

Distractions de confinement !

Bonjour à tous !

J'espère que tout le monde va bien ainsi que son entourage. Chez moi ça va bien.

Afin de vous distraire, je vous propose de réaliser les différents exercices de génétique. Faites-les consciencieusement, cela vous facilitera la suite. Je vous remets les feuilles distribuées en classe ci-dessous.

Afin d'avoir un retour sur votre travail, je vais voir pour réaliser des correctifs vidéos de ces exercices...

Afin de faciliter les communications, je vous demanderais de m'envoyer un mail sur mon adresse « g.collart.prof@gmail.com ». L'idéal c'est que je puisse avoir une adresse pour chacun. Au minimum, ce serait bien qu'une personne accepte de se faire le relais des info sur votre groupe FB.

Profitez également de ce temps afin de revoir votre cours. Si jamais vous avez des questions concernant la matière vue jusqu'ici, n'hésitez pas à me contacter par mail.

Je vous souhaite un bon courage pour la suite du confinement.

G. Collart

Génétique : Dihybridisme

Exercices

1.

La couleur et l'aspect des pois sont deux caractères indépendants. Ils peuvent présenter le phénotype lisse ou ridé pour l'aspect du pois et vert ou jaune pour sa couleur.

Réalise les tableaux de croisement relatifs aux situations suivantes :

- a) Deux lignées pures, l'une lisse et jaune et l'autre ridée et vert, sont croisées afin d'obtenir une F1 uniforme lisse et jaune.
- b) Cette F1 est réutilisée afin de produire une F2.

Quelles sont les proportions des différents phénotypes de F2 ?

2.

On cherche à mettre en évidence le brassage de l'information génétique. Pour cela on effectue chez un animal, la drosophile, les croisements proposés ci-dessous.

Question : Sachant que pour chaque caractère étudié la différence phénotypique est liée à un seul gène, dites, à partir des informations extraites du document, si les deux gènes considérés sont situés sur la même paire de chromosomes ou sur des chromosomes différents.

Les explications seront accompagnées de schémas mettant en évidence les mécanismes chromosomiques impliqués dans la transmission des allèles au cours du deuxième croisement.

Document :

Premier croisement : Le croisement de deux lignées pures de drosophiles, l'une à ailes longues et aux yeux rouge (type sauvage), l'autre aux ailes vestigiales et aux

yeux bruns, fournit une descendance (F1) constituée uniquement d'individus aux ailes longues et aux yeux rouges.

Deuxième croisement : On croise des femelles de F1 avec des mâles de aux ailes vestigiales et aux yeux bruns, on obtient la descendance suivante :

- 716 drosophiles de type sauvage
- 296 drosophiles aux ailes longues et aux yeux bruns
- 238 drosophiles aux ailes vestigiales et au yeux rouges
- 702 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns

3.

On étudie le développement des soies (normales ou chevelues) et la forme des pièces buccales (normales ou en « trompe d'éléphant ») chez les drosophiles. Un premier gène est à l'œuvre pour le développement des soies et un second pour le contrôle des pièces buccales. Lors de croisement entre des drosophiles de lignées pures, l'une portant des soies normales et des pièces buccales en trompe d'éléphant, l'autre portant des soies chevelues et des pièces buccales normales, on obtient des individus présentant tous le phénotype : soies et pièces buccales normales. En croisant ces individus avec un individu double récessif, on a obtenu les résultats suivants :

- 571 drosophiles aux soies normales et aux pièces buccales en trompe d'éléphant
- 630 drosophiles aux soies chevelues et aux pièces buccales normales
- 168 drosophiles aux soies chevelue et aux pièces buccales en trompe d'éléphant
- 155 drosophiles aux soies normales et aux pièces buccales normales

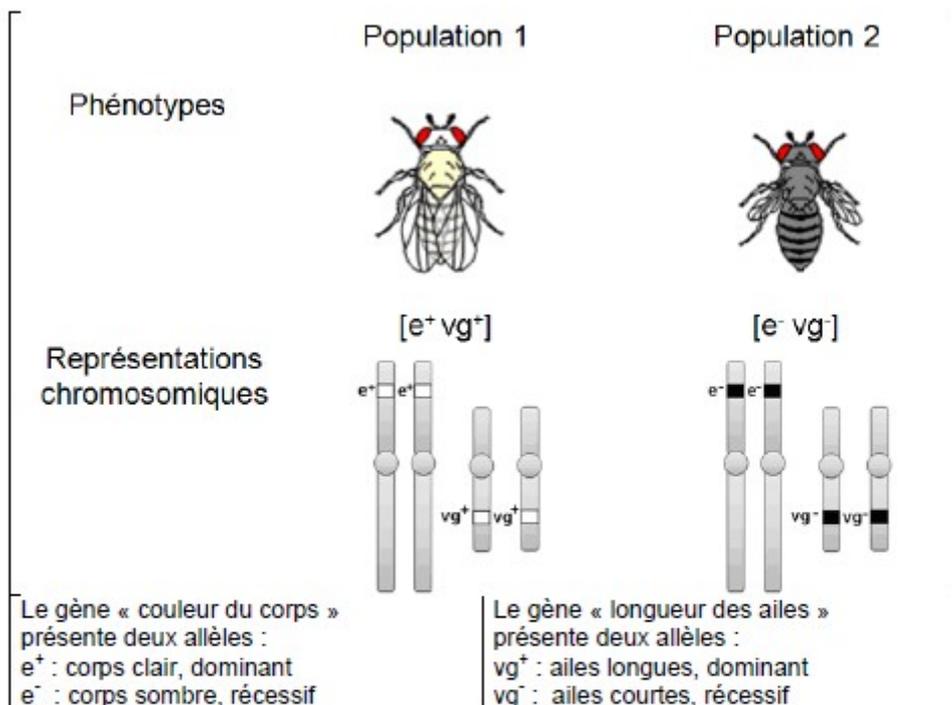
Montre si les gènes étudiés dans les croisements précédant sont situés sur des chromosomes différents ou sur le même chromosome.

