

Exercices corrigés de di hybridisme

Exercice 1

Un horticulteur (*) voudrait améliorer son jardin à fleurs. Pour cela, il a croisé une plante P1, à fleurs blanches et à pied lisse, avec une plante P2 à fleurs roses et à pied épineux.

La première génération F1 est composée de plantes à fleurs roses et à pied épineux.

1° Préciser les génotypes des parents et de la F1

2° Un croisement effectué entre des individus hybrides F1 donne une génération constituée par :

- 126 plantes à fleurs roses et à pied épineux
- 59 plantes à fleurs roses et à pied lisse
- 52 plantes à fleurs blanches et à pied épineux
- 21 plantes à fleurs blanches et à pied lisse

Interpréter ces résultats

3° Ensuite, il a croisé une plante à fleurs blanches et à pied lisse avec une plante de la F1

a) De quel croisement s'agit-il ?

b) Quel est l'intérêt de ce croisement ?

c) Préciser les génotypes et les phénotypes des plantes issues de ce croisement.

(*) Horticulteur = personne qui pratique la culture des fleurs, des légumes et des arbres fruitiers

Exercice 2

Le croisement d'un lapin gris à poils longs avec une lapine blanche à poils courts donne à la première génération F1 des lapereaux tachetés à poils longs.

1°a- Que peut-on dire sur la dominance des caractères ?

b- Donner les génotypes des parents et de la première génération F1

c- La première loi de Mendel est-elle applicable à ce type de croisement ? Si oui, énoncer cette loi.

2° On croise ensuite les individus de la première génération entre eux, et on obtient une deuxième génération F2. Établir l'échiquier de ce croisement, et en tirer les phénotypes avec leurs proportions respectives.

3° Quels individus de F2 doit-on croiser si on veut obtenir :

- 25% de petits gris à poils longs.
- 25% de petits tachetés à poils longs.
- 25% de petits tachetés à poils courts.
- 25% de petits gris à poils courts.

CORRIGES

Exercice 1

1° Génotypes des parents et de F1

Caractères étudiés

C'est du dihybridisme car les parents croisés diffèrent par deux couples de caractères :

1^{er} couple : Couleur de fleurs : roses et blanches

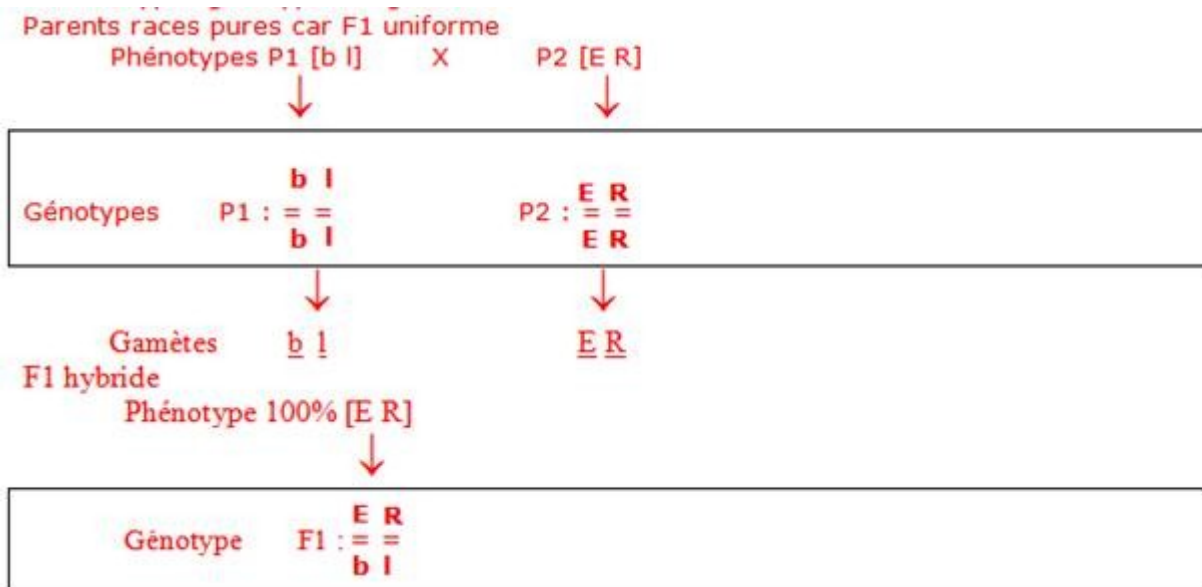
2^{ème} couple : forme de pied : épineux et lisse

Dominance des allèles

1^{er} couple : Couleur de fleurs : roses R apparu en F1 est dominant et blanches b est récessif

2^{ème} couple : forme de pied : épineux E apparu en F1 est dominant et lisse l est récessif

Phénotypes, génotypes et gamètes



2° Résultats de F2

Gamètes de F1 mâle et femelle : il y a 4 types de gamètes de 25 % chacun $\underline{E} \ \underline{R}$, $\underline{E} \ \underline{l}$, $\underline{b} \ \underline{R}$, $\underline{b} \ \underline{l}$

Echiquier de croisement F1 X F1 : pour avoir la F2

	$\gamma \ \delta$	$\underline{E} \ \underline{R}$	$\underline{E} \ \underline{l}$	$\underline{b} \ \underline{R}$	$\underline{b} \ \underline{l}$
$\gamma \ \text{♀}$					
$\underline{E} \ \underline{R}$		$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & R \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ b & R \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ b & l \end{matrix}$ [E R]
$\underline{E} \ \underline{l}$		$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]
$\underline{b} \ \underline{R}$		$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]
$\underline{b} \ \underline{l}$		$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]	$\begin{matrix} E & R \\ \equiv & \equiv \\ E & l \end{matrix}$ [E R]

Résultat en F2 :

Proportion	126/258 = 9/16	59/258 = 3/16	52/258 = 3/16	21/258 = 1/16
Phénotypes	[E R]	[E I]	[b R]	[b I]

C'est un dihybridisme avec ségrégation indépendante des caractères

3° a) Back-cross ou test-cross

b) Ce croisement permet de savoir si l'individu à caractère dominant croisé est homozygote ou hétérozygote

c) Échiquier de croisement du back-cross

Gamètes de F1 : il y a 4 types de gamètes de 25% chacun : E R, E I, b R, b I

Gamète de [bI] : un seul types 100%b I

	<u>E R</u>	<u>E I</u>	<u>b R</u>	<u>b I</u>
<u>b I</u>	<u>E R</u> == [E R] <u>b I</u>	<u>E I</u> == [E I] <u>b I</u>	<u>b R</u> == [b R] <u>b I</u>	<u>b I</u> == [b I] <u>b I</u>

Résultat de Back-cross : ¼ [E R], ¼ [E I], ¼ [b R] et ¼ [b I]

Exercice 2

Croisement n°1

1° a- Les allèles gris G et blanc B sont **isodominants**

-L'allèle **long L est dominant** et l'allèle **court c est récessif**

b- Génotypes : -parents $\begin{matrix} G L & B c \\ [G L] : == & [B c] : == \\ G L & B c \end{matrix}$

-F1 [tacheté L] : $\begin{matrix} G L \\ == \\ B c \end{matrix}$

c- Oui, Uniformité des individus de la première génération F1

2° Croisement n °2 = F1 X F1

Les 4 Gamètes de F1 sont : G L (25 %), B L (25%), G c (25%), B c (25%)

Échiquier de croisement

Gamètes mâles→ Femelles ↓	<u>G L</u>	<u>B L</u>	<u>G c</u>	<u>B c</u>
<u>G L</u>	<u>G L</u> == [G L] <u>G L</u>	<u>B L</u> == [tacheté L] <u>G L</u>	<u>G c</u> == [G L] <u>G L</u>	<u>B c</u> == [tacheté L] <u>G L</u>
<u>B L</u>	<u>G L</u> == [tacheté L] <u>B L</u>	<u>B L</u> == [B L] <u>B L</u>	<u>G c</u> == [tacheté L] <u>B L</u>	<u>B c</u> == [B L] <u>B L</u>
<u>G c</u>	<u>G L</u> == [G L] <u>G c</u>	<u>B L</u> == [tacheté L] <u>G c</u>	<u>G c</u> == [G c] <u>G c</u>	<u>B c</u> == [tacheté c] <u>G c</u>
<u>B c</u>	<u>G L</u> == [tacheté L] <u>B c</u>	<u>B L</u> == [B L] <u>B c</u>	<u>G c</u> == [tacheté c] <u>B c</u>	<u>B c</u> == [B c] <u>B c</u>

Proportion phénotypique de F2 : il y a 6 phénotypes différents

- Tacheté long : 6/16
- gris long : 3/16
- blanc long : 3/16
- tacheté court : 2/ 16
- gris court : 1/16
- blanc court : 1/16

3° On doit croiser tacheté long de génotype $\frac{GL}{Bc}$ avec gris court de génotype $\frac{Gc}{Gc}$

Vérification

$\frac{\gamma \text{ ♀}}{\gamma \text{ ♂}}$	$\frac{GL}{Gc}$	$\frac{Gc}{Gc}$	$\frac{BL}{Gc}$	$\frac{Bc}{Gc}$
$\frac{GL}{Gc}$	$\frac{GL}{Gc}$ $\frac{GL}{Gc}$ [GL]	$\frac{Gc}{Gc}$ $\frac{Gc}{Gc}$ [Gc]	$\frac{BL}{Gc}$ $\frac{BL}{Gc}$ [tacheté L]	$\frac{Bc}{Gc}$ $\frac{Bc}{Gc}$ [tacheté c]