

Fécondation et constitution du génome individuel

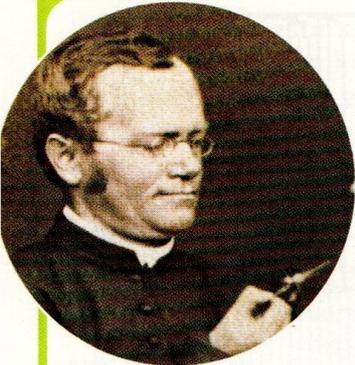
La fécondation rassemble dans une même cellule, la cellule-œuf, deux génomes d'origine indépendante constituant ainsi l'information génétique d'un nouvel individu. C'est par cette reproduction sexuée que sont transmis les caractères héréditaires.

Comment les lois de l'hérédité ont-elles été établies, puis confirmées par des découvertes ultérieures ?

Expérience de Mendel



1 Des hypothèses issues des travaux de Mendel



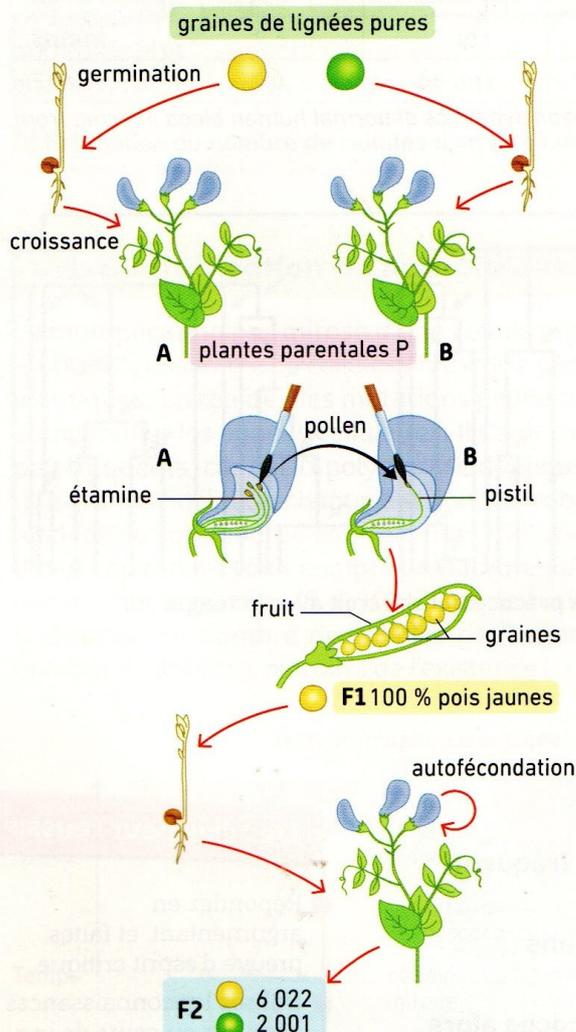
A Johann Mendel.

À Brno (actuellement en République tchèque), en 1854, Johann Mendel (1822-1884), moine botaniste possédant une solide formation scientifique, mène des recherches dans le but d'améliorer les plantes comestibles et d'agrément. Il choisit le pois comme plante modèle.

• La réalisation de croisements

Pour Mendel, un caractère de la plante peut prendre deux « traits » différents (graine lisse ou ridée, graine jaune ou verte, etc.). Mendel sélectionne des lignées pures*, c'est-à-dire des plantes dont les caractères sont stables sur plusieurs générations.

Il réalise de nombreux croisements entre plantes qui diffèrent par un ou deux caractères et étudie de manière statistique la descendance sur deux ou trois générations successives. Les croisements sont réalisés en pratiquant une pollinisation artificielle : du pollen* d'une plante est déposé sur le pistil* d'une autre plante.



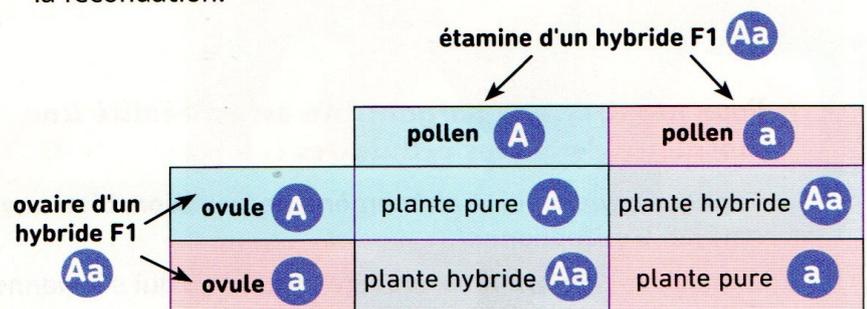
• Une nouvelle conception de l'hérédité

À l'époque de Mendel, la reproduction des plantes est mal connue. On ignore tout de la mitose et de la méiose, chromosomes et ADN sont inconnus, la notion de gène n'existe pas. On admet une « hérédité par mélange » : les caractères d'un descendant seraient intermédiaires entre ceux de ses parents.

En 1866, Mendel publie son mémoire intitulé *Recherche sur les hybrides végétaux* dans lequel il déduit de ses travaux que les « traits » des caractères sont déterminés par des « éléments transmissibles ». Selon lui, ces particules héréditaires - dont il ignore la nature - sont présentes en deux exemplaires chez une plante, mais en un seul chez les ovules et les grains de pollen. Les plantes hybrides (F1) possèderaient donc les deux traits, même si un seul se manifeste. Il nomme ce trait exprimé « trait **dominant*** ».

Il fait de plus les hypothèses suivantes :

- Les deux « éléments transmissibles » se sépareraient au moment de la formation des cellules sexuelles.
- Les cellules sexuelles se combinaient au hasard au moment de la fécondation.



Mendel formule ainsi la descendance : $A + 2Aa + a$

B Un exemple de croisement réalisé par Mendel.

C L'interprétation d'un croisement.