4. Les souris sauvages sont de couleur gris sombre Une mutation, appelée yellow, se traduit par un pelage de couleur brun clair. Si une souris yellow est croisée avec une souris homozygote sauvage, on obtient toujours 50% de souris grises et 50% de souris yellow. Si l'on croise deux souris yellow entre elles, on obtient 2/3 de souris yellow et 1/3 de souris grises.

Comment expliquer ces résultats ?

5.

Des généticiens étudient le brassage génétique et sa contribution à la diversité génétique. Ils prennent comme modèle d'étude deux populations de drosophiles constituées d'individus mâles et femelles homozygotes pour deux gènes indépendants.



Des mâles de la population 1 sont placés avec des femelles de la population 2 dans le même flacon d'élevage. Leur croisement aboutit à la génération F1. Les individus issus de la première génération (F1) obtenue sont ensuite croisés avec des individus de la population 2. On obtient une deuxième génération (F2) dans laquelle les généticiens observent, pour les caractères étudiés, une diversité des combinaisons phénotypiques.

En s'appuyant sur cet exemple, proposer un texte illustré montrant par quels mécanismes la reproduction sexuée aboutit, ici, à la diversité phénotypique observée.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné de schémas.

6.

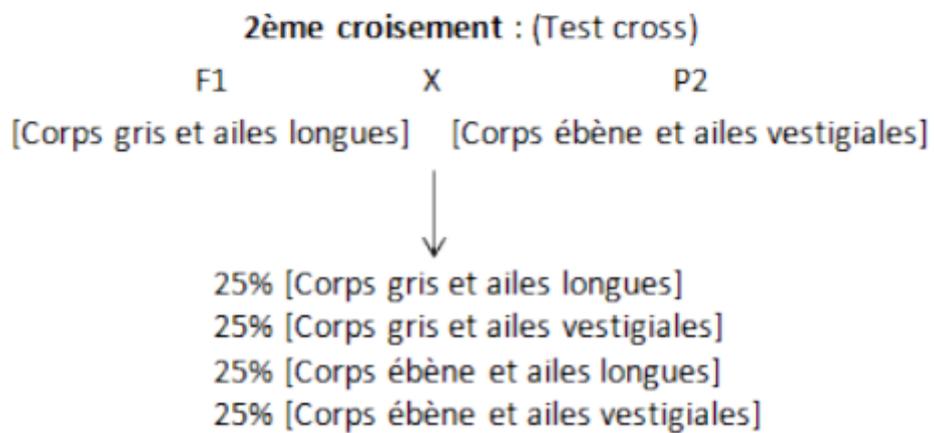
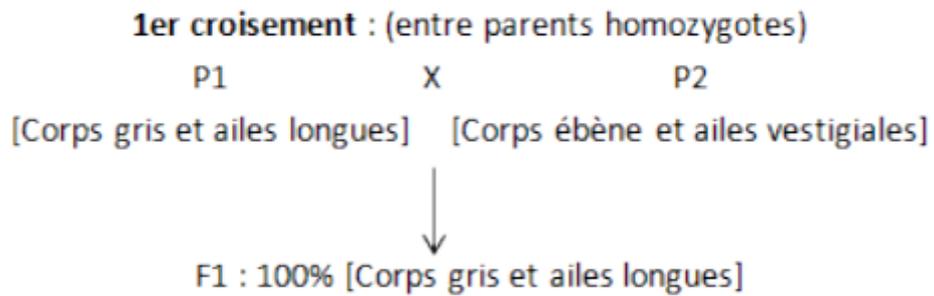
À partir des résultats des croisements décrits dans le document, déterminez si les deux gènes impliqués sont liés ou indépendants.
Vous argumenterez votre réponse par une démonstration rigoureuse.

Document :

On s'intéresse à la transmission de deux caractères chez la Drosophile. Chacun de ces caractères est commandé par un seul gène.

Caractère « couleur du corps » :
- Phénotype [corps gris]
- Phénotype [corps ébène]

Caractère « longueur des ailes » :
- Phénotype [ailes longues]
- Phénotype [ailes vestigiales]



7.

