

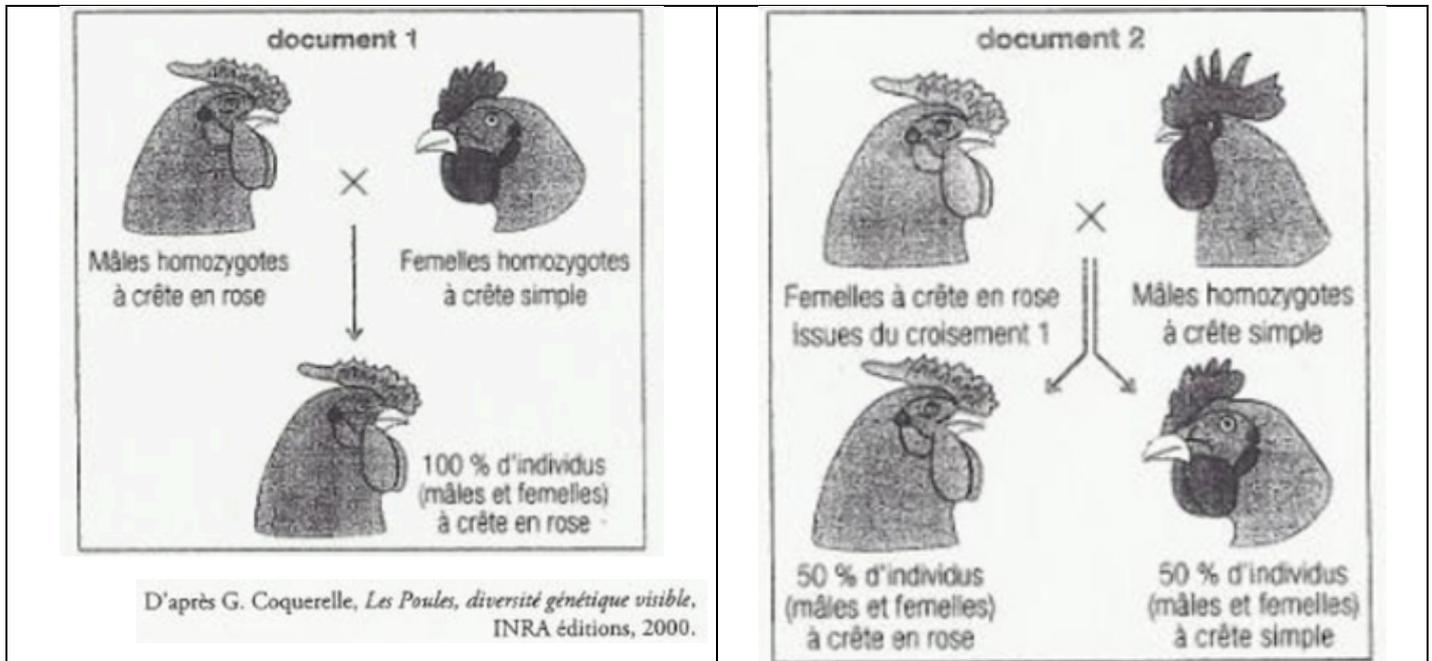
## DM 1 : méiose et brassages génétiques

★ Exercice 1 : Déterminisme génétique de la forme de la crête chez la poule.

On formule l'hypothèse que chez la poule la forme de la crête est gouvernée par un seul couple d'allèles.

Interprétez les croisements présentés dans le document et indiquez si les résultats obtenus permettent de valider cette hypothèse

Document : résultats des croisements effectués



Guide :

- bien identifier le problème posé (un couple d'allèle = 1 seul gène) → rédiger une phrase d'introduction
- menez l'analyse du croisement 1 pour identifier les rapports de dominance, choisir les conventions et écrire les génotypes dans le cadre de l'hypothèse = 1 seul gène.
- Construire l'échiquier de croisement du croisement 2 et vérifier que l'on obtient bien les mêmes % que les résultats présentés
- rédiger une phrase de conclusion

★ Exercice 2 :

Chez la souris, comme chez tous les organismes à reproduction sexuée, la diversité génétique s'explique par le brassage génétique ayant lieu lors de la reproduction sexuée. On considère ici 4 caractères phénotypiques de la souris (appelés A, B, F et D) ; des croisements sont réalisés pour mettre en évidence ce brassage.

Deux étudiants analysent ces croisements. Ils s'accordent sur le fait qu'il y a bien eu brassage génétique entre ces deux gènes lors de ces deux croisements, mais leurs avis diffèrent concernant les mécanismes mis en jeu pour ce brassage. Le premier étudiant affirme qu'il y a eu à chaque fois **uniquement** un brassage interchromosomique, l'autre affirme qu'un brassage intrachromosomique a eu lieu, **en plus**, dans l'un des croisements.

Exploitez les résultats expérimentaux proposés dans le document afin de :

- justifier le fait qu'il y a bien eu brassage génétique dans les deux croisements
- préciser quel étudiant a finalement raison, en argumentant la réponse.

Aucun schéma explicatif n'est attendu.

**Document : Résultats de 2 croisements-tests réalisés entre un individu F1 hétérozygote et un parent double récessif.**

Phénotypes des parents	Allèles de chaque gène	Résultats (nombre d'individus par phénotype)
<b>Croisement 1</b> F1 [A ; B] X Parent double récessif [a ; b]	<b>Gène A :</b> Allèle A dominant	442 - [A ; B]
	Allèle a récessif	437 - [a ; b]
	<b>Gène B :</b> Allèle B dominant	64 - [A ; b]
	Allèle b récessif	59 - [a ; B]
<b>Croisement 2</b> F1 [F ; D] X Parent double récessif [f ; d]	<b>Gène F :</b> Allèle F dominant	492 - [F ; D]
	Allèle f récessif	509 - [f ; d]
	<b>Gène D :</b> Allèle D dominant	515 - [F ; d]
	Allèle d récessif	487 - [f ; D]

**Guide :**

- bien identifier le **problème posé** (*brassage* ⇔ *diversité*) et les **consignes** → rédiger une phrase d'introduction
- bien lire l'énoncé : types de croisements, individus croisés, dominance, conventions : tout est donné !
- observer les résultats des croisements, bien noter les phénotypes, y-a-t-il des phénotypes nouveaux ? = diversité !!!
- mener l'analyse du croisement 1 : écrire les génotypes, réaliser un échiquier de croisement, analyser les résultats, appliquer le principe du croisement test, interpréter
- même travail pour le croisement 2
- conclure : qui a raison ? ATTENTION il faut argumenter en utilisant vos interprétations

★ ★ **Exercice 2** (*soyez attentif à l'énoncé et ne vous laissez pas déstabiliser*)

On cherche à comprendre le mode de transmission de deux caractères chez la *Drosophile*.

Après **une analyse rigoureuse des croisements**, **proposez une localisation pour les gènes S et P**

Les deux caractères étudiés sont :

- le développement des soies (normales ou "chevelues") et
- la forme des pièces buccales (normales ou en "trompe d'éléphant").

Le gène S contrôle le développement des soies du corps,

Le gène P contrôle le développement des pièces buccales.

**Croisement 1**

Le croisement de deux parents de lignée pure (homozygotes),

- l'un à **soies normales et à pièces buccales en "trompe d'éléphant"**,
- l'autre à **soies "chevelues" et à pièces buccales normales**

Donne des individus F1 qui présentent tous le même phénotype : **soies et pièces buccales normales.**

**Croisement 2**

On croise un individu F1 avec un individu de lignée pure présentant des soies "chevelues" et de pièces buccales en "trompe d'éléphant". Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Phénotype	Nombre d'individus
Soies normales et "trompe d'éléphant"	598
Soies "chevelues" et pièces buccales normales	626
Soies "chevelues" et "trompe d'éléphant"	172
Soies normales et pièces buccales normales	151

On notera :

s+ l'allèle soies normales et p+ l'allèle pièces buccales normales

s l'allèle soies "chevelues" et p l'allèle pièces buccales en "trompe d'éléphant"

Guide :

- bien identifier le **problème posé** (localisation = où sont les gènes ? = 2 hypothèses) et les **consignes** → rédiger une phrase d'introduction
- mener l'analyse du croisement 1 : bien respecter les étapes, déterminer les dominances, utiliser les consignes imposées, écrire les génotypes,
- analyser le croisement 2 : type de croisement ? Construire l'échiquier de croisement, bien repérer les parentaux et les recombinés, analyser les % des résultats obtenus, appliquer le principe du croisement, interpréter
- conclure : proposer une localisation pour les 2 gènes. ATTENTION il faut argumenter en utilisant vos interprétations

### ★★★ Exercice 3 : Le pelage des chats...

La couleur du pelage des chats est un problème complexe, il est gouverné par plusieurs gènes. Un éleveur veut connaître le génotype des variétés qu'il élève afin de contrôler le phénotype des descendance.

Après avoir **essayé d'identifier les génotypes des différents chats** de l'éleveur, **justifiez la méthode qu'il a utilisée et aidez-le à interpréter les résultats obtenus.**



<b>Chat « noir »</b> Ses poils possèdent un pigment qui absorbe la lumière	<b>Chat « gris bleu »</b> Ses poils possèdent un pigment noir mais « dilué »	<b>Chat « chocolat »</b> Ses poils possèdent un pigment brun qui n'absorbe qu'une partie de la lumière	<b>Chat « lavande » ou « lilas »</b> Ses poils possèdent un pigment brun mais dilué
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Guide :

- identifier le problème posé → une phrase d'introduction

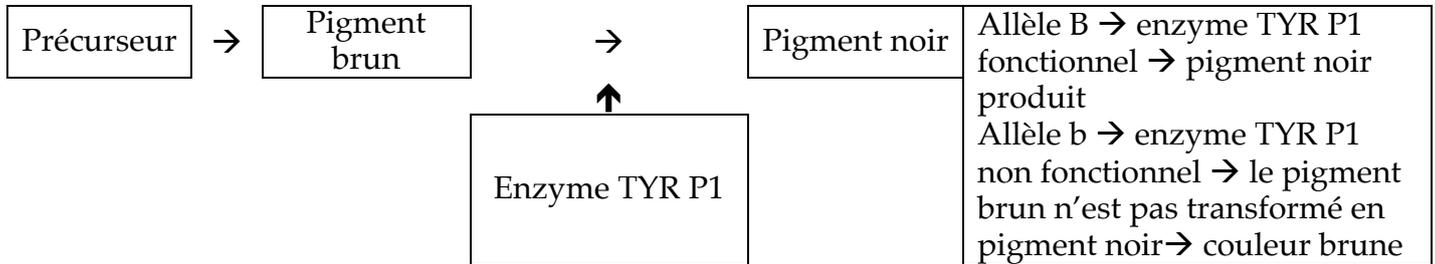
**Document 1 : une couleur sous l'action de 2 gènes qui interagissent.**

La fabrication du pigment noir nécessite l'action d'une enzyme TYRP1

Elle est codée par un gène

Le gène *TYRP1* porté par le chromosome 11 contrôle l'expression de la couleur : noire ou chocolat. Il présente 2 allèles :

- l'allèle sauvage dominant B assure la synthèse de pigment noir et
- l'allèle muté récessif b n'assure plus sa fonction: seule la production du pigment brun devient possible.



Le gène de dilution *DUN* est responsable d'une atténuation de l'intensité des pigments

Il présente 2 allèles

- l'allèle sauvage dominant D qui donne une densité importante des pigments et donc une couleur « franche »
- l'allèle muté récessif d qui « dilue » la répartition des pigment et donne des couleurs plus claires

**Guide :** à l'aide de l'exploitation du premier document,

- donner le génotype des chats « lavandes », facile à identifier
- puis montrer que c'est plus complexe pour les autres chats et
- montrez qu'il y a plusieurs hypothèses pour les chats noirs, chocolat et gris bleu.
- Proposez une méthode de croisement pour résoudre ce problème.

L'éleveur réalise un croisement afin d'identifier le génotype d'un de ces meilleurs reproducteur « noir » :

**Document 2 : un croisement pour élucider un génotype.**



**Guide :**

- identifiez le type de croisement utilisé, justifiez le choix de ce croisement
- analysez les résultats
- interprétez-les en réalisant un tableau de croisement
- conclure, répondre au problème posé en rédigeant une synthèse résumant vos interprétations