

ACADEMIE DE LA MARTINIQUE
BACCALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Enseignement spécifique : Thème 1A1 ; **Génétique et évolution**

Un agriculteur qui souhaite obtenir une nouvelle variété de tomate à partir des deux types de plants qu'il préfère, réalise des croisements. Il met en culture toutes les graines obtenues. Lors de sa récolte, il constate que quatre types de plants ont poussé dans son champ.

On cherche à comprendre comment les croisements réalisés ont permis d'obtenir les plants que l'agriculteur a retrouvés dans son champ.

Matériel expérimental disponible : microscope et préparation microscopique d'anthers de Lys + texte : « **La division cellulaire observée dans les anthers de Lys se déroule de la même façon dans les anthers de tomate** »

Document : un croisement entre deux variétés de tomates.

1^{er} croisement : Il réalise un croisement entre des plants aux fruits entiers et aux rameaux violets avec des plants aux fruits divisés et aux rameaux verts.

Les plants utilisés sont homozygotes pour les deux gènes déterminant la « forme des fruits » et la « couleurs des rameaux »

Tous les nouveaux plants obtenus (F1) ont des fruits entiers et des rameaux violets.

2^e croisement : Il réalise un croisement entre les plants de F1 et des plants aux fruits divisés et aux rameaux verts. Ce sont les graines issues de ce croisement (F2) qui sont semées dans le champ.

Les proportions des différents phénotypes observés suite à leur développement sont consignées dans le tableau ci-dessous. :

	Phénotypes des plants de F2			
	Rameaux violets Fruits entiers	Rameaux verts Fruits entiers	Rameaux violets Fruits divisés	Rameaux verts Fruits divisés
Nombre de plants	385 (38,5%)	115 (11,5%)	115 (11,5%)	385 (38,5%)

CONSIGNE

A l'aide de vos connaissances sur les brassages génétiques associés à la reproduction sexuée et des informations extraites du document, **expliquez** la diversité et les proportions des différents phénotypes observés dans le champ.

ELEMENTS DE CORRECTION**Exploitation du document**

Résultats	du	croisement	n°1 :
------------------	-----------	-------------------	--------------

100% des individus de la F1 sont de même phénotype.

Interprétation

Les F1 sont hétérozygotes pour les deux gènes car issus du croisement de parents de lignée pure, homozygotes pour les 2 gènes.

Seuls les allèles forme du fruit entier et couleur du rameau violet s'expriment : ils sont dominants

Les allèles forme du fruit divisé et couleur du rameau vert, présents mais ne s'exprimant pas sont récessifs.

Résultats du croisement n°2 :

Les phénotypes de type parental sont majoritaires et les phénotypes recombinés minoritaires.

Interprétation

Les phénotypes observés montrent que l'individu hétérozygote a donc produit 4 sortes de gamètes non équiprobables (les combinaisons parentales sont transmises en plus grand nombre que les nouvelles combinaisons)

Les gènes déterminant la forme du fruit et la couleur du rameau **sont donc liés**, portés par la même paire de chromosomes.

Matériel expérimental

On observe des cellules en cours de méiose. (présence de 4 cellules dans une même enveloppe, figures d'appariement).

Interprétation

Lors de la méiose, les crossing-over assurent un brassage intrachromosomique qui crée des gamètes portant de nouvelles combinaisons d'allèles.

Connaissances mobilisées

Le croisement d'un individu sauvage double hétérozygote par un individu récessif s'appelle un croisement test.

Son **intérêt** est que les pourcentages des phénotypes obtenus à l'issue de ce croisement correspondent aux pourcentages des gamètes produits par l'individu hétérozygote.

Relation entre proportion des phénotypes du tes- cross et position des gènes.

La méiose conduit à la formation de 4 gamètes haploïdes à partir d'une cellule diploïde.

Au cours de la méiose des échanges de fragments de chromatides (crossing-over ou enjambements) peuvent se produire entre chromosomes homologues d'une même paire.

Conclusion

- les proportions des phénotypes issus du test cross permettent d'appréhender les proportions des gamètes produits lors de la méiose. Les deux gènes sont liés.

la minorité de type recombiné indique qu'un phénomène rare de crossing-over a eu lieu au cours de la méiose. Ce brassage intrachromosomique conduit à la formation d'une faible proportion de gamètes portant des chromosomes recombinés. Le croisement test (2e croisement) forme donc une majorité d'individus aux phénotypes parentaux et une proportion plus faible d'individus aux phénotypes recombinés : d'où la diversité et les proportions d'individus observées.

Proposition de barème

Connaissances :

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances	
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue		
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0	
Le dialogue avec l'examinateur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				
Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit Exploitation partielle des données dans le cadre d'un	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle	raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
10 à 9	8 à 7	6 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examinateur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				