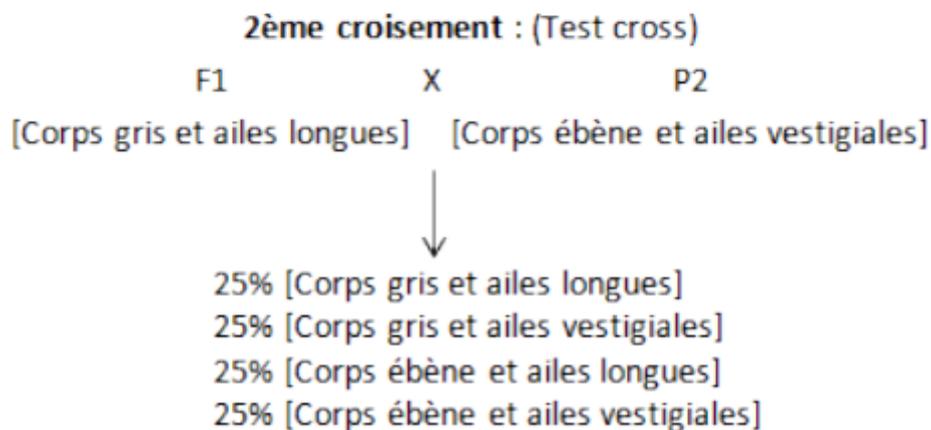
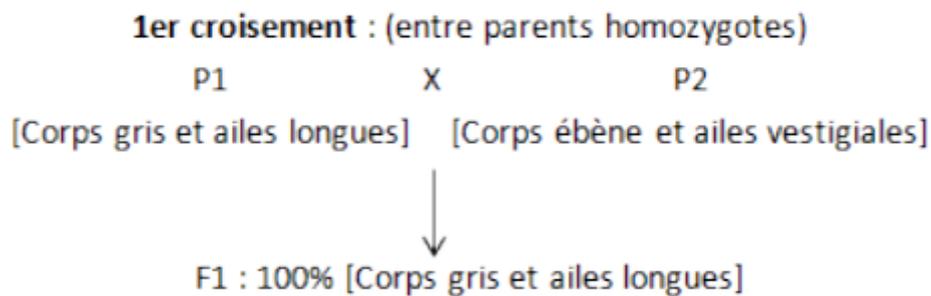
À partir des résultats des croisements décrits dans le document, déterminez si les deux gènes impliqués sont liés ou indépendants. Vous argumenterez votre réponse par une démonstration rigoureuse.

Document :

On s'intéresse à la transmission de deux caractères chez la Drosophile. Chacun de ces caractères est commandé par un seul gène.

Caractère « couleur du corps » :
- Phénotype [corps gris]
- Phénotype [corps ébène]

Caractère « longueur des ailes » :
- Phénotype [ailes longues]
- Phénotype [ailes vestigiales]



8. À l'aide d'un raisonnement rigoureux, explique les résultats obtenus à ces deux croisements successifs.

On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs bleues et à pétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés. Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et

pétales entiers. Les graines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient :

194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers

190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés

8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés

9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

Résolutions vidéo des exercices 2 et 3

2. Ailes et yeux :

<https://www.youtube.com/watch?v=poPa-K9W2B0>



3. Soies et trompes :

<https://www.youtube.com/watch?v=yjGoD2Polpk>



Crossing-over, crossover, enjambement

Ce brassage intrachromosomique peut se produire plusieurs fois sur un chromosome. Plus des gènes sont éloignés sur un même chromosome, plus il y a de chance d'avoir de crossing-over entre les gènes (moins les gènes sont liés). Au contraire, plus les gènes sont proches, moins il y a de chance d'avoir de crossing-over entre les gènes (plus les gènes sont liés).

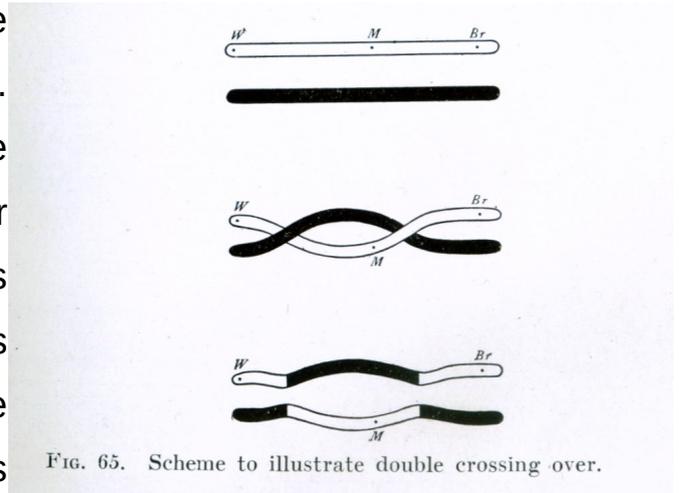


FIG. 65. Scheme to illustrate double crossing over.

Domaine public,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=585556>

Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=BzCVK9_EE0Y

