

Guide
pratique

Cactus et plantes succulentes du monde

Francis Bugaret



éditions
Quæ

Cactus et plantes succulentes du monde

Francis Bugaret

Éditions Quæ

Collection Guide pratique

Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière
Marion Gosselin, Yoan Paillet
2010, 156 p.

Les Lamproies en Europe de l'Ouest
Catherine Taverny, Pierre Élie
2010, 112 p.

Le potager familial méditerranéen
Charles-Marie Messiaen, Fabienne Messiaen-Pagotto
2009, 192 p.

Utilisation des bois de Guyane pour la construction
Sylvie Mouras, Michel Vernay
2009, 2e édition, 160 p.

Les filets maillants
Gérard Deschamps, coordinateur
2009, 272 p.

Durabilité naturelle et préservation des bois tropicaux
Daniel Fouquet
2009, 128 p.

Forêts de protection contre les aléas naturels. Diagnostics et stratégies
Freddy Rey, Jean Ladier, Antoine Hurand, Frédéric Berger, Guy Calès, Sylvie Simon-
Teissier
2009, 112 p.

Les termites dans le monde
Alba Zaremski, Daniel Fouquet, Dominique Louppe
2009, 96 p.

Le séchage des mangues
Michel Rivier, Jean-Michel Méot, Thierry Ferré, Mathieu Briard
2009, 112 p.

Les orchidées sauvages de Paris
Coordination éditoriale de Sébastien Lesné
2009, 136 p.

Mise en place de la redevance incitative du service public
André Le Bozec
2008, 152 p.

Éditions Quæ, RD 10, 78026 Versailles Cedex
© Éditions Quæ 2010 / ISBN 978-2-7592-0635-3 / ISSN 1952-2770

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Avant-propos

Cactus et autres succulentes passionnent de plus en plus d'amateurs et de curieux, qui découvrent l'existence de ces végétaux, leur grande diversité, leur morphologie particulière et leur incroyable résistance à la sécheresse.

Durant des millions d'années, la nature a sculpté ces plantes, afin de peaufiner leur résistance et les soumettre à des conditions de vie, souvent d'une extrême dureté.

Le résultat final est un équilibre parfait, et une adaptation de chaque espèce à la rigueur des climats, amenant souvent ces plantes à la limite de leurs possibilités.

Dans cet ouvrage, tous ces végétaux sont décrits, ainsi que leur origine, leur milieu naturel environnant et leur rythme de végétation. Ces indications sont des éléments précieux pour l'amateur qui veut cultiver ces plantes.

On ne cultive pas une mésembryanthemacée qui vient des terres surchauffées du Namaqualand, de la même manière qu'un pyrrhocactus qui vit dans les Andes chiliennes à 4000 mètres d'altitude.

Leur cycle de vie, leurs besoins en eau, la nature du sol, la température, sont autant de paramètres qui ont une grande importance.

En culture, les plantes sont dans un milieu artificiel qui ne sera jamais l'équivalent de ce que la nature leur offre dans l'habitat.

Ces conseils peuvent cependant permettre de s'en approcher le plus possible.



Paysage aride au sud de l'île de Madagascar, © C. Rey.

Remerciements

Pour l'ensemble de l'ouvrage, je tiens à remercier les personnes qui m'ont donné l'autorisation de reproduire leurs photos :

- Anne Guezou et la Fondation Charles Darwin (www.Darwinfoundation.org) pour les photos de *Jasminocereus* et *Opuntia* prises *in situ* aux îles Galapagos ;
- Jean Biz, Jean-Claude Caudrillier, Cédric Mérille, Norbert Rebman (secrétaire général de l'AJEM), et Jean-Marie Rey (père de Christian Rey).

Cet ouvrage a été réalisé avec l'aide de mon épouse, Martine, qui a patiemment saisi tous les textes.

Sommaire

Avant-propos	3
Évolution des succulentes à travers les âges	7
Fiches monographiques	15
Glossaire des termes utilisés	219
Étymologie	223
Principaux prospecteurs et botanistes	227
Références et sites à consulter	231



Évolution des succulentes à travers les âges



Durant les grands bouleversements climatiques de la Terre qui se sont produits à la fin de l'ère tertiaire, et leur évolution à travers les âges, les végétaux ont dû subir en parallèle, dans de nombreuses régions du globe terrestre, des contraintes liées aux modifications de leur habitat, principalement le réchauffement et l'apparition de zones sèches. Leur transformation, pour accompagner cette évolution, est le résultat d'une adaptation savante à ces changements de climat.

