

Thème : Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies.

Sujet IIb : Mise en évidence de l'hérédité particulière par Mendel

A l'aide des documents et de vos connaissances, indiquez comment Gregor Mendel a pu mettre en évidence l'hérédité particulière.

➤ **Document 1 : les 7 caractères du Pois retenus par Mendel pour ses expériences.**

Caractère	Versions alternatives du caractère	
Forme des graines	Lisse	ridée
Couleur de la graine	Jaune	Verte
Couleur des fleurs	Violette	Blanche
Couleur des gousses	Verte	Jaune
Forme des gousses	Lisse	Bosselée
Position des fleurs	Axiale	Terminale
Longueur des tiges	longue	Courte

➤ **Document 2 : Résultats en F2 de la première expérience de Mendel.**

	Graines lisses	Graines ridées
Plante 1	45	12
Plante 2	27	8
Plante 3	24	7
Plante 4	19	10
Plante 5	32	11
Ensemble des 253 plantes	5474 (74.7%)	1850 (25.3%)

➤ **Document 3 : Résultats de 3 croisements effectués par Mendel.**

croisement	Caractères des parents	Caractères des F1	Caractères des F2
1	Graines lisses X graines ridées	Graines lisses	5474 graines lisses (74.7%) 1850 graines ridées (25.3%)
2	Graines jaunes X graines vertes	Graines jaunes	6022 graines jaunes (74.8%) 2001 graines vertes (25.2%)
3	Gousses lisses X gousses bosselées	Gousses lisses	776 gousses lisses (77.2%) 229 gousses bosselées (22.8%)

Grille de correction et corrigé: sujet IIb : La mise en évidence de l'hérédité particulaire par Mendel

Introduction		
Avant les travaux de Mendel, la théorie communément admise est celle de l'hérédité par mélange. : les descendants possèdent des caractères intermédiaires de ceux de leurs deux parents. Mendel a proposé la théorie de l'hérédité particulaire, nous ferons sa méthode expérimentale et interpréterons des résultats de ces travaux qui l'ont amené à énoncé cette théorie.		
Document 1. : le matériel		
Il nous montre le matériel utilisé par Mendel : le Pois		
Pour lequel il choisit 7 caractères faciles à distinguer		
Le Pois est une plante à fleurs hermaphrodite qui se reproduit par autofécondation		
On peut donc facilement réaliser des croisements par pollinisation manuelle Il suffit de supprimer les étamines (organes sexuels mâles) et de déposer le pollen de la variété choisie		
Document 2 et 3 : la méthode utilisée par Mendel		
Mendel réalise un grand nombre de croisement car il est conscient de l'intérêt d'une étude statistique		
Sur le document 2 ,on voit qu'on obtient des pourcentages très différents entre chaque plante Exemple : plante 4 (2/3,1.3) alors que plante 5 (3/4 ;1/4)		
Alors que les pourcentages obtenus avec 253 plantes sont proches de 3/4et.1/4 valeurs qui correspondent à la réalité de la transmission des caractères.		
Document 3 : les résultats et leur interprétation.		
Constance des résultats		
F1 homogène quelque soit le croisement effectué → il y a toujours un caractère qui domine l'autre		
Résultats de F2 : 3/4 des descendants avec le caractère dominant et 1/4 avec le caractère récessif		
L'hérédité par mélange peut être réfutée puisque pour tous ces croisements, le caractère des F1 est exactement celui de l'un des parents ; il n'y a donc pas de mélange		
Le caractère récessif réapparaît en F2, identique à celui des parents, il était donc présent à l'état latent chez les F1, chez qui il ne s'exprimait pas.		
Donc ce n'est pas le caractère qui se transmet mais ce qui produit ce caractère que Mendel a qualifié de facteur .		
Ce facteur se transmet de la F1 à la F2, il n'y a donc pas de mélange des caractères en F1, mais simple juxtaposition des deux facteurs, comme deux particules qui ne se mélangent pas et peuvent se disjoindre ultérieurement.		
Conclusion		
Une méthode rigoureuse a permis à Mendel de comprendre les bases de la transmission des caractères		
Un choix approprié du matériel expérimental, des croisements répétés en vue d'une analyse statistique lui ont permis d'obtenir des données expérimentales fiables		
Il a ainsi pu réfuter la théorie de l'hérédité par mélange communément admise à l'époque et mettre en évidence l'hérédité particulaire		
On peut noter qu'il a eu de la chance car les caractères qu'il avait choisis étaient tous gouvernés par des gènes possédant des allèles dominant et récessif (pas de codominance) et que ces caractères étaient tous indépendants (situés sur des chromosomes différents) .		