

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE

**Thème 2 : DES DEBUTS DE LA GENETIQUE AUX ENJEUX
ACTUELS DES BIOTECHNOLOGIES**

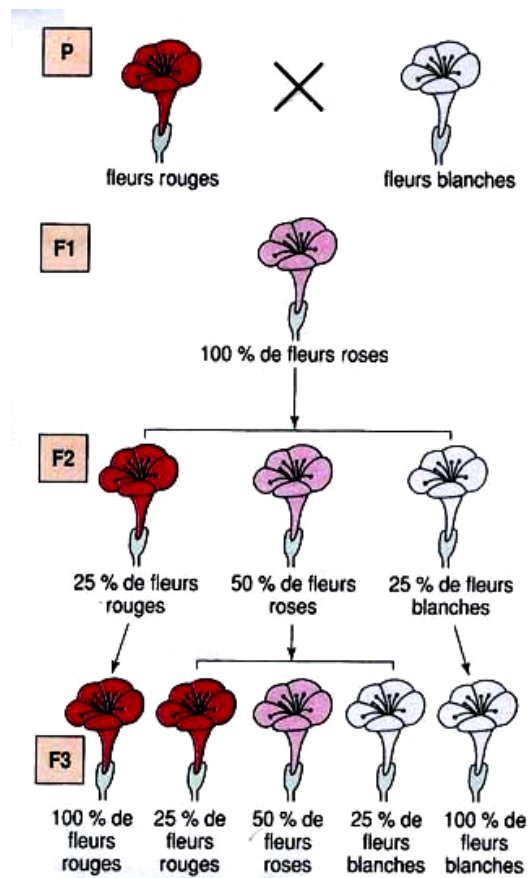
N° TH 2 - 1

Les débuts de la génétique : les travaux de Mendel

[Durée : 15 mn de préparation, 15 mn d'exposé]

Partie 1 : Exploitation de documents (14 points)

Les « belles de nuit » sont des plantes dont les fleurs s'ouvrent à la tombée du jour. Deux variétés pures, l'une à fleurs blanches, l'autre à fleurs rouges, sont croisées et on obtient une F1 homogène de couleur rose. Les caractéristiques des générations suivantes F2 et F3 produites par autofécondation sont présentées sur le schéma ci-dessous.



Montrez que ces résultats permettent de réfuter l'idée d'une « hérédité par mélange ».
Sachant que les fleurs rouges possèdent un pigment rouge tandis que les fleurs blanches ne possèdent aucun pigment, interprétez, à l'aide de vos connaissances, ces résultats

Partie 2 : Restitution de connaissances (6 points)

Qu'est-ce qu'une enzyme de restriction ? Quel est son intérêt en génie génétique ?
Expliquez comment l'utilisation de virus ouvre la voie à une thérapie génique.

Vous êtes prié(e) de ne rien inscrire sur le documents.

Thème 2 : DES DEBUTS DE LA GENETIQUE AUX ENJEUX ACTUELS DES BIOTECHNOLOGIES	N° TH 2 - 1
--	--------------------

Partie 1 : Exploitation de documents (14 points)

Notions attendues	Points									
Les plants F1 présentent un caractère intermédiaire entre ceux des parents, cependant en F2, il y a 3 caractères exprimés, ce qui réfute l' idée d' une hérédité par mélange. Ici, il y a un seul caractère étudié, il s'agit d' <u>un monohybridisme et un seul gène est en cause.</u>	2									
Soit R, l'allèle responsable de la synthèse du pigment rouge ; soit B, l' allèle responsable de la non synthèse de ce pigment (couleur blanche)	2									
Génotype des parents et de F1 Les parents, de variétés pures, ont pour <u>génotype R//R (fleurs rouges) et B//B (fleurs blanches)</u> .	2									
Interprétation des résultats de F1 En F1, on obtient 100 % de fleurs roses de phénotype intermédiaire, qui ont le génotype R//B, car la quantité de pigment produite à partir de l' allèle R est 2 fois moins importante que chez l' homozygote R//R (il y a une <u>dominance incomplète</u>).	2									
Interprétation des résultats de F2 Par autofécondation des sujets de F1, à partir de 2 types de gamètes (R et B), on obtient selon l' échiquier de croisement, <u>3 génotypes</u> : - R//R (rouge) - B//B (blanc) - R//B (rose)	2									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Gamètes de F1</td> <td style="width: 35%;">R</td> <td style="width: 35%;">B</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>R//R</td> <td>R//B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>R//B</td> <td>B//B</td> </tr> </table>	Gamètes de F1	R	B	R	R//R	R//B	B	R//B	B//B	2
Gamètes de F1	R	B								
R	R//R	R//B								
B	R//B	B//B								
Interprétation des résultats de F3 Les plantes à fleurs rouges croisées entre elles ne donnent que des plantes à fleurs rouges, car elles sont homozygotes R//R, elles ne produisent qu' un seul type de gamète avec l' allèle R. Il en est de même des plantes à fleurs blanches, leur génotype est B//B et elles ne produisent que des gamètes avec l'allèle B. Par contre, les plantes à fleurs roses sont hétérozygotes R//B (voir échiquier de croisement).	2									

Partie 2 : Restitution de connaissances (6 points)

Notions attendues	Points
Les enzymes de restriction sont des « ciseaux moléculaires ». Une enzyme de restriction reconnaît une séquence spécifique d'ADN ou site de restriction dans l'ADN de n'importe quelle espèce et le coupe à ce niveau.	2
Une molécule d'ADN peut être ainsi « digérée » en de nombreux fragments où il est plus facile de trouver un gène.	1
Les enzymes de restriction sont utilisées pour réaliser des plasmides recombinés ayant intégré un <u>gène d'un organisme quelconque</u> donc permettre le clonage de ce gène.	1,5
Les virus peuvent être utilisés pour introduire un gène-médicament dans des cellules malades donc ils peuvent servir de « vecteurs » de gène .Pour cela, le virus choisi doit être rendu inoffensif ... Puis on insère dans le génome viral le gène sain. Le virus ainsi modifié mis en présence de cellules humaines y injecte son matériel génétique ...	1,5

Vous êtes prié(e) de ne rien inscrire sur le documents.