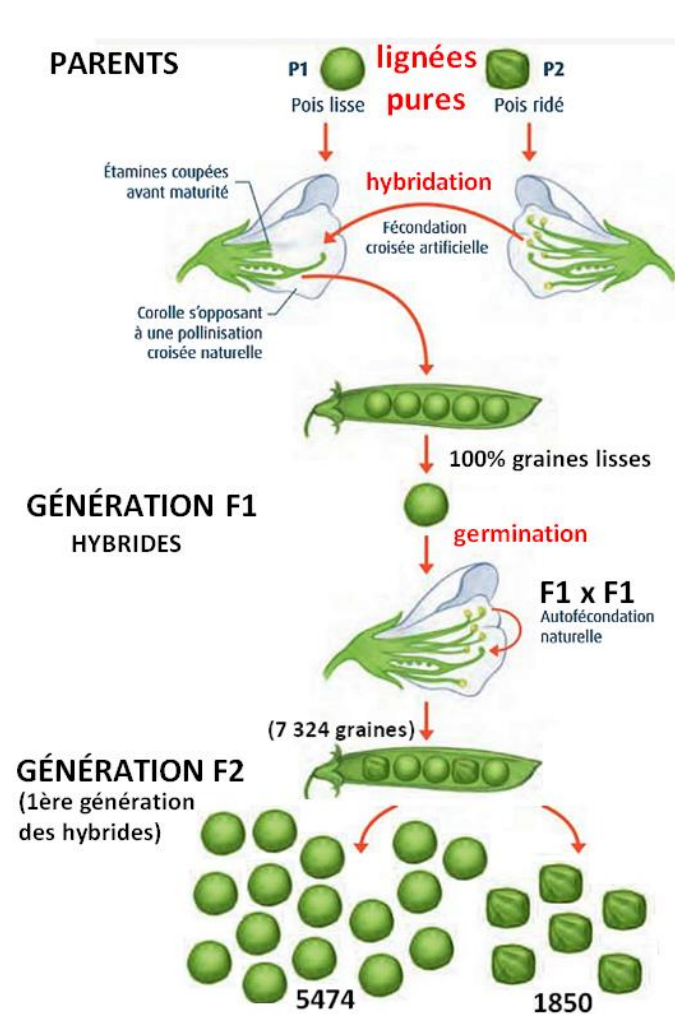


CONSIGNE : À l'aide des connaissances actuelles, interpréter les mécanismes cellulaires pour rendre compte des résultats tels que Mendel les a observés à son époque.

On attend des schémas de méiose et un échiquier de croisement pour illustrer les événements qui se déroulent au cours d'un cycle de reproduction.



RAISONNEMENT

Les F1 sont **homogènes** et expriment le caractère [pois lisse] comme le parent P1. Par conséquent, ce caractère est le **phénotype dominant** (sauvage) et le caractère [pois ridé] est le **phénotype récessif** (muté)

Nous appellerons **L** l'allèle qui code pour la forme lisse de la graine et **r**, l'allèle qui code pour la forme ridée.

Sachant que les parents sont de **lignée pure** (= **homozygotes**) pour le gène qui participe à la forme de la graine et **diploïdes**, on peut écrire leur **génotype** :

P1 : (L//L) X (r//r) : P2

Par **méiose**, le parent P1 fournit un type de gamète portant l'allèle (**L**) et le parent P2, un type de gamète portant l'allèle (**r**).

La réunion de ces gamètes au cours de la **fécondation** (*ici : artificielle et croisée*) rétablit la diploïdie et les embryons hybrides qui en sont issus sont **hétérozygotes** pour ce gène : **F1 : (L//r)**

