



**THÈME** : GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION  
**Chapitre** : L'origine du génotype des individus





**2**

**Fécondation et transmission des caractères héréditaires**

Term spé

➤ **Objectifs**

- Extraire et organiser des informations sur l'élaboration des lois de Mendel.
- Comprendre les relations de dominance / récessivité en fonction de l'équipement chromosomique chez les diploïdes (par exemple sur le système ABO).

➤ <b>Compétences et capacités travaillées</b>	 <b>Fragile</b> 1 critère sur 3	 <b>Intermédiaire</b> 2 critères sur 3	 <b>Avancé</b> 3 critères sur 3 (avec aide)	 <b>Expert</b> 3 critères sur 3 (sans aide)
<b>PRATIQUER DES LANGAGES</b>				
<b>6. Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production écrite ne répond pas à la demande : elle ne présente ni démarche et / ou résultats et / ou choix.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.</li> <li>- Le langage n'est pas suffisamment rigoureux.</li> <li>- Les outils ne sont pas pertinents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.</li> <li>- Le langage est suffisamment rigoureux.</li> <li>- Les outils ne sont pas pertinents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.</li> <li>- Le langage est suffisamment rigoureux.</li> <li>- Les outils sont pertinents, en adéquation avec le sujet.</li> </ul>

**Mise en situation** : Gregor Mendel est considéré comme le scientifique à l'origine de la génétique par ses travaux sur les petits pois. Près de 100 ans avant la découverte de la structure de l'ADN, il pose les bases de l'analyse génétique en identifiant qu'il existe un support physique à l'hérédité. Pour cela, il réalise des croisements dirigés chez le pois et il compte les grains produits.

**Question scientifique** : Comment les travaux de Mendel nous renseignent-ils sur la transmission des caractères héréditaires ?

**PARTIE 1 : CLONE CELLULAIRE ET INNOVATIONS GÉNÉTIQUES**



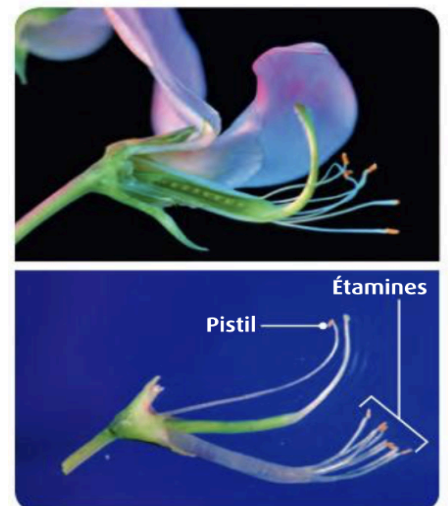
**Gregor Mendel** (1822-1884), moine et botaniste tchèque, souhaitait comprendre le mode de transmission des caractères d'une génération à l'autre. Il a réalisé ses travaux à une époque où on ne connaissait ni les chromosomes, ni les gènes, ni l'ADN. Son choix s'est porté sur le pois en tant que matériel biologique car cette plante présente deux avantages :

- sa fleur s'autoféconde de manière naturelle avant qu'elle ne s'ouvre (le pollen se dépose sur le pistil de la

*Histoire des sciences*

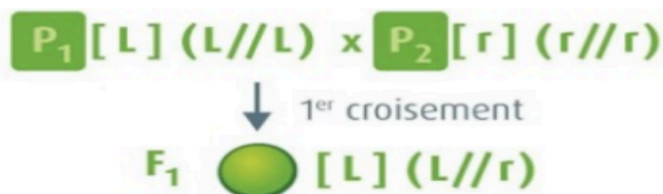
fleur sur lequel il a été formé). Ceci a permis à Mendel d'obtenir des lignées dites pures, c'est-à-dire dont tous les caractères étaient stables d'une génération à l'autre. Il sélectionna ainsi 22 lignées pures différant chacune par un ou deux caractères simples (couleur de la fleur ou de la graine, forme de la graine).

