Les plantes parasites, ces merveilleuses méconnues

Parasite. Ce terme évoque le dégoût ou l'hostilité. Les maringouins sont des parasites, tout comme les punaises de lit et les vers intestinaux. Mais qu'en est-il des plantes qui se connectent à d'autres pour en voler la sève ? Elles méritent davantage l'admiration que le mépris : certaines ont des formes et des couleurs si exceptionnelles qu'elles semblent sortir tout droit d'un film de science-fiction !

PAR JACQUES BRISSON

Rafflesia arnoldii est la plus grande fleur du monde.

PHOTO : © MAIZAL CHANIAGO

Elles représentent l'équivalent botanique du vampirisme. Les plantes parasites utilisent une structure spécialisée appelée *haustorium* (*haustoria* au pluriel) qui pénètre dans la tige ou la racine de leur hôte et forme une connexion vasculaire avec ce dernier. À travers l'haustorium, elles aspirent l'eau ou la sève de leur victime. Les plantes parasites qui fixent leurs haustoria sur la tige de leur hôte sont du même coup des plantes épiphytes, c'est-à-dire qu'elles n'ont même pas de contact avec le sol. D'autres établissent leur contact sous la surface du sol, par des haustoria fixés sur les racines de leur hôte.

Parasite un peu, beaucoup, passionnément…

Il existe une grande variété dans la dépendance du parasite envers son hôte. Certaines plantes parasites – les *holoparasites* – ne font pas de photosynthèse et tirent donc l'entièreté de leurs substances

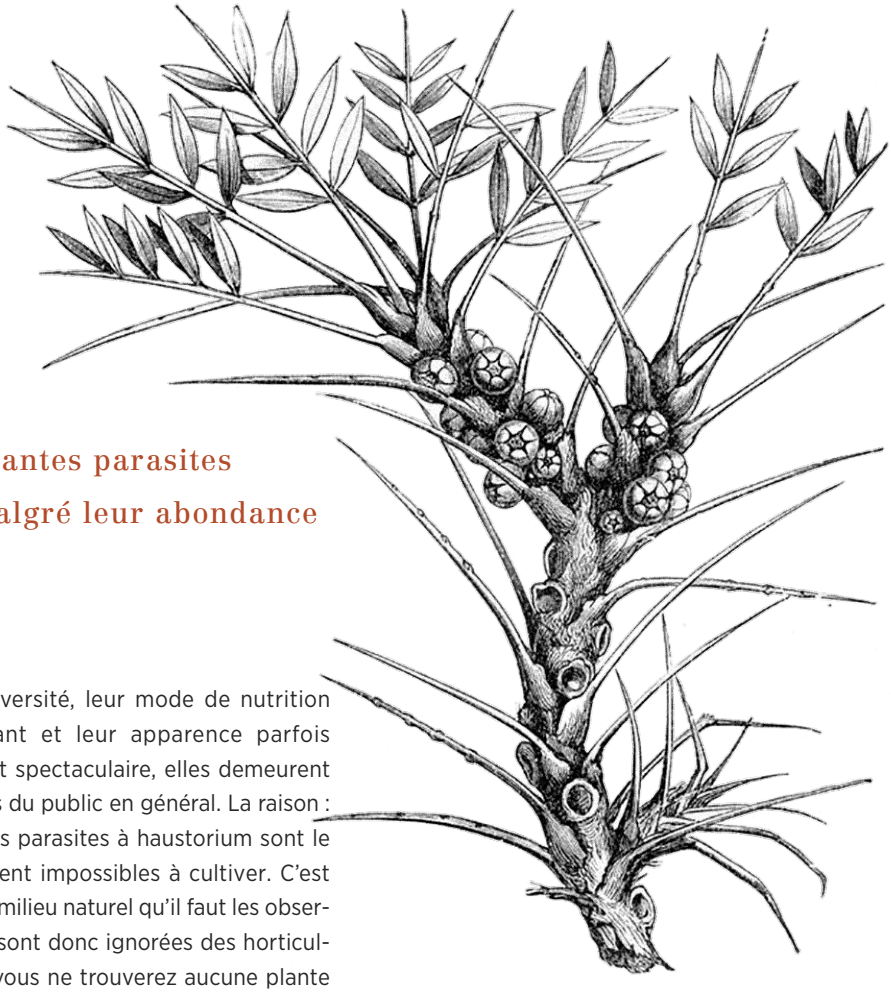
PHOTO : © JACQUES BRISSON

Parasite ou non parasite ?

Malgré les apparences, les figuiers étrangleurs (*Ficus* spp.) ne sont pas des plantes parasites. Ils obtiennent toutes leurs ressources de façon autonome, ne se servant de l'hôte que comme support. Chez ces arbres tropicaux, les graines transportées par les oiseaux germent sur une branche, au sommet d'un arbre. Le figuier commence donc sa vie en tant que plante épiphyte. Au fil de sa croissance, il forme des racines aériennes pendantes qui vont éventuellement rejoindre le sol et s'enraciner. Ces racines se lignifient et leur diamètre augmente, jusqu'à se fusionner les unes aux autres. Au fil du temps, le treillis de racines du figuier finit par entourer l'arbre hôte, adoptant le rôle d'un tronc pour assurer le support du figuier, alors que sa cime prend de plus en plus de volume. L'arbre hôte peut mourir et le figuier prend la forme d'un immense arbre au tronc noueux, bien différent de la petite plante épiphyte qu'elle était à ses débuts. Le tronc de son hôte qui se décompose laisse souvent un creux au centre des racines fusionnées du figuier étrangleur.

nutritives de leur hôte. N'ayant pas besoin de lumière pour vivre, elles ne possèdent pas de véritables feuilles, ni de chlorophylle. D'autres plantes parasites – les *hémiparasites* – se contentent de voler l'eau et les éléments minéraux que leurs victimes ont puisés du sol, mais devront tout de même faire de la photosynthèse. Leur nature parasitaire est alors plus discrète et elles ressembleront souvent à des plantes « normales ». Le degré de parasitisme chez les plantes hémiparasites varie d'obligatoire à facultatif.

Pour compléter le portrait, ajoutons les plantes *mycohétérotrophes*. Elles forment une catégorie bien à part, car elles ne se connectent pas directement à leur hôte avec un haustorium. Les racines du parasite et de l'hôte sont plutôt reliées par un réseau d'hyphes d'un champignon mycorhizien. D'habitude, l'échange entre les mycorhizes, qui fournissent eau et minéraux, et les plantes, qui donnent en échange les glucides produits par la photosynthèse, est profitable à tous les partenaires. Mais, dans ce cas-ci, la plante parasite soutire des glucides provenant de la plante hôte par l'entremise du champignon, qui agit comme un pont entre les deux. Sans rien donner en contrepartie! Selon le point de vue, on peut alors penser que c'est aussi le champignon qui est victime de ce parasitisme… Comme pour les plantes parasites à haustorium, le degré de mycohétérotrophie varie d'obligatoire, chez des plantes sans chlorophylle, à facultatif, et la dépendance peut également varier selon le



Pilostyles thurberi.

Souvent impossibles à cultiver, les plantes parasites sont peu connues du grand public malgré leur abondance et leur incroyable diversité.

stade de développement de la plante. Par exemple, la mycohétérotrophie est très fréquente chez les orchidées, notamment au stade de semis.

Encore mystérieuses

Il y aurait plus de 4 700 espèces de plantes parasites, réparties dans 32 familles et ce, sans compter les centaines d'espèces mycohétérotrophes. Le nombre reconnu d'espèces varie selon le traitement taxonomique. Pourtant, malgré leur abondance et leur diversité, leur mode de nutrition extravagant et leur apparence parfois étrange et spectaculaire, elles demeurent inconnues du public en général. La raison : les plantes parasites à haustorium sont le plus souvent impossibles à cultiver. C'est dans leur milieu naturel qu'il faut les observer. Elles sont donc ignorées des horticulteurs, et vous ne trouverez aucune plante parasite exposée au Jardin botanique de Montréal…

Champ de sorgho commun infesté par *Striga hermonthica*.

Quel impact chez la plante hôte ?

La majorité des plantes parasites nuisent peu à leur hôte. Après tout, quel serait l'avantage d'un parasite qui tuerait sa source alimentaire ? Il existe cependant des cas de plantes parasites très nuisibles. Dans cette catégorie, la palme appartient sans contredit à *Striga hermonthica*, une plante hémiparasite obligatoire de la famille des orobanchacées qui cause des pertes dévastatrices aux cultures de céréales en Afrique subsaharienne. Privées d'une partie de leur eau, les plantes infestées sont chétives, ce qui provoque une importante chute de productivité agricole. Comme *Striga* est un parasite de racine, l'infestation ne devient apparente que lorsque ses tiges florifères émergent du sol, à un moment où il est souvent trop tard pour agir efficacement.

PHOTO : © USDA APHIS PPQ – OXFORD, NORTH CAROLINA

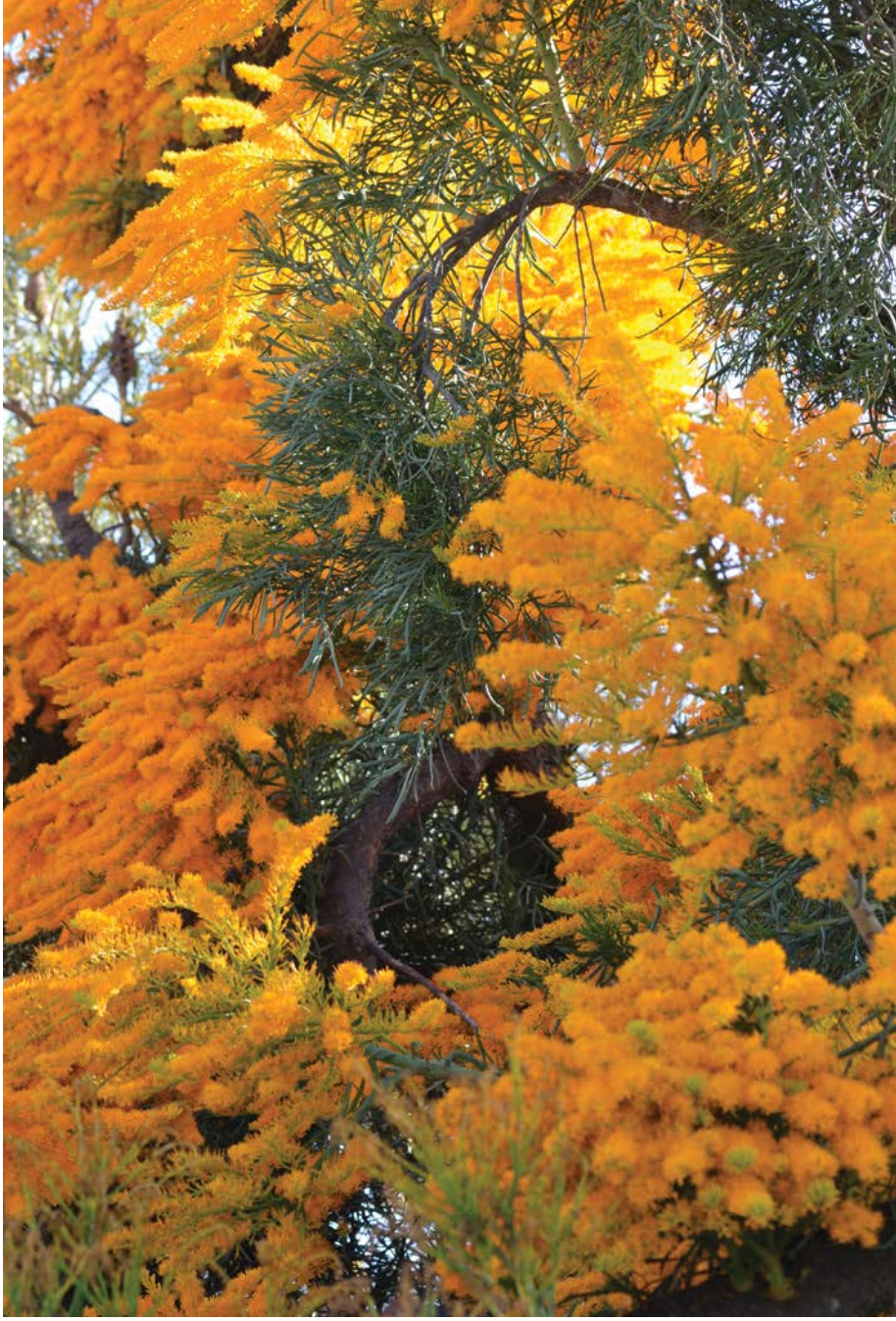


PHOTO : © MARGARET DONALD

Nuytsia floribunda.

Quelques vedettes

La plus grande fleur au monde

Originaire des forêts de Malaisie et d'Indonésie, *Rafflesia arnoldii* (*photo page 23*) n'a ni feuilles, ni tiges, ni même de véritables racines. Elle arbore une fleur rouge de près de 1 m de diamètre qui semble directement sortir du sol. Bien qu'elle soit considérée comme l'une des plus grandes merveilles du monde végétal, on ne trouve cette plante holoparasite dans aucun jardin, car il est impossible de la cultiver. Peut-être en est-il mieux ainsi, car si elle représente un délice pour les yeux, il en est autrement de son parfum : pour attirer les mouches pollinisatrices, sa grande fleur répand une forte odeur nauséabonde de corps en décomposition.

Le secret de la potion magique

Bien que le gui (*Viscum album*) soit absent du continent américain, on le connaît bien, car c'est un ingrédient incontournable de la potion magique d'Astérix le Gaulois. En effet, c'est pour récolter ses feuilles que le druide Panoramix, armé de sa serpe, grimpe aux arbres. En Europe, il est aussi traditionnel de s'embrasser sous une branche de gui le 31 décembre. Le gui blanc, dont le nom provient de ses baies rondes et blanches, est une plante hémiparasite qui peut s'attaquer à de nombreux hôtes : peuplier, saule, tilleul, pommier, robinier, etc.

Un parasite géant

La riche floraison orangée de *Nuytsia floribunda,* qui atteint son paroxysme pendant l'été austral, en décembre, lui mérite localement le nom d'« arbre de Noël d'Australie ». Rien ne laisse croire que cet arbre majestueux des contrées arides du Sud-Ouest australien n'est qu'un éhonté voleur. Pourtant, c'est bien en subtilisant l'eau à ses voisins à l'aide d'un vaste réseau de racines parasitaires qu'il parvient à croître et à fleurir abondamment, en pleine saison sèche. Les haustoria de cette plante hémiparasite ont une structure en guillotine qui tranche littéralement les racines de ses victimes.

L'ultime parasite

À l'instar de bien des consœurs parasites, *Pilostyles thurberi* est bien une plante discrète et n'est que rarement aperçue. Cette minuscule plante des déserts du Sud de la

PHOTO : © JACQUES BRISSON

Balanophora fungosa.

PHOTO : © PATRICK ALEXANDER

Sarcodes sanguinea.

Californie est un « endoparasite », c'est-à-dire qu'il vit entièrement à l'intérieur des tiges de son hôte. Sa seule manifestation visible est lorsqu'il fleurit. Une fois par année, un bourgeon floral émerge alors à travers la surface de la tige comme un petit bouton d'acné sur la peau d'un adolescent ! Ce bourgeon s'ouvrira pour former une fleur brun-rouge miniature de moins de 3 mm de diamètre.

Une plante ou un champignon ?

La grande majorité des gens qui aperçoivent *Balanophora fungosa*, cette plante holoparasite, pensent avoir affaire à un champignon. L'épithète *fungosa*, qui signifie « champignon », fait référence à cette ressemblance, qui n'est que fortuite. À son sommet, la boule blanchâtre consiste en un globe portant des milliers de minuscules fleurs femelles – parmi les plus petites du monde végétal. À la base du globe, on aperçoit les étamines des fleurs mâles. Plus bas encore se trouvent des écailles qui sont en fait des feuilles modifiées qui ne font pas de photosynthèse. Cette plante qu'on trouve en Asie et en Australie peut parasiter une grande variété d'hôtes.

Une plante qui ne passe pas inaperçue

Sarcodes sanguinea est une magnifique plante charnue et rouge qui pousse dans les montagnes de l'Ouest des États-Unis. Son apparition tout juste après la fonte des neiges lui vaut le nom anglais de *snow plant*, alors que l'épithète *sanguinea* fait référence à sa couleur rouge sang. C'est une plante mycohétérotrophe, proche parente de notre monotrope uniflore. Incapable de photosynthèse, il dépend entièrement du conifère qu'il parasite par l'entremise des mycorhizes. Il n'est toutefois pas suffisamment grand ou abondant pour faire du tort à son hôte. Tout au plus, est-il une petite nuisance… d'une grande beauté. ■

Jacques Brisson est professeur à l'Université de Montréal et chercheur à l'Institut de recherche en biologie végétale.

POUR EN SAVOIR PLUS

The Parasitic Plant Connection, site Web de Daniel L. Nickrent, professeur de biologie à la Southern Illinois University, <https://parasiticplants.siu.edu>.