

➤ la plus fréquente est l'hermaphrodisme, les individus étant souvent à la fois mâle et femelle. Notons que l'hermaphrodisme existe aussi chez les animaux, par exemple chez les mollusques. Dans nos contrées, une plante cueillie au hasard dans une prairie a statistiquement 70 % de chance de porter des fleurs hermaphrodites. Beaucoup moins fréquemment, on trouvera des espèces où il y a à la fois des mâles et des femelles, éventuellement des femelles et des hermaphrodites et très rarement des mâles et des hermaphrodites (voir l'encadré page ci-contre).

La fonction des fleurs est bien sûr la reproduction (la production de graines) en favorisant la rencontre de l'ovule dans le pistil et du spermatozoïde porté par le grain de pollen. Au cours de l'évolution, les plantes ont mis en place toutes sortes d'artifices pour favoriser cette rencontre. Chez certaines espèces, dites anémogames, le vent transporte le pollen. Elles ont le plus souvent des fleurs peu colorées, produisant beaucoup de pollen car la destination d'un grain de pollen porté par le vent est incertaine.

Les insectes constituent un vecteur de transport de pollen plus précis pour les nombreuses espèces dites entomogames. Dans ce cas, les plantes usent de stratégies variées pour attirer les insectes dans une relation en général à bénéfice réciproque où l'insecte trouve dans les fleurs une ressource alimentaire (nectar, pollen) en échange de la rencontre des gamètes pour la plante. Le cas des orchidées du genre *Ophrys* est remarquable. Chez l'*Ophrys* abeille (*Ophrys apifera*), la plante mime l'abeille femelle, jusqu'à émettre une odeur semblable à celle de l'insecte, et attire ainsi l'abeille mâle. Celui-ci, croyant copuler avec une femelle, pollinise la fleur.

Certaines fleurs hermaphrodites ne semblent présenter aucune adaptation particulière pour le transport du pollen. De fait, elles n'en ont pas besoin, car elles pratiquent l'autofécondation (elles sont autogames). C'est le cas de la plante modèle en génétique *Arabidopsis thaliana* qui pratique presque exclusivement l'autofécondation. Au sein d'espèces proches, une réduction de la taille de la fleur et de sa couleur est souvent le signe d'une évolution vers l'abandon de la fécondation croisée. Quelques espèces sont si spécialisées dans l'autofécondation que la fleur ne s'ouvre plus, la pollinisation ayant lieu à l'intérieur. On trouve cette cléistogamie, par exemple, chez *Lamium amplexicaule*.

D'autres espèces hermaphrodites mettent au contraire des barrières physiologiques à l'autofécondation grâce à un système d'auto-incompatibilité : un grain de pollen ne peut pas germer sur le pistil du même individu.

Cette grande diversité a suscité l'intérêt des biologistes de l'évolution dont Darwin

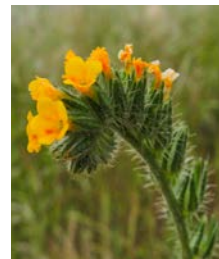
constitue un contributeur incontournable puisqu'il a consacré trois ouvrages à cette question. Pourquoi telle espèce est constituée de mâles et de femelles? Pourquoi d'autres sont hermaphrodites? Pourquoi certaines espèces pratiquent l'autofécondation? Selon Darwin, les facteurs de pollinisation constituent l'élément central de l'évolution. Lorsque le transport du pollen est difficile, l'autofécondation apparaît comme une assurance pour se reproduire. Si la vision darwinienne reste dans une certaine mesure pertinente, l'avènement de la génétique des populations dans la deuxième moitié du xx^e siècle a révolutionné ce champ de recherches.

LÀ OÙ IL Y A DES GÈNES...

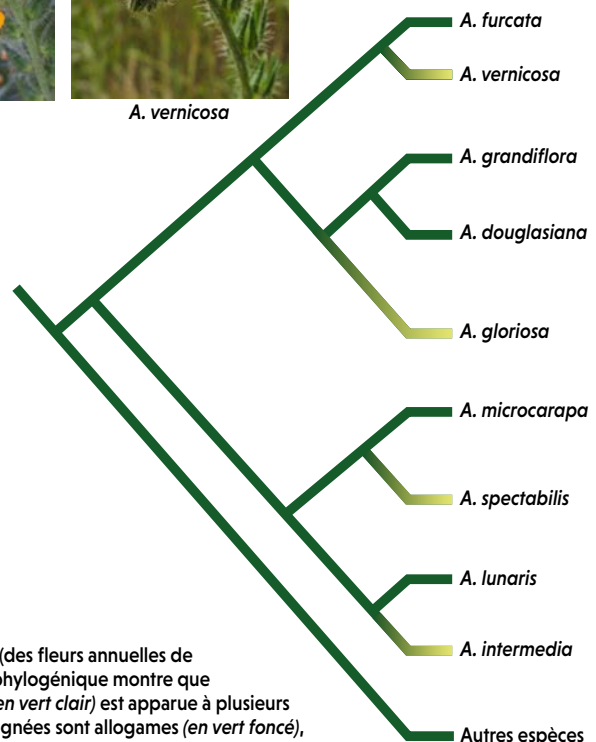
Les systèmes de reproduction ont fait l'objet d'une attention particulière en sciences de l'évolution, car au-delà de la diversité des formes florales, ils déterminent les règles de transmission des gènes d'une génération à l'autre. Ils sont donc responsables de la structure du génome des individus. Ainsi, une plante qui pratique l'autofécondation crée dans sa descendance des individus en associant par la voie mâle et la voie femelle deux moitiés d'un même génome. Au contraire, une plante adepte



A. furcata



A. vernicosa



Chez les *Amsinckia* (des fleurs annuelles de Californie), l'arbre phylogénétique montre que l'autofécondation (en vert clair) est apparue à plusieurs reprises. Plusieurs lignées sont allogames (en vert foncé), comme on le suppose l'était l'ancêtre commun.