- si l'on souhaite faire des hybridations, la fleur est assez grande pour qu'un expérimentateur adroit puisse l'ouvrir, faire un croisement avec le pollen d'une autre lignée, refermer la fleur et attendre la formation des graines (voir doc. 2).



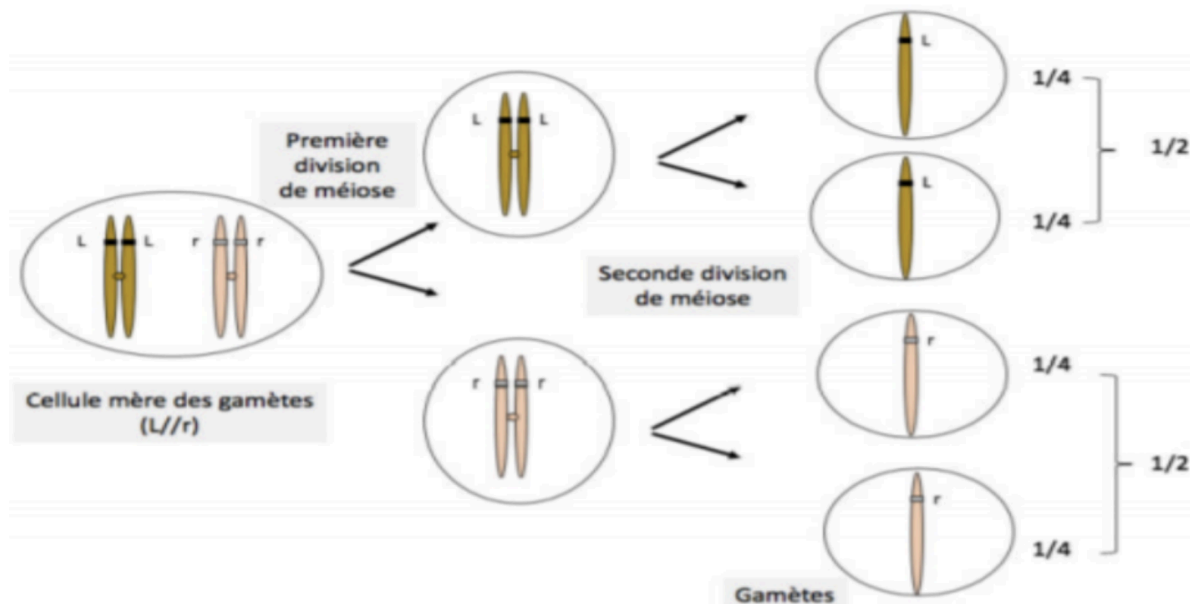
**Document 1** : La naissance de l'hérédité génétique.

1. Présenter les phénotypes et génotypes des parents A et B ainsi que des individus F1.



2. Présenter sous la forme d'un schéma les étapes de la méiose des gamètes issus de la 1ère génération F1 en précisant les allèles portés par les chromosomes.

Schéma simplifié de la méiose à l'origine des gamètes de F1



3. Construire l'échiquier de croisement de deux F1 en respectant les conventions d'écriture et vérifier que la génération F2 possède 75 % de pois lisses.

F <sub>2</sub> Gamètes		Gamètes F <sub>1</sub>	
		/L	/r
/L	(L//L)  [L]	(L//r)  [L]	
/r	(L//r)  [L]	(r//r)  [r]	

**PARTIE 2 : LES RELATIONS DE DOMINANCE / RÉCESSIVITÉ**

- GÉNÉRATION I :

1 : (A//O) et 2 : (A//O)

- GÉNÉRATION II :

1 : (O//O) 2 : (O//O) 3 : (O//O) 4 : (A//O) 5 : (B//O) 6 : (A//O) 7 : (A//B) 8 : (B//O)

- GÉNÉRATION III :

1 : (O//O) 2 : (O//O) 3 : (O//O) 4 : (A//O) 5 : (O//O) 6 : (O//O) 7 : (A//B) 8 : (A//B)  
 9 : (B//B) ou (B//O) 10 : (A//O) 11(A//O)