Les plantes, dites « mésophytes » qui régnaient sur les milieux tempérés humides, avec un besoin d'eau régulier, sont devenues des plantes « xérophytes », avec des besoins différents, adaptées à résister au manque d'eau prolongé et à la chaleur. Elles ont adopté un métabolisme plus évolué, et leur cycle de végétation s'est trouvé transformé.

Chez une catégorie de végétaux, les tissus se sont épaissis, leur texture

Euphorbe candélabre (Tremaut)
© F. Bugaret.



Eriogyne rodentiophylla (Ritter) *in situ*, © C. Rey.

charnue étant capable de récupérer toute trace d'humidité, même infime, par des moyens plus sophistiqués, de la stocker dans des cellules aquifères extensibles, gorgées de suc et, surtout de l'utiliser avec parcimonie.

Aujourd'hui, ce monde complexe de plantes dites « succulentes » représente une flore d'une grande diversité, largement distribuée dans le monde, et répartie en plus de 30 familles botaniques, 12 000 espèces dont 2 000 cactées originaires du continent américain. Le terme « succulente » que l'on utilise pour les désigner, remplace celui de « plante grasse », moins élégant, il fait allusion à leur sève épaisse et visqueuse qui porte le nom de « suc » et circule lentement dans les vaisseaux avec la faculté de supporter des températures importantes.

Similitude des formes

La nature a fait que certaines plantes ont évolué dans le même sens. On a constaté une convergence de forme chez de nombreux végétaux qui ont adopté le même modèle sur des continents très éloignés. En effet, ces végétaux ont subi, sous l'influence des climats, les mêmes transformations à des milliers de kilomètres de distance, parce qu'elles étaient les meilleures pour leur survie. Ainsi les grandes euphorbes candélabres d'Afrique du Sud ressemblent étrangement aux grands cactus céréiformes du continent américain. De même *Yucca rostrata* du Mexique peut être confondu avec *Xanthorrhoea* d'Australie, et les agaves d'Amérique centrale avec les aloès africains.

D'autres n'ont pas terminé leur évolution, les cactus primitifs, *Pereskia* et *Pereskiaopsis* d'Amérique centrale portent des aiguillons ainsi que des aréoles, typiques des cactus, mais ont gardé leur feuillage.



Morphologie et adaptation au milieu environnant

La modification des organes permet aux succulentes de résister à des conditions de vie très dures. Leurs tissus sont revêtus d'une épaisse cuticule cireuse dans le but d'empêcher une transpiration excessive qui pourrait provoquer une perte d'eau importante des tissus.

La forme joue un rôle important, les formes arrondies s'exposent moins à l'ardeur du soleil. Chez les espèces feuillues, la réduction de la surface foliaire limite les risques de transpiration, les formes laciniées, profondément découpées sont moins gourmandes en eau. La présence d'une pubescence ou cils vibratiles très fins sur l'épiderme favorise l'aération des tissus (*Crassula barbata*, *Kalanchoe beharensis*). Le revêtement d'une pruine farineuse blanche ou argent (*Dudleya Brittonii*), ainsi qu'une couverture crayeuse (*Copiapoa cinerea*) réfléchit la lumière et ralentit la transpiration.

Chez les cactacées, la spination joue un rôle important en créant des zones d'ombre sur l'épiderme. Les aiguillons, réduction d'organes foliaires, ont la propriété de capter l'humidité de l'air, comme un buvard et la restituent par osmose dans les tissus.

Cissus tuberosa (De Candolle), © F. Bugaret.





Dans le désert d'Atacama, au nord du Chili, les *Eriosyce* exposés à un ensoleillement très fort, ont une épaisse couverture d'aiguillons qui abaisse la température au niveau de l'épiderme. Chez les plantes caudiciformes, le stockage de la nourriture se situe dans le caudex, organe basal fibreux qui fait office de garde-manger durant la période de sécheresse. Parfois, alors que les organes aériens disparaissent à cause du manque d'eau, c'est le système racinaire, pourvu de grosses racines charnues ou de protubérances, qui permet de garder une vie souterraine au ralenti, jusqu'aux prochaines pluies (*Pelargonium minimum*, *Pelargonium namaquense*, curcubitacées à caudex).

Les longues périodes de sécheresse correspondent souvent avec le repos de la végétation. Certaines plantes en ont profité pour s'enterrer en attendant la saison des pluies, et le réveil végétatif. Ces plantes à racine napiforme, c'est-à-dire en forme de navet, utilisent les réserves stockées dans cet organe, qui finit par diