

THE CONVERSATION

Academic rigour, journalistic flair



Il y a 140 millions d'années, la toute première fleur ressemblait à un magnolia

September 7, 2017 9.43pm BST

Cette fleur est l'ancêtre du magnolia... mais aussi du chêne, de l'herbe, de la tomate, de la jonquille, et de bien d'autres encore. Hervé Sauquet et Jürg Schönenberger

La majorité des plantes qui peuplent la Terre disposent de fleurs. Mais l'histoire de leur origine reste largement mystérieuse. Les fleurs constituent aujourd'hui les organes sexuels de plus de 360 000 espèces de plantes vivantes, toutes issues d'un unique ancêtre commun.

Cette plante ancestrale – qui a existé à une époque comprise entre 250 et 140 millions d'années dans le passé – a produit les premières fleurs à une période où notre planète était plus chaude et plus riche en oxygène et en gaz à effet de serre qu'aujourd'hui. Une époque où prospéraient les dinosaures.

Ces derniers n'existent plus depuis 65 millions d'années. Et pourtant, nous en savons davantage sur l'apparence d'un iguanodon que sur celle de la fleur ancestrale !

Ce manque de connaissances est en partie dû au fait que ces premières fleurs n'ont pas laissé de traces. Il faut en effet un concours de circonstances très particulier pour que les fleurs, qui sont des structures fragiles, puissent se fossiliser. Et puisqu'aucun fossile de fleur ne remonte à 140 millions d'années ou davantage, les scientifiques n'avaient qu'une idée limitée

Author



Mario Vallejo-Marin
Associate Professor in Evolutionary
Biology, University of Stirling



Languages

- Français
- English

de ce à quoi pouvait ressembler l'ancêtre ultime... jusqu'à maintenant.

Remonter l'arbre généalogique des plantes à fleurs

Une nouvelle étude majeure, menée par une équipe internationale de botanistes, est parvenue à établir la meilleure reconstruction, à ce jour, de cette fleur ancestrale. Pour cela, elle s'est concentrée moins sur les fossiles que sur l'étude des caractéristiques de 800 descendants, encore vivants aujourd'hui, de cette première fleur.

En énumérant les points communs et les différences entre diverses plantes à fleurs présentant un lien de parenté, on peut en effet déduire les caractéristiques de leurs ancêtres proches. Par exemple, sur toutes les espèces d'orchidées, les fleurs ont un effet miroir : les deux moitiés de chaque fleur sont symétriques (on parle de symétrie bilatérale). On peut donc supposer que l'ancêtre des orchidées présentait cette caractéristique. De fil en aiguille, on peut ensuite comparer ces ancêtres entre eux et remonter un cran plus loin, et ainsi de suite, jusqu'à atteindre, éventuellement, la base de l'arbre généalogique des plantes à fleurs.



Cette plante aquatique trouvée en Espagne, vieille de 130 millions d'années, est le plus ancien fossile de fleur connu à ce jour. Gomez et al/PNAS

