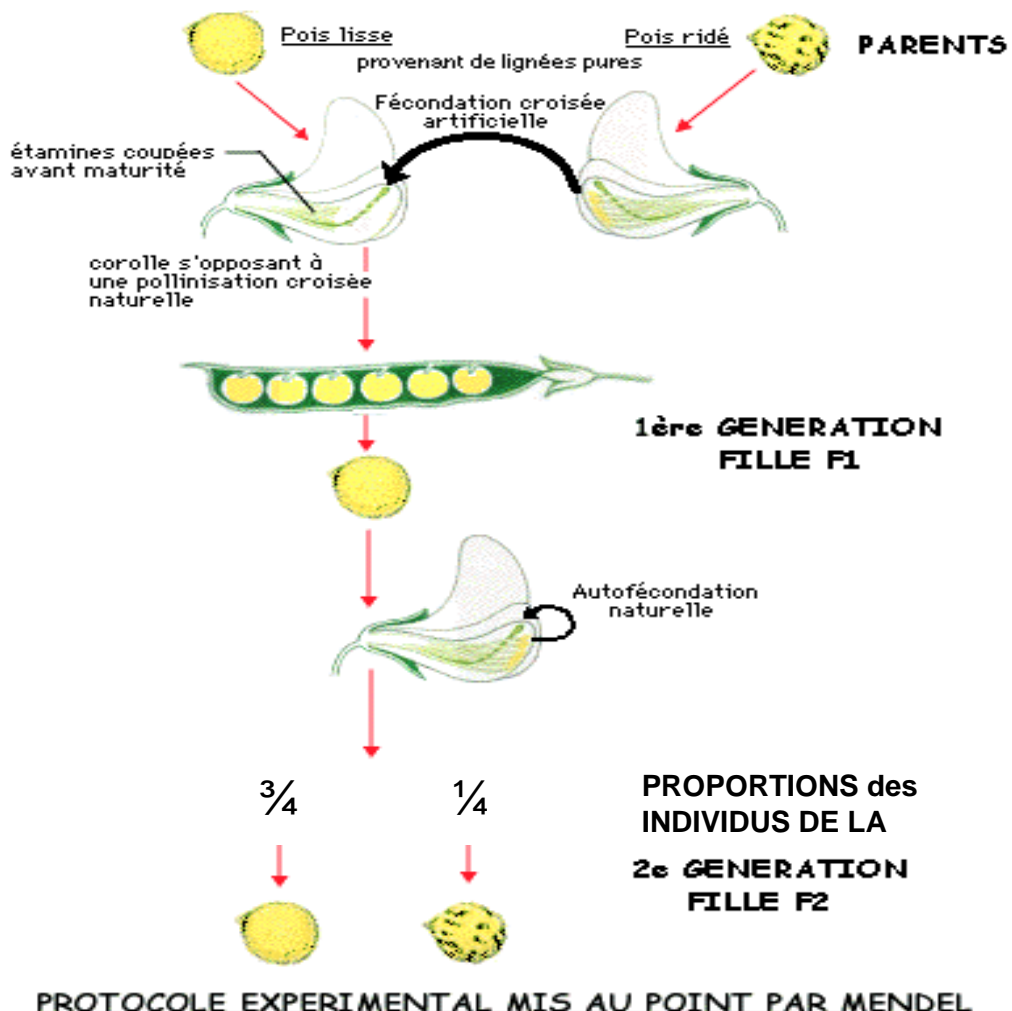


## Exemple 4 : La forme du pois

En 1866, Gregor Mendel effectua des croisements de petits pois à partir de souches parentales homozygotes (*chaque parent ne porte qu'un allèle du gène*). En étudiant les individus issus de ces croisements, il montra que des « facteurs génétiques » différents, transmis par les gamètes, gouvernaient les caractères (*c'est à dire le phénotype*).

Il fut ultérieurement reconnu que ces « facteurs » représentaient deux formes d'un même gène : les allèles.

- Les parents portent les allèles suivants :
- Pois lisse : L / L
  - Pois ridé : r / r.



