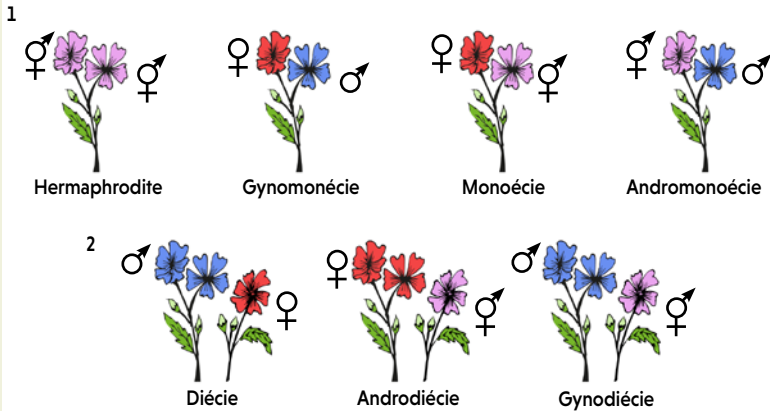


LE KÂMA SUTRA DES FLEURS



On peut classer les systèmes de reproductions chez les plantes sur la base de la répartition des sexes mâles et femelles dans les fleurs ou dans les individus. Si une population ne comporte qu'un seul type d'individus (1) ceux-ci peuvent porter des fleurs hermaphrodites (cas le plus fréquent), des fleurs mâles et des fleurs femelles (l'espèce est monoïque). Plus rarement, on peut trouver sur les individus une combinaison de fleurs hermaphrodites et femelles (gynomonioïque) ou réciproquement de fleurs hermaphrodites et mâles (andromonoïque). Une population comportant deux types d'individus (2) peut associer mâles et femelles (dioïque), femelles et hermaphrodites (gynodioïque) ou plus rarement mâles et hermaphrodites (androdioïque).

de la fécondation croisée (allogame) associera, à chaque génération, la moitié de son génome à une autre moitié issue d'un individu différent. Les conséquences sont importantes.

Pour un individu porteur d'un gène délétère qui se croise avec un autre qui en est dépourvu (il a une copie fonctionnelle), la fonction du gène restera assurée dans la descendance. À l'inverse, avec l'autofécondation, les deux copies du gène sont très probablement identiques : des gènes déficients seront tous deux transmis à la descendance qui ne bénéficiera plus de la fonction assurée par le gène normal.

Ce mécanisme est la dépression de consanguinité, bien connue des éleveurs. Elle consiste en la diminution des performances d'un individu issu de croisements consanguins, dont l'autofécondation constitue une forme extrême. Ce phénomène est général chez les êtres vivants, plantes et animaux : les individus issus de croisements consanguins sont souvent plus petits et moins résistants que ceux issus d'une fécondation croisée. La dépression de consanguinité est ainsi une force évolutive majeure favorisant la fécondation croisée.

Dès lors, pourquoi l'autofécondation est-elle si répandue chez les plantes à fleurs ? Et plus généralement, pourquoi un régime de reproduction particulier est-il privilégié plutôt qu'un autre ? Pour analyser cette question, on peut adopter la vision du gène égoïste, popularisée par



Les petites centaurées *Centaurea erythraea* se reproduisent de façon croisée dans les milieux ruraux (à gauche) : les organes mâles (étamines) et femelles (pistil) de la fleur sont spatialement séparés. À l'inverse, dans les populations urbaines (à droite) le rapprochement des organes mâles et femelles favorise l'autofécondation.

l'éthologue Richard Dawkins dans son livre éponyme paru en 1976. L'idée principale est que l'échelle pertinente à laquelle s'applique la sélection naturelle est celle du gène et non celle de l'individu ou de l'espèce.

Ce schéma de pensée est la pierre angulaire des théories de l'évolution des systèmes de reproduction. Schématiquement, il suffit de compter, par le raisonnement, les gènes passant d'une génération à l'autre, dans une situation donnée, pour estimer le succès d'un système de

**DANS UN MILIEU
APPAUVRI
EN POLLINISATEURS,
DES PLANTES
PEUVENT ACQUÉRIR
LA CAPACITÉ
DE S'AUTOFÉCONDER**

reproduction. Ainsi, un hermaphrodite transmet ses gènes d'hermaphroditisme à sa descendance selon deux voies : à travers ses ovules et son pollen qui féconde les ovules.

Puisque le nombre d'ovules et de pollen participant efficacement à la reproduction est strictement identique (chaque individu a un père et une mère), un individu uniquement femelle apparaissant dans une population d'hermaphrodites ne pourra en théorie se maintenir que s'il fabrique au moins deux fois plus d'ovules que l'individu hermaphrodite pour compenser la perte de la fonction mâle.

Selon ces premières théories, dans une espèce gynodioïque (comportant des femelles et des hermaphrodites), tel le thym, on s'attend à ce que les femelles produisent deux fois plus de graines que les hermaphrodites.

Par ailleurs, chez les hermaphrodites, un résultat théorique surprenant a été mis au jour par le biologiste et statisticien britannique Ronald Fisher : les gènes d'autofécondation ont un taux de transmission intrinsèque supérieur aux gènes d'allofécondation, ce qui devrait conduire l'autofécondation à évoluer « naturellement » et à supplanter l'allogamie. ➤