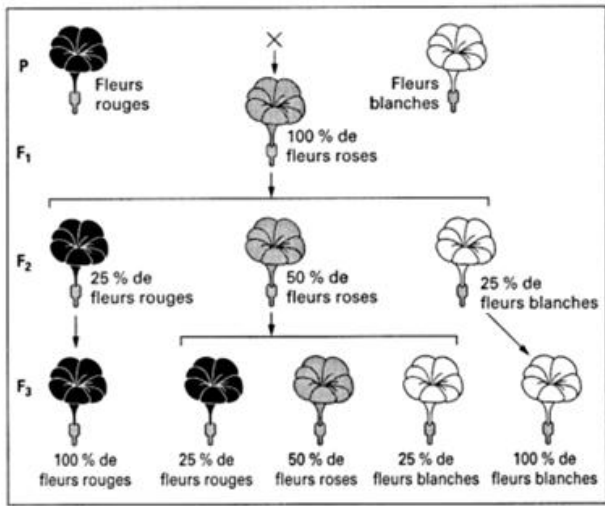
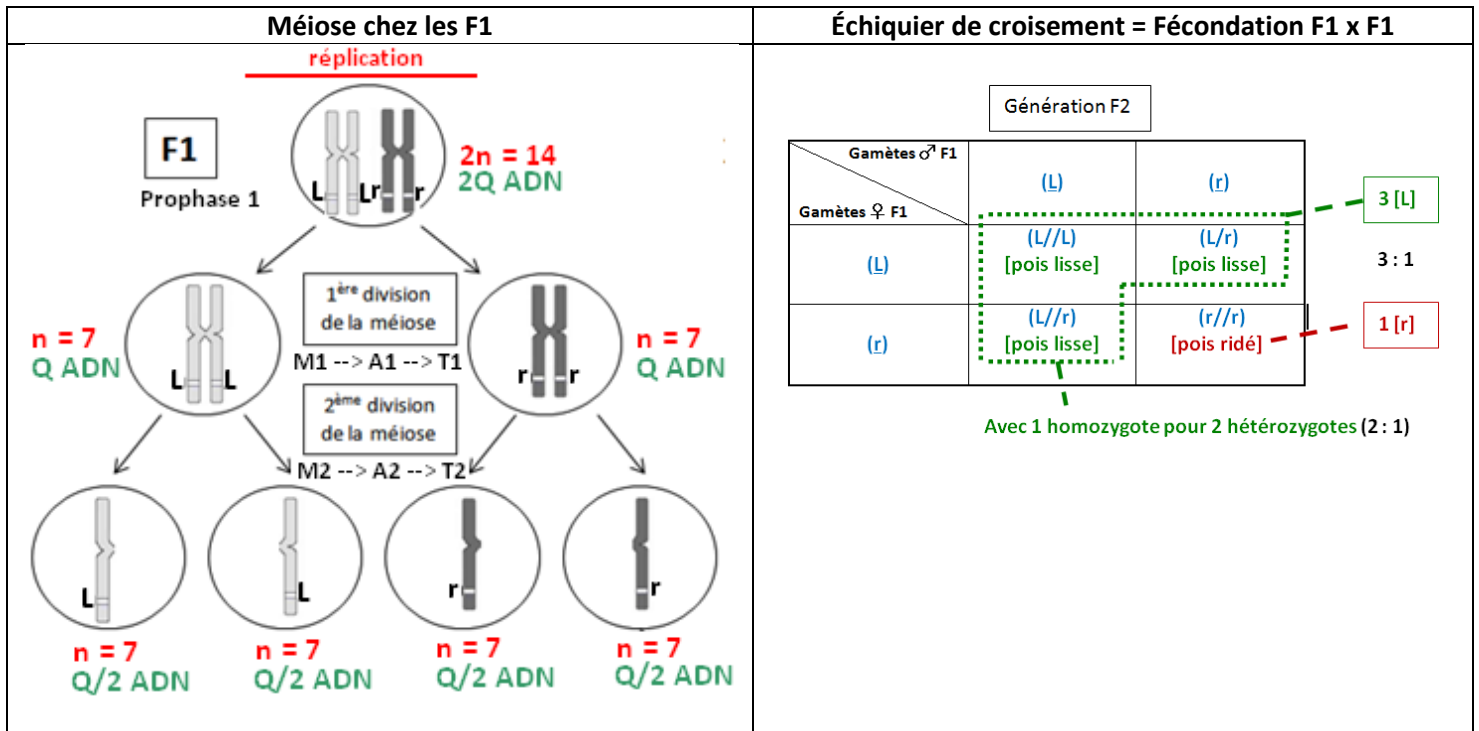
LE COURS

G. Mendel oppose à la théorie de « l'hérédité par mélange » celle de « l'hérédité particulière ».

- « **Loi de l'uniformité des hybrides** » : Nous avons ici la réfutation de « l'hérédité par mélange » car les graines obtenues en F1 n'expriment pas un caractère intermédiaire entre celui des parents P1 et P2 mais le phénotype de l'un des parents.
- « **Loi de pureté des gamètes** » : Chacune des deux formes d'un caractère est déterminée par un « *facteur héréditaire* » (= une « *particule* » - on dit aujourd'hui « *allèles* »). Au moment de la formation des cellules reproductrices lors de la méiose, il y a ségrégation (= séparation) des 2 versions d'un caractère : Chaque hybride ne reçoit, par les gamètes de chacun de ses parents, qu'un seul allèle. C'est la 2ème loi de Mendel. La preuve en est que, à la génération suivante F2, le caractère « graine ridée » qui était « caché » dans la génération F1 réapparaît.

Une fois germées, les graines hybrides **F1** donnent des plants de pois qui formeront des fleurs hermaphrodites. Par **méiose**, les grains de pollen ou les ovules contiendront des gamètes portant soit l'allèle (**L**), soit l'allèle (**r**) (*Voir schéma*).

Comme chez le pois il y a **autofécondation** (= autopolinisation) par conséquent, les gamètes mâles **F1** fécondent les ovules **F1** de la même fleur (*voir échiquier de croisement*) et on retrouve bien les proportions des **phénotypes** indiqués par Mendel dans la 1^{ère} génération issue des hybrides : **(3 : 1)**



Contrairement aux hybridations chez le Pois, chez le Belle de nuit, la **F1** est bien **homogène** MAIS elle n'exprime pas l'un des deux caractères parentaux. En effet, **un nouveau phénotype apparaît : [fleur rose]**. Les parents sont donc de lignée pure et les F1 sont hétérozygotes.

Ce croisement pourrait à première vue conforter la théorie de « l'hérédité par mélange ». Les fleurs roses seraient en effet issues d'un « mélange » de rouge et de blanc.

Pourtant, les F1 ont reçu au moment de la fécondation un allèle de chacun de leurs parents qui est le résultat de la méiose. On doit donc considérer qu'il **n'y a ni d'allèle dominant ni allèle récessif**. Les deux allèles sont **CODOMINANTS**, c'est-à-dire qu'ils participent à part égale à l'expression du phénotype*.

Si on tient compte de cette propriété, on retrouve en F2 les proportions annoncées et ces résultats confortent la théorie de Mendel.

P1 : (R//R) – P2 (B//B) – F1 (R//B)

Échiquier de croisement F1 x F1

Gamètes mâles F1	(R)	(B)
Gamètes femelles F1	(R)	(B)
(R)	(R//R) 	(R//B)
(B)	(R//B) 	(B//B)

*Pour information : Les fleurs rouges synthétisent un pigment coloré mais les fleurs blanches qui sont des « mutants » ne peuvent le fabriquer. La moindre quantité de pigment rouge dans la fleur explique la couleur rose.