D'après ce document :

- Propose une explication au résultat du premier croisement (génération F1)
- Propose une explication au résultat du second croisement (génération F2)

## LE BRASSAGE GENETIQUE



Niveau 1

### Exemple 1 : le facteur rhésus

Le facteur rhésus est l'absence ou la présence de molécule à la surface des globules rouges. 85% de la population française est « rhésus + » contre 15% qui est « rhésus - ». Le facteur rhésus est déterminé par un gène qui se trouve sur le chromosome 1. Il existe en deux versions : allèle Rh + et allèle Rh -. Il faut avoir les deux allèles Rh- pour être du groupe « rhésus - », un seul allèle Rh+ suffit pour être de groupe « rhésus+ ».

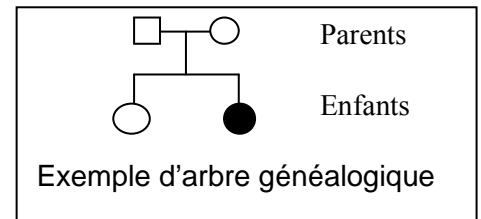
D'après le texte :

- 1) Construit l'arbre généalogique d'une famille dont le père et la mère sont « rhésus + » et ont deux filles dont l'une est « rhésus+ », et l'autre « rhésus - »
- 2) Schématise, pour chaque individu, la paire de chromosomes responsables du caractère en positionnant au choix les allèles « Rh+ » et « Rh- ». Explique ta réponse.



Aide à la construction de l'arbre généalogique :

- Les hommes sont représenté par □ et les femmes par ○
- Il est possible de noircir les ■ et les ● pour symboliser les personnes de phénotype Rhésus +



## LE BRASSAGE GENETIQUE



Niveau 2

### Exemple 2 : les cheveux roux

La coloration de la chevelure est l'un des traits le plus variable et le plus notable, et est souvent associé avec l'origine ethnique et géographique. Au cours de son évolution, l'humanité s'est pourvue d'une large palette de couleurs naturelles des cheveux, allant du noir au blond, au roux et en passant par toutes les teintes intermédiaires.

Le gène MC1R responsable de la couleur des cheveux a de nombreux allèles.

Parmi eux, certains sont associés à la couleur rousse des cheveux : ces allèles sont désignés pas la lettre r en minuscule.

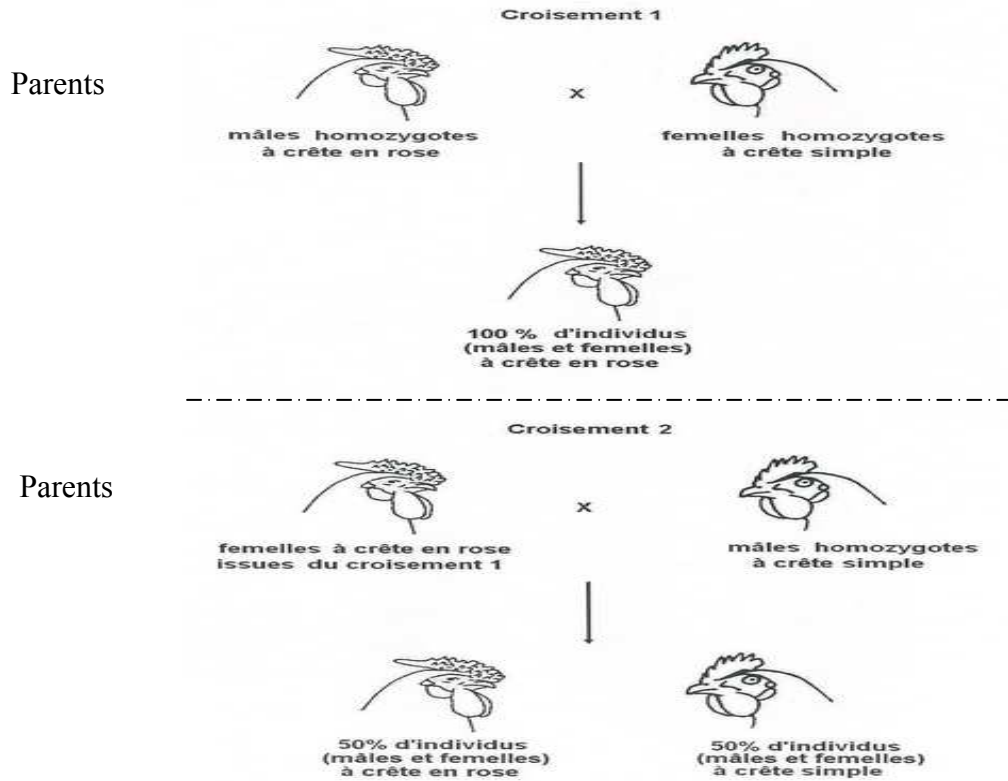
Les deux allèles r du gène MC1R doivent être présents pour que les cheveux soient roux (pigment rouge). Les individus porteurs d'un seul allèle de la rousseur ne sont pas roux car un seul allèle R est suffisant pour produire des pigments bruns.

**Un couple aux cheveux bruns à deux enfants, l'un aux cheveux bruns et l'autre aux cheveux roux. Propose une explication**

## Exemple 4bis : La crête des poules

Les parents portent les allèles suivants :  
 ■ Crête rose R//R ;  
 ■ Crête simple s//s.

Remarque : *Homozygotes = même allèles du gène*



D'après ce document :

- 1°. Propose une explication au résultat du premier croisement.
- 2°. Propose une explication au résultat du second c roisement.



Aide : Il est possible de réaliser un tableau de croisement pour expliquer la proportion d'individus obtenus suite au croisement 2 (50 %, 50%).

Pour construire un tableau de croisement on fait apparaître les allèles que peuvent contenir les différents ovules et spermatozoïdes que peut former un couple. Ensuite, il suffit de compléter le tableau pour faire apparaître la composition allélique des différentes cellules-œuf susceptibles d'être formées lors d'une fécondation et donc en déduire le phénotype de chaque individu.

Exemple de tableau de croisement :

Contenu des ovules susceptibles d'être formés par la femelle	○	○
Contenu des spermatozoïdes susceptibles d'être formés par le mâle	○	○

Remarque :

Le calcul du pourcentage se fait ainsi :  
 (nb de cellule-œuf au phénotype crête rose X 100 ) /nombre total de cellule-œuf.  
 Idem pour les crêtes simples.

Exemple 3 : la surdité

« Plus de quatre millions de français souffrent de troubles auditifs : d'une surdité légère à une surdité profonde, qui rend inaudible le bruit le plus fort. Les surdités ont des conséquences graves – déscolarisation, illettrisme, désocialisation, dépression – qui les placent au rang des handicaps majeurs. De plus, le nombre de malentendants va sans doute s'accroître, en raison du vieillissement de la population. Enfin, faute d'une sensibilisation suffisante de la population aux problèmes que pose la perte auditive, les surdités vont aussi se manifester de plus en plus tôt, en raison de l'exposition accrue des jeunes aux bruits intenses (baladeurs, concerts de rock...).

L'origine de la surdité peut être environnementale (infection, traumatisme sonore...) ou **génétique**.

Il y a cinq ans a débuté l'identification des gènes responsables de surdités. Aujourd'hui, grâce aux progrès accomplis, on sait que plus de 80% des surdités congénitales sont d'origine génétique et qu'une grande partie de ces surdités est due à l'atteinte d'un seul gène chez la personne sourde. Les travaux ont révélé que 1 à 2 millions de personnes en France portent une mutation\* dans l'un des deux exemplaires de ce gène. Si les deux parents sont porteurs d'une mutation (*c'est-à-dire d'un seul allèle muté*), ils entendent normalement. Mais l'enfant qui reçoit *deux allèles mutés de ce gène* (un de chaque parent) est atteint d'une surdité. La sévérité de cette surdité est variable, y compris au sein d'une même famille, ce qui implique l'intervention d'autres gènes ou de facteurs environnementaux. »





\*mutation = modification de l'ADN, dans un gène, responsable ou non d'une maladie.

Extrait de : **Fondation pour la recherche médicale** - numéro 82 – 2<sup>eme</sup> trimestre – avril 2000

D'après le texte :

1. Construit l'arbre généalogique d'une famille dont le père et la mère bien entendants ont deux filles dont une est malentendante.
2. Schématise, pour chaque individu, la paire de chromosomes responsable du caractère en positionnant au choix les allèles « e » pour « entendant » et « m » pour « malentendant ». Explique ta réponse

Aide à la construction de l'arbre généalogique :

- Les hommes sont représenté par  et les femmes par 
- Il est possible de noircir les  et les  pour symboliser les personnes de phénotype Rhésus +

