépendants.

Pour les gènes qui sont liés, déterminez quelles peuvent-être les distances entre eux. Déduisez-en leur(s) localisation(s) sur le(les) chromosomes.

Premier croisement

F₀	<i>mâles</i> corps gris, ailes longues (sauvages) x <i>femelles</i> corps jaune, ailes miniatures
F₁	100 % de <i>femelles</i> corps gris, ailes longues 100 % de <i>mâles</i> corps jaune, ailes miniatures
F₂	Corps gris, ailes longues 113
	Corps gris, ailes miniatures 57
	Corps jaune, ailes longues 52
	Corps jaune, ailes miniatures 102

Deuxième croisement

F₀	<i>mâles</i> corps gris, yeux rouges (sauvages) x <i>femelles</i> corps jaune, yeux blancs
F₁	100 % de <i>femelles</i> corps gris, yeux rouges 100 % de <i>mâles</i> corps jaune, yeux blancs
F₂	Corps gris, yeux rouges 10 759
	Corps gris, yeux blancs 106
	Corps jaune, yeux rouges 108
	Corps jaune, yeux blancs 10 761

Troisième croisement

F₀	<i>Mâles</i> yeux rouges, ailes longues (sauvages) x <i>femelles</i> yeux blancs, ailes miniatures
F₁	100 % de <i>femelles</i> yeux rouges, ailes longues 100 % de <i>mâles</i> yeux blancs, ailes miniatures
F₂	Yeux rouges, ailes longues 2 067
	Yeux rouges, ailes miniatures 1 005
	Yeux blancs, ailes longues 995
	Yeux blancs, ailes miniatures 2 049

4 Trois croisements effectués par Morgan et son équipe. Les drosophiles diffèrent par deux caractères, chacun étant contrôlé par un gène situé sur le chromosome X.