

## De l'instabilité des hybrides

Pour bien comprendre le mécanisme de l'hybride, il nous faut aborder quelques bases de la génétique mendélienne<sup>1</sup>. Pour cela, il suffit d'imaginer la famille de gènes de la plante, le génome, comme un jeu de cartes. L'as, le roi, la dame correspondent chacun à une « caractéristique » – couleur du grain, forme des feuilles, etc. C'est ce que l'on appelle un « gène ». Mais ce gène est présent dans un même organisme sous deux formes que l'on nomme « allèles ». C'est pourquoi on peut représenter un gène par deux cartes. Par exemple, pour une plante et pour le gène « roi », on a un allèle « roi de pique » et un allèle « roi de carreau ».

Toutefois, ces cartes ne sont pas côte à côte, elles sont superposées. On dit qu'il y a dominance. Si le roi de pique est dominant, il recouvre le roi de carreau. Résultat, on ne voit que le roi de pique. La même chose se produit pour l'as, la dame, le valet, le 10. En résumé, chaque plante a donc, pour un même gène (as, roi, dame...), deux « allèles », deux cartes l'une au-dessus de l'autre.

Maintenant, imaginons une lignée vraiment « pure ». Les allèles sont absolument identiques, jumeaux<sup>2</sup>. La plante a deux rois de pique par exemple, deux as de cœur, deux dames de trèfle. Pour simplifier l'exposé de la suite, nous n'allons retenir qu'une couleur. Nous allons donc représenter une lignée pure, la lignée pique comme un double jeu de pique<sup>3</sup>. Quand une plante se reproduit de manière sexuée, chaque parent transmet une moitié de son propre jeu de manière aléatoire. Mais, dans le cas d'une lignée pure, pour un gène donné – reine, par exemple – je suis sûr de toujours tirer l'allèle pique chez un parent. Il n'a que celui-là ! C'est pourquoi, si je fais se reproduire deux individus purement pique, j'aurai un individu purement pique.

---

1. Les principes cités doivent être considérés comme l'une des bases essentielles de l'hérédité, mais il ne faudrait pas réduire l'hérédité à ces mécanismes. Le lecteur intéressé par ces questions trouvera des ouvrages de plus en plus nombreux portant sur le dépassement du modèle actuel, c'est-à-dire toutes les questions et les débuts de réponses induites par les nombreuses limites de la génétique mendélienne classique.

2. On dit alors homozygotes.

3. Attention, le fait de choisir par facilité une couleur (pique en l'occurrence) ne signifie pas qu'il y ait un lien naturel entre la dame de pique, le neuf de pique, le sept de pique, etc. L'association de ces allèles est une association parmi d'autres. Le fait de tous les dénommer « pique » n'est qu'une facilité du raisonnement.

Imaginons maintenant une deuxième lignée – la lignée cœur – formée d'un double jeu de cœur. Un hybride serait le croisement de ces deux lignées. Toute la descendance d'un croisement pique/cœur est également homogène parce que chaque plante de nouvelle génération a exactement deux jeux complets : pique et cœur. Le parent pique n'a pu transmettre que des piques et le parent cœur, que des cœurs.

Mais qu'en est-il de l'apparence de l'hybride ? Elle sera aussi homogène ! En effet, si l'as de pique domine sur l'as de cœur, c'est l'as de pique qui apparaît, si le roi de pique est dominé par le roi de cœur, c'est le roi de cœur qui apparaît, etc. Quelle que soit la dominance, on voit ressortir la même figure (as de pique/roi de cœur/...) pour tous les individus. C'est pourquoi les hybrides donnent des plants tous identiques. Mais à la génération suivante, les choses se brouillent. Chaque parent transmet de manière aléatoire, pour chaque gène, l'une de ses deux cartes et une seule : soit cœur, soit pique. Donc si l'on fait se reproduire entre eux les hybrides, à la génération suivante, on pourra avoir pour le seul gène « as » des individus :

- as de pique/as de pique ;
- as de pique/as de cœur ;
- as de cœur/as de pique, qui est semblable au précédent ;
- as de cœur/as de cœur.

Si, rien que pour le gène « as », on a 3 possibilités, pour deux gènes on aura 9 possibilités (3 x 3). Et pour les 13 gènes – as, roi, dame, valet, 10... – on aura donc au total  $3^{13}$  possibilités soit 1 594 323 possibilités ! Je laisse le lecteur imaginer ce qui se produit lorsque l'on a des milliers de gènes<sup>4</sup> ! La descendance des hybrides – qui étaient tous apparemment homogènes – est absolument chaotique<sup>5</sup>, ce qui pose des problèmes en terme de date de récolte (différence de maturité), de mécanisation (importantes différences de taille), etc. En un mot, à court terme, mieux vaut pour l'agriculteur qu'il rachète de la semence et cesse de récupérer une partie de sa production pour la re-semer. Le marché de la semence devient alors un marché captif.

---

4. Les avancées de la génétique permettent de dire désormais que la présentation ci-dessus est très grossière et que de nombreux mécanismes existent qui limitent la diversité (deux gènes peuvent être très proches, etc.). Toutefois, dans ses grandes lignes, cette explication reste valable pour comprendre le phénomène des hybrides.

5. Non seulement plus chaotique que la génération hybride mais aussi plus chaotique qu'une population diverse issue de la sélection massale des agriculteurs qui limite l'homogénéité. Par ailleurs, ce croisement fait réapparaître un certain nombre de dysfonctionnements caractéristiques des lignées pures.