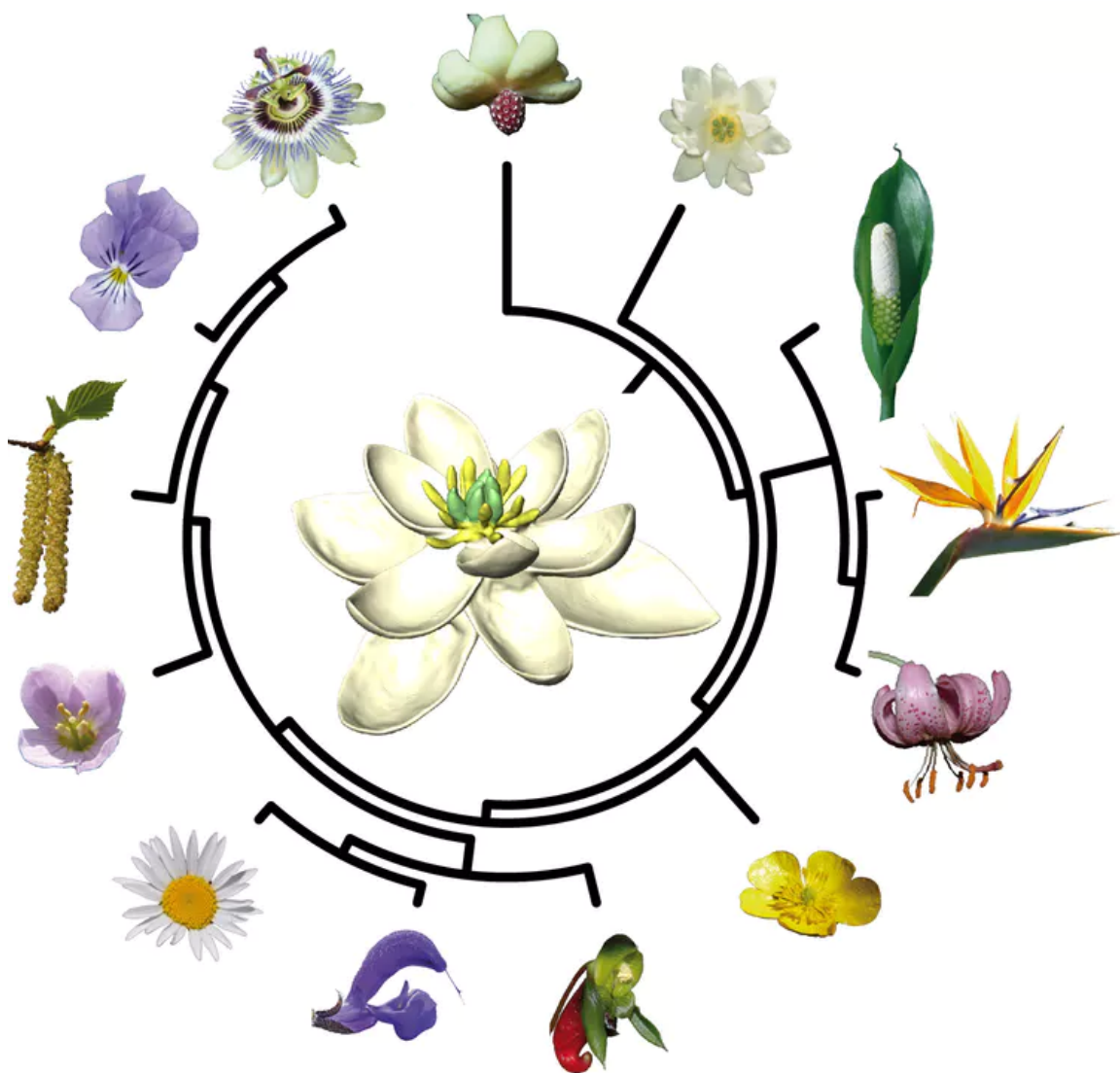


Les fleurs des orchidées sont symétriques. Joanna Dineva

La fleur originelle ressemble, sous certains aspects, au magnolia moderne, avec ses multiples « pétales » (appelés techniquement des **tépales**, techniquement) indifférenciés et disposés en cercles concentriques. On trouve, en son centre, plusieurs rangées d'organes sexuels, dont des **étamines** et des **ovaires**. Difficile de ne pas imaginer les anciennes espèces de pollinisateurs s'aventurer dans cette fleur, y collecter des grains de pollen et aider ainsi, sans le savoir, la plante à produire des graines.

Une vie sexuelle controversée

Cette nouvelle étude permet de trancher la question de savoir si les fleurs primitives avaient chacune un sexe, ou si, au contraire, les organes reproductifs mâle et femelle étaient réunis dans la même fleur. Les recherches menées jusqu'ici divergeaient sur ce point. D'un côté, l'un des plus anciens lignages de plantes à fleurs – qui ne survit aujourd'hui que sous la forme d'*Amborella*, un arbuste rare de Nouvelle-Calédonie – présente des fleurs qui sont soit mâles, soit femelles. De l'autre, dans la plupart des espèces modernes, les deux sexes sont présents dans la même fleur.



Toutes les espèces de fleurs qui existent de nos jours proviennent, à l'origine, d'une ancêtre unique, datant d'il y a environ 140 millions d'années. Hervé Sauquet et Jürg Schönenberger

Les auteurs de l'étude viennent de trancher le débat en montrant que la fleur ancestrale était hermaphrodite. Ce qui signifie que les plantes à fleurs primitives pouvaient se reproduire en prenant soit le rôle du mâle, soit celui de la femelle. Une telle combinaison des sexes dans une même fleur peut constituer un avantage lorsqu'une plante s'installe dans un nouvel environnement : chaque individu unique peut ainsi être son propre partenaire. Et en effet, beaucoup d'espèces de plantes ayant colonisé des îles lointaines se sont révélées hermaphrodites. Peut-être cela a-t-il pu aider ces premières plantes à fleurs à s'imposer sur d'autres plantes.

Le diable est dans les détails

Malgré son apparente ressemblance avec certaines des fleurs que nous connaissons, l'ancêtre ultime nous réserve quelques surprises. Les botanistes ont longtemps pensé, par exemple, que les premières fleurs disposaient, en leur centre, de pétales disposés en spirale, comme on le voit sur des espèces modernes comme l'anis étoilé.

Mais les dernières découvertes suggèrent fortement que les organes des premières fleurs étaient disposés, non pas en spirale, mais en séries de cercles concentriques (ou verticilles), comme sur les plantes modernes. Ces verticilles étaient toutefois plus nombreux sur la fleur primitive, ce qui suppose que les fleurs se sont simplifiées au fil du temps.

Paradoxalement, cette simplification de l'architecture des fleurs pourrait avoir doté les plantes modernes d'une base plus stable pour évoluer, mais aussi pour accomplir des tâches complexes. Parmi celles-ci, la possibilité d'une meilleure interaction avec certains insectes, comme c'est le cas pour les orchidées, ou la production de capitules, ces dizaines ou centaines de petites fleurs que l'on voit notamment dans la famille des tournesols.

Nous avons désormais une idée assez précise de ce à quoi pouvait ressembler l'une des premières fleurs. Mais nous savons peu de choses sur la façon dont cette fleur est apparue sur Terre. Et les étapes détaillées de son évolution restent également inconnues. Peut-être faudra-t-il attendre la découverte de nouveaux fossiles de fleurs, qui combleront le trou que représente pour l'instant la période allant de 250 à 140 millions d'années. Nous pourrions alors comprendre l'origine même du système sexuel le plus diversifié de notre planète.

This article was originally published in English

 Pacifique dinosaures fossiles Nouvelle-Calédonie histoire naturelle botanique plantes 

Found this article useful? A tax-deductible gift of £20/month helps deliver knowledge-based, ethical journalism.

[Make a donation](#)