

## Réaliser et utiliser un échiquier de croisement.

On croise deux races pures de drosophiles. (*race pure signifie qu'elles sont homozygotes pour les gènes de l'exercice*).

Une souches est de phénotype ailes vestigiales, l'autre souche est de phénotype ailes normales.

Ceci se note  $[vg] \times [vg+]$

Les génotypes sont  $(vg//vg)$  et  $(vg+//vg+)$  (à la main, ça se note avec une double barre horizontale :  $\left( \begin{array}{c} vg \\ = \\ vg \end{array} \right)$ )

La génération F1 est de phénotype sauvage.

Écrire son génotype.

Lister tous les gamètes possibles qui peuvent être produits par les individus de F1.

Réaliser un échiquier montrant tous les génotypes possibles, issus des fécondations entre les différents gamètes possibles. Estimer leurs proportions.

### Corrigé :

le génotype de F1 est  $\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg \end{array} \right)$

		Ovules (gamètes femelles)	
		$\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} vg \\ = \\ vg \end{array} \right)$
Spermatozoïdes (gamètes mâles)	$\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg+ \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg \end{array} \right)$
	$\left( \begin{array}{c} vg \\ = \\ vg \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} vg+ \\ = \\ vg \end{array} \right)$	$\left( \begin{array}{c} vg \\ = \\ vg \end{array} \right)$

## Remonter des phénotypes aux génotypes

Je (Jean-Louis) suis [B]. (*c'est à dire que mon groupe sanguin est B*)

Mon père (Louis) est [O]. Mon fils aîné (Adrien) est [A]

### Corrigé :

Mon père est  $\begin{pmatrix} O \\ = \\ O \end{pmatrix}$  car l'allèle O est récessif.

Ma mère possède l'allèle B et est donc soit [B] soit [AB]

La mère d'Adrien possède l'allèle A ; elle est donc soit [A] soit [AB]

## Codominance

Chez les poules de race « Andalouse », il existe des poules noires. Le croisement de deux poules noires (c'est-à-dire une poule et un coq) donne des descendants tous noirs. Il existe également des poules blanches. Le croisement de deux poules blanches donne des descendants tous blancs.

En croisant une poule noire avec une blanche, on obtient des poules grise (gris ardoise, dite « bleues »).

Le croisement de poules grises entre elles donnent  $\frac{1}{4}$  de poules noires,  $\frac{1}{4}$  de poules blanches et  $\frac{1}{2}$  de poules grises.

Comment interpréter ?

### Corrigé :

Les allèles sont codominants.

L'échiquier est à 4 cases ; ici représenté avec uniquement les phénotypes :

		Ovules (gamètes femelles)	
		$\left(\frac{N}{-}\right)$	$\left(\frac{B}{-}\right)$
Spermatozoïdes (gamètes mâles)	$\left(\frac{N}{-}\right)$	[N]	[G]
	$\left(\frac{B}{-}\right)$	[G]	[B]

### Exercice du même type :

Il existe différents types de radis : longs, ovales, ronds

[longs] × [ovales] → 159 [longs] + 156 [ovales]

[ronds] × [ovales] → 199 [ronds] + 203 [ovales]

[ronds] × [longs] → 576 [ovales]

[ovales] × [ovales] → 119 [ronds] + 243 [ovales] + 121 [longs]

Interprétez ; déduisez le mode de transmission du caractère de la forme chez les radis.

## **Dihybridisme ; gènes liés :**

On croise deux races pures de drosophiles.

Une souche est de phénotype yeux sépias (*se*) et corps poilu (*h* comme *hairy*) ; l'autre souche est de phénotype sauvage (yeux rouges et corps avec quelques poils).

La génération F1 est de phénotype sauvage.

Le croisement de F1 avec F1 donne  $\frac{3}{4}$  d'individus [*se*<sup>+</sup>,*h*<sup>+</sup>] et  $\frac{1}{4}$  d'individus [*se*,*h*]

Interprétez.

### **Corrigé**

Soit il y a un seul gène qui détermine plusieurs caractères (Cela existe réellement et se nomme la pleiotropie : chez la drosophile, un allèle du gène «club » est responsable de: tête aplatie; petits yeux; thorax et abdomen tordus; ailes chiffonnées.)

Soit les deux gènes sont liés, attachés ensemble, parce qu'ils sont sur le même chromosome. (c'est ici le cas ; les deux allèles sont très proches, sur le chromosome numéro III (en position 26,0 pour *se* et 26,5 pour *h*)

## Dihybridisme ; gènes indépendants :

Cet exercice ressemble au précédent

On croise deux races pures de drosophiles.

Une souche est de phénotype yeux vermillon ( $v$ ) et corps poilu ( $h$  comme *hairy*) ; l'autre souche est de phénotype sauvage (yeux rouges et corps avec quelques poils).

La génération F1 est de phénotype sauvage.

Le croisement de F1 avec F1 donne 9/16 d'individus de phénotype sauvage, 3/16 d'individus aux yeux vermillons, 3/16 d'individus au corps poilu et 1/16 d'individus au corps poilu et aux yeux vermillon.

Interprétez.

### Corrigé

Les deux gènes sont sur deux chromosomes différents : ici, les généticiens ont mis en évidence que c'est sur les chromosomes I et III

Les gamètes produits sont :

$$\left(\frac{v^+}{-}, \frac{h^+}{-}\right) \quad \left(\frac{v^+}{-}, \frac{h}{-}\right) \quad \left(\frac{v}{-}, \frac{h^+}{-}\right) \quad \left(\frac{v}{-}, \frac{h}{-}\right)$$

L'échiquier est le suivant :

	$\left(\frac{v^+}{-}, \frac{h^+}{-}\right)$	$\left(\frac{v^+}{-}, \frac{h}{-}\right)$	$\left(\frac{v}{-}, \frac{h^+}{-}\right)$	$\left(\frac{v}{-}, \frac{h}{-}\right)$
$\left(\frac{v^+}{-}, \frac{h^+}{-}\right)$	[v+,h+]	[v+,h+]	[v+,h+]	[v+,h+]
$\left(\frac{v^+}{-}, \frac{h}{-}\right)$	[v+,h+]	[v+,h]	[v+,h+]	[v+,h]
$\left(\frac{v}{-}, \frac{h^+}{-}\right)$	[v+,h+]	[v+,h+]	[v,h+]	[v,h+]
$\left(\frac{v}{-}, \frac{h}{-}\right)$	[v+,h+]	[v+,h]	[v,h+]	[v,h]

L'hypothèse choisie (deux gènes portés par deux chromosomes différents) pronostique des résultats semblables aux résultats expérimentaux. On peut donc dire que cette hypothèse est possible sans que cela prouve absolument qu'elle correspond à la réalité.