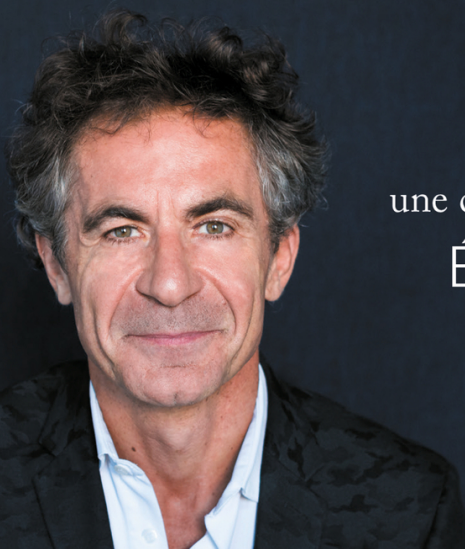


François Parcy

L'histoire secrète des fleurs



**COMMENT
A-T-ON
SU**

une collection dirigée par
Étienne Klein

humen**Sciences**

Dans la même collection

Pourquoi la Terre est ronde, Alain Riazuelo, humenSciences, 2019.

François Parcy

L'histoire secrète des fleurs

Illustrations d'Elliott Parcy

COMMENT A-T-ON SU

Collection dirigée par
Étienne Klein



**Prolongez l'expérience avec la newsletter de Cogito
sur www.humensciences.com**

« Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des paragraphes 2 et 3 de l'article L122-5, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, sous réserve du nom de l'auteur et de la source, que "les analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information", toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite (art. L122-4). Toute représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, notamment par téléchargement ou sortie imprimante, constituera donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle. »

ISBN : 978-2-3793-1028-7

Dépôt légal : mai, 2019

© Éditions humenSciences / Humensis, 2019
170 bis, boulevard du Montparnasse, 75014 Paris
Tél. : 01 55 42 84 00
www.humensciences.com

*Je dédie ce livre
à mes compagnons de route,
étudiants, techniciens, ingénieurs
et chercheurs.*

LES PLANTES À LA CONQUÊTE DU MONDE

Il était une fois un monde sans fleurs

Il y a au moins cent trente millions d'années, sans doute plus, en un endroit encore inconnu des continents à la dérive, en un lieu que l'on ne découvrira peut-être jamais, naissait la première fleur. Et cet événement allait changer la surface du globe. Cette fleur est la mère d'une grande partie de la flore d'aujourd'hui puisque les plantes à fleurs représentent désormais la vaste majorité des espèces végétales. Elle s'est répandue sous des centaines de milliers de formes, sur chaque parcelle de continent; aux portes des déserts, dans les creux des rochers de montagne, elle colore le monde et elle nourrit l'humanité. On lui doit les prairies dorées de pissenlits, les touffes de lavande au soleil des Alpilles, les allées jonchées de pétales à Vancouver ou à Kyoto, le génépi qui parfume nos voies d'escalade, les allées de platanes

le long des routes du Midi, les tournesols de Vincent Van Gogh et les nymphéas de Claude Monet. Toutes ces merveilles découlent de cet événement originel. Avant cela, il était un temps où les fleurs manquaient à l'appel, où la végétation terrestre poussait avec succès mais sans autre nuance que le vert des feuilles et le brun sombre des troncs, où la séduction des insectes, des colibris, des chauves-souris n'avait pas lieu, où la débauche de couleurs, de formes, de parfums et de nectars n'avait pas encore commencé. Les plantes recouvraient la surface de la Terre ; elles avaient innové à de multiples reprises pour évoluer à partir de leur lointain ancêtre aquatique, mais il leur manquait encore une dernière touche, une touche de couleur, qui allait se révéler aussi jolie que diablement efficace : la fleur.

La fleur, ce sont quelques organes sexuels mâles et femelles entourés d'une couronne de pétales (la corolle) et de petites feuilles appelées « sépales », formant le calice. Les plantes à fleurs représentent plus de 90 % des 300 à 400 000 espèces de plantes actuelles et constituent donc une composante essentielle du monde végétal. Leur importance pour les hommes et les animaux est colossale puisqu'elles les nourrissent en produisant graines, feuilles, tubercules, fruits et légumes. Mais la fleur a aussi

envahi notre société, notre imaginaire. Les fleurs nous entourent, nous séduisent ou nous aident à séduire. La fleur est un symbole toujours positif que l'on retrouve partout dans notre vie courante. On en offre dans tous ses moments forts, tristes ou gais. Qui oserait critiquer les fleurs? Même Charles Baudelaire avec ses *Fleurs du mal* n'a pas réussi à les ternir.

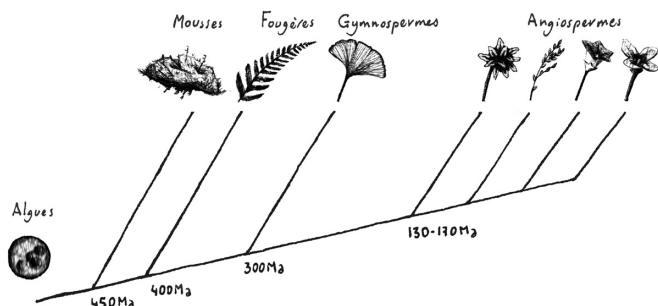
Pourtant, le monde végétal a survécu sur Terre en se passant d'elles, pendant presque trois cents millions d'années. Alors pourquoi le monde s'est-il offert des fleurs? Que s'est-il produit pour engendrer la vaste majorité des espèces végétales d'aujourd'hui? Peut-on deviner comment sont nées les plantes à fleurs dans le passé, en observant les fleurs d'aujourd'hui, en comprenant pourquoi une plante fleurit et comment se forment les fleurs? Comment un petit groupe de cellules, banales à l'origine, sur les flancs d'une tige, réussit-il à former des organes emplis de couleurs et de parfums? Arrivera-t-on à deviner comment tout cela est apparu et pourquoi la sélection naturelle l'a favorisé au point de le rendre prédominant, au point d'interroger Darwin lui-même – qui pourtant avait l'habitude des spectaculaires exemples d'évolution?

Le but de ce livre est d'expliquer une partie de ce que l'on sait sur les fleurs, comment on l'a appris, de raconter l'odyssée de chercheuses et de chercheurs ayant contribué à mieux comprendre les fleurs et d'évoquer aussi une partie de ce qu'il reste à découvrir.

Primitives, mais déjà innovantes

Alors, reprenons au tout début de l'histoire des plantes, l'histoire de ces êtres extraordinaires capables de capter l'énergie du soleil, pour nourrir tout le reste de la chaîne alimentaire. Cette prouesse s'appelle la photosynthèse : elle consiste à transformer en énergie chimique l'énergie lumineuse contenue dans les photons – ces petits grains de lumière solaire. Cette énergie est stockée dans de riches molécules (comme les sucres, les huiles ou la cellulose du bois), qui vont être exploitées par le reste du vivant. Et l'Homme n'échappe pas à la règle : il se nourrit des plantes, soit directement, soit indirectement, au travers des herbivores qu'il consomme encore. Pour se chauffer, se déplacer ou fabriquer de l'électricité, il utilise les calories stockées dans le bois ou dans les hydrocarbures fossiles – tous étant d'anciennes plantes transformées dans les entrailles de la Terre.

LES PLANTES À LA CONQUÊTE DU MONDE



Une brève histoire des plantes. Principales étapes de l'évolution des plantes depuis les algues jusqu'aux plantes à fleurs.

À leur origine, les plantes sont apparues dans l'eau – comme les autres organismes vivants. Les premiers végétaux de la planète étaient des algues. Il s'agissait d'algues vertes unicellulaires, de petits êtres aquatiques formés d'une seule cellule et peu complexes dans leur organisation, mais déjà extrêmement efficaces. Ces algues étaient capables de réaliser la photosynthèse. Cette nouvelle forme de vie est apparue lorsqu'un organisme, encore inapte à exploiter l'énergie lumineuse, a englobé un microbe qui avait réussi cette prouesse (ce microbe était une bactérie photosynthétique appelée « cyanobactérie »). La bactérie s'est mise à travailler pour son hôte, en fixant pour lui l'énergie solaire et en l'aidant ainsi à fabriquer la plupart de ses composants, à grandir, à

se diviser. La bactérie avalée est devenue dépendante de son hôte, des substances nutritives qu'il lui fournissait, au point de ne plus pouvoir en ressortir. C'est cette fusion entre deux organismes qui a donné naissance aux algues vertes.

Ces algues ont alors colonisé la mer, les rivières et les lacs, il y a un peu plus d'un milliard d'années et elles ont produit, au cours du temps, l'oxygène – une molécule dangereuse à l'origine (oxydante) et à laquelle le reste de la vie a dû progressivement s'adapter. Puis les algues se sont complexifiées, formant de petites colonies de cellules, quelques-unes en file indienne, puis de petits amas organisés, au sein desquels certaines cellules se sont peu à peu spécialisées en se différenciant les unes des autres; un peu comme les sociétés humaines, passées d'un stade où tout le monde était chasseur-cueilleur, à un stade où certains individus jouaient des rôles plus spécifiques (cultivateur, enseignant, militaire...) et dont la société entière s'est mise à dépendre. Ainsi sont nées les algues multicellulaires, des sociétés de cellules de plus en plus organisées.

Pour ces premiers êtres verts déjà un peu sophistiqués, occuper les continents émergés est devenu tentant. De petites modifications ont permis à certaines de ces «algues» de progressivement sortir de l'eau (très certainement de l'eau douce) pour

coloniser la terre ferme. Elles avaient toujours un grand besoin d'eau ou d'humidité pour se développer, pour se reproduire, mais elles ont réussi à conquérir un territoire vierge; avec du soleil rien que pour elles, pas filtré par l'eau. Quels furent ces premiers êtres végétaux à vivre hors de l'eau? Des mousses, très certainement, au sens le plus large du terme. Quant à pouvoir dire précisément lesquelles, on ne le sait pas encore. En 2019, le débat sur ce sujet fait rage, plus que jamais, et les publications se succèdent, remettant en question les certitudes d'hier. Il existe aujourd'hui différents types de mousses affublées de noms barbares (anthocérotes, bryophytes ou hépatiques), mais savoir à laquelle ressemblait celle qui a vécu sur Terre la première n'est finalement pas si important pour comprendre les fleurs.

Nous retiendrons qu'une variété de « mousses » inconnue s'est adaptée à la vie hors de l'eau, il y a environ quatre cent cinquante millions d'années. Ces premiers organismes végétaux terrestres poussaient au ras du sol et l'eau y circulait de cellule en cellule, de proche en proche; cela les obligeait à rester au contact de l'eau. En cas de sécheresse, ils ne mouraient pas, mais cessaient de croître; ils toléraient la dessiccation, cet état de déshydratation extrême. Ils évoluèrent petit à petit vers des formes plus élaborées,