

LA POLLINISATION DU FIGUIER

Janine Coste

Pour les botanistes jusqu'au 18^{ème}, la figue, appelée **sycone**, avait une pollinisation mystérieuse. Aujourd'hui le mystère est éclairci



Les partenaires

Le figuier est considéré comme une espèce dioïque bien que les 2 types de figuiers soient morphologiquement hermaphrodites. Dans le bassin méditerranéen, la quasi-totalité des sycones de caprifiguiers sont parasités par le blastophage, et ne donnent donc pas de figues comestibles. On peut donc dire que le caprifiguier est biologiquement bisexué, mais fonctionnellement mâle dans son aire de répartition traditionnelle. Le groupe « figuiers » comprend des arbres sauvages et des arbres cultivés. Les sauvages, appelés "caprifiguiers", ont des fleurs mâles fournissant du pollen et des fleurs femelles qui ne sont pas fécondées tandis que les figuiers cultivés, appelés aussi figuiers domestiques, ont des fleurs femelles fécondées et des fleurs mâles inutiles. La reproduction repose sur une trilogie :

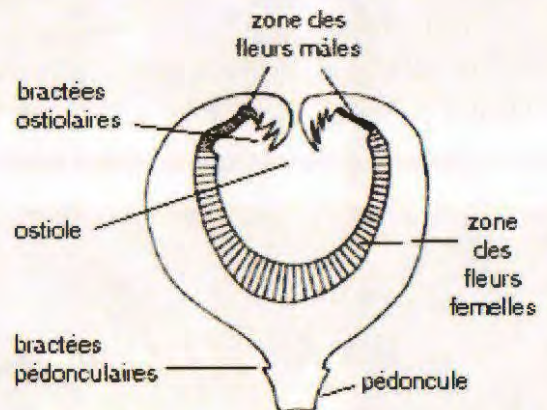
1. l'insecte pollinisateur, un cynips, appelé blastophage *Blastophaga psenes* (parent des guêpes et des abeilles, hyménoptère de la famille des Agaonides) ;
2. le caprifiguier (qui sert d'abri aux blastophages) et dont les figues sont appelées « pouponnières » ;
3. le figuier cultivé (donnant seul des fruits comestibles) La différence entre les deux types d'arbres n'avait pas échappé au grand Linné, qui a donné au *Ficus carica* deux sous-espèces : *Ficus carica caprifica* (d'après le nom vernaculaire français de "figuier de bouc" à figues immangeables) et *Ficus carica domestica* (d'après le nom de "figuier domestique"). L'existence du "moucheron" était déjà connue à l'époque, puisque le botaniste français Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), un demi-siècle avant Linné (1707-1778) l'évoque !

Le figuier ne peut être pollinisé que par le blastophage et le blastophage ne peut se reproduire en dehors du figuier : aucun des deux n'existerait sans l'autre. L'insecte vit à l'intérieur des petites figues dures et immangeables des caprifiguiers. Il y pond ses œufs et s'y reproduit. Mais les blastophages femelles, pourvues d'ailes, volent d'arbre en arbre, de figue en figue et transportent des grains de pollen qui viendront se déposer sur les fleurs du figuier domestique, réalisant ainsi l'opération indispensable pour sa reproduction.

La fécondation entre fleurs mâle et femelle du même figuier est impossible puisque leur maturation n'est pas synchrone. La pollinisation des figues domestiques est réalisée grâce au blastophage dont les restes sont totalement décomposés dans la figue qu'on déguste.



La figue



L'homme cultive les figuiers domestiques pour obtenir des figues comestibles mais il est toutefois obligatoire que des figuiers mâles soient présents dans les environs. Il est impératif que le pollen fécondant les fleurs femelles vienne d'ailleurs. Or il ne peut, ni pénétrer dans la figue, ni en sortir par ses propres moyens, l'ouverture en étant condamnée. Seul un préposé, déterminé et capable de forcer l'entrée de l'ostiole, pourra l'importer dans la figue.

La reproduction du blastophage



Blastophage mâle

bourse tandis que des fleurs mâles en nombre moins important sont insérées près de l'ouverture.



Blastophage femelle

style court à la taille de l'ovipositeur du blastophage chez le caprifiguiers et d'un style long chez le figuier cultivé. La ponte du blastophage réussit donc dans les fleurs à style court et échoue dans les autres

Les mâles de la première génération de blastophages naissent les premiers vers la mi-mai. Ils sont plus petits que les femelles, jaunâtres, sans antennes et sans ailes, mais pourvus de puissantes mandibules et d'un énorme pénis. La fécondation s'opère dans la figue, aussitôt après que les mâles ont quitté leur galle. On peut observer certaines de ces galles où se découpe un opercule, comme sous l'action d'un ouvre-boîte manipulé de l'intérieur.

Par l'orifice pratiqué, on voit sortir un mâle qui se met aussitôt en quête d'une autre galle occupée par une femelle; il y pratique alors un trou assez large (avec ses mandibules) pour y glisser son pénis, mais trop étroit pour permettre à la femelle de s'échapper. L'accouplement terminé, le mâ-

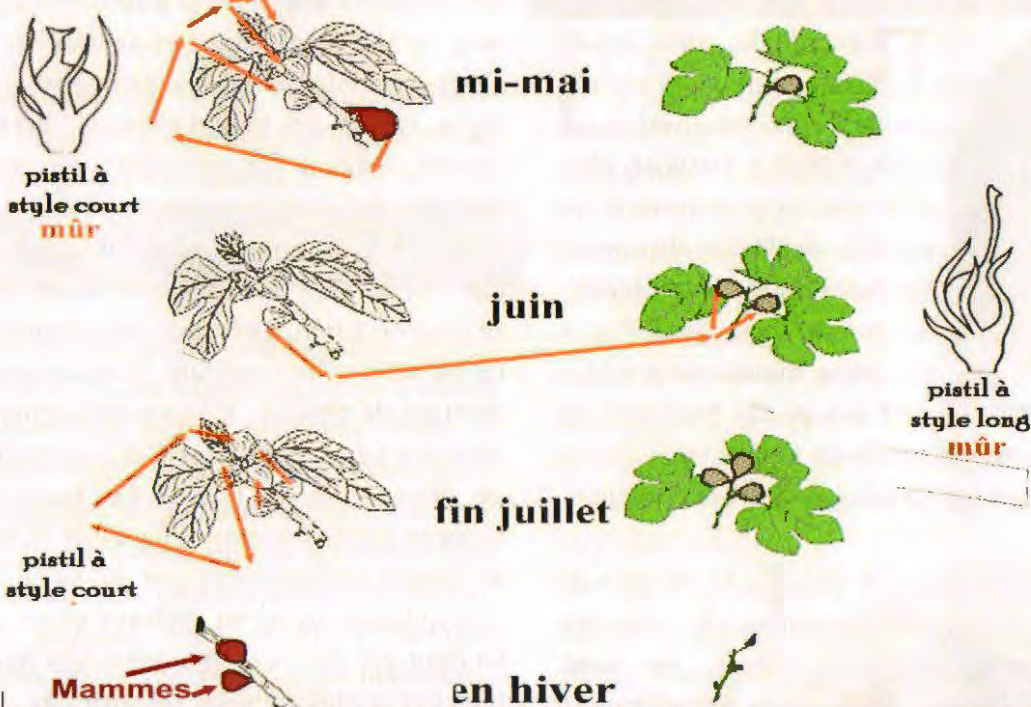
le agrandit l'ouverture et aide la femelle à sortir de sa galle. Il insémine 10 à 20 femelles. Pour finir, aidé de ses confrères, il va sectionner les petites écailles ostiolaires qui condamnent la sortie de la figue. Épuisé par tant d'efforts, il ne tarde pas à mourir, n'ayant fait qu'apercevoir la lumière du ciel où s'élancent ses compagnes qui vont pondre... On peut apercevoir le blastophage femelle hors de la figue quelques heures en mai. Il mesure environ 2 mm, il est noir, ailé, pourvu d'une sorte de tarière abdominale (l'ovipositeur) lui permettant de pondre. Il pond uniquement ses œufs dans les figues retardées des caprifiguiers. L'œuf est déposé près de l'ovule. Les tissus avoisinants se développent comme s'il y avait eu fécondation et seront consommés par la larve (nourriture énergétique, riche en graisses et en protéines). La fleur est devenue une galle. Ces figues, parasitées par le blastophage, ne sont pas comestibles. Elles sont vertes, spongieuses, sèches à l'intérieur, et tombent sans jamais parvenir à maturité.

En juin naît la deuxième génération de blastophages. Sur le caprifiguiers, les fleurs mâles sont bien développées et les femelles blastophages se chargent de pollen en sortant. Les caprifiguiers imitent l'odeur attirante des figuiers femelles, ce qui empêche les pollinisateurs de distinguer les deux arbres. Sur le cultivé, en essayant désespérément de pondre, les blastophages femelles déposent le pollen qu'elles avaient emmené sur leur dos depuis la figue du caprifiguiers où elles sont nées. Après fécondation, les fleurs fécondées (quelques centaines) se développent en petits fruits charnus à noyaux. Plus de 1000 fruits dans une figue ! Le réceptacle se gonfle, devient charnu et produit en période estivale la bonne figue succulente que nous connaissons. Dans la nature, un semis de graines de figuiers domestiques donnera autant de caprifiguiers que de figuiers domestiques.

Fin juillet se développent de nouvelles figues sur les caprifiguiers. Les femelles blastophages s'introduisent dans ces nouvelles figues pour y pondre. Les larves y passeront l'hiver et, au printemps suivant, les insectes seront adultes.

Caprifiquier

Figuier domestique



Résumé

Caprifiquier

En mai, les figues (qui ont passé l'hiver sur le caprifiquier et qu'on appelle **les mammes**) libèrent les femelles blastophages de 1^{re} génération qui vont pondre dans les jeunes figues du caprifiquier et meurent après avoir perpétué l'espèce. Ces figues ne sont pas pollinisées (les fleurs mâles ne sont pas prêtes) et sont immangeables.

En juillet, les blastophages de 2^e génération sont adultes et leurs femelles transportent le pollen de l'arbre sur les figuiers domestiques dont les fleurs femelles sont prêtes à être fécondées.

En août, les dernières figues sont parasitées par les blastophages et donneront les mammes de l'hiver prochain.

Figuier cultivé

En mai les premières figues poussent mais ne sont pas pollinisées (les fleurs mâles ne sont pas prêtes) par les blastophages qui pondent dans le caprifiquier. Elles parviennent toutefois à maturité et sont appelées : «**figues fleurs**».

En juillet, les figues retardées sont fécondées par les femelles blastophages de 2^e génération qui ne peuvent pas pondre mais y amènent le pollen du caprifiquier. Elles seront mûres à la fin de l'été et contiennent des graines qui permettront le renouvellement de l'espèce.

Ainsi figuiers et blastophages sont interdépendants pour leur survie : les caprifiquiers servent de nid et de protection pour l'hiver aux blastophages, les blastophages sacrifient une génération à la survie et au développement de leur arbre-maison.

Les figuiers cultivés donnent à

la fois une récolte de figues fleurs sans graines au printemps et une récolte de figues pollinisées à la fin de l'été.

Certains figuiers ont inventé un autre procédé de fructification... sans aucune fécondation. Cela s'appelle la parthénocarpie. Ces figues sont dépourvues de graines puisqu'elles

n'ont pas été pollinisées (on les appelle des **brebis**). Ces figuiers, stériles pour l'espèce, font le bonheur des cultivateurs et des consommateurs.

Sources : Les Ecologistes de l'Europe—CNRS/Universités de Montpellier Nathalie Faggianelli Nouvelle Génération des Biotechnologistes