

bande de fleurons mâles stériles fournit la nourriture aux insectes pollinisateurs et est également la partie de l'inflorescence qui dégage le plus de chaleur rayonnée. La température est réglée pendant une période de 18 à 24 heures qui recouvre la période de réceptivité des fleurons femelles à la pollinisation. Pendant ces quelques heures, la spathe qui entoure le spadice s'ouvre, laissant les insectes pollinisateurs – essentiellement des coléoptères – accéder facilement aux fleurons chauds et stériles, où ils pourront puiser leur nourriture. Le spadice se refroidit ensuite, et la spathe se referme autour de lui, emprisonnant quelques coléoptères. Après une période d'environ 12 heures, une fois que les fleurons femelles ont été pollinisés, la fleur se réchauffe de nouveau et la spathe s'écarte partiellement. Les fleurons fertiles mâles libèrent alors leur pollen, qui vient se coller sur les

insectes ; ces derniers s'échappent et vont alors répéter ce cycle sur d'autres inflorescences. Un tel mécanisme favorise la pollinisation croisée et évite l'autofécondation, augmentant la diversité génétique de l'espèce et améliorant le succès de sa reproduction.

Tout comme *Philodendron selloum*, le lotus sacré maintient des températures élevées lorsque les stigmates femelles sont humides et réceptifs, avant que le pollen ne soit libéré. Le réchauffement commence avant l'ouverture totale des pétales et se termine une fois que la fleur a complètement éclo. Si la forme de cette fleur favorise également la pollinisation par les coléoptères, on ignore encore si la régulation thermique a évolué spécifiquement pour aider les coléoptères dans leur entreprise. En effet, on ignore l'habitat initial de cette plante et, de ce fait, on ignore si les coléoptères sont ses principaux pollinisa-

teurs dans cette région. En outre, la pollinisation de la fleur n'est pas exclusivement fondée sur les coléoptères : une fois que les pétales se sont entièrement ouverts et que la production de chaleur décroît, d'autres insectes peuvent faire leur office.

## Comment fonctionne le philodendron

En matière de régulation thermique des plantes, la question du comment est aussi fascinante que celle du pourquoi ; c'est d'ailleurs le comment qui m'a le plus intéressé, quand j'ai commencé à étudier sérieusement les philodendrons. Pour aborder ce problème, nous avons fait équipe avec G. Bartholomew et Christopher Barnhart, au début des années 1980 ; la réponse était loin d'être évidente, car les plantes fonctionnent très différemment des animaux.

### Comment *Philodendron* stabilise sa température

Les inflorescences de *Philodendron selloum* stabilisent leur température grâce au thermostat de leur fleurons mâles stériles réglé à 37 °C (diagramme). Quand la température des fleurons devient inférieure à cette température, les fleurons augmentent leur production de chaleur (cycle de gauche). Tant que la production de chaleur est supérieure aux pertes, la température des fleurons augmente. Quand la température des fleurons est supérieure à 37 °C (cycle de droite), les enzymes nécessaires à la thermogenèse s'inactivent progressivement. Cette inhibition conduit

à une diminution de la thermogenèse qui se poursuit jusqu'à ce que la quantité de chaleur dégagée soit égale à la quantité de chaleur perdue. La température finale des fleurons dépend de la température ambiante (courbes à droite) ; quand l'air est frais, les fleurons perdent rapidement la chaleur, de sorte qu'ils la produisent rapidement, et leur température se stabilise vers 37 °C. Quand la température ambiante est élevée, les fleurons perdent moins de chaleur, de sorte qu'ils en produisent moins et que leur température se stabilise vers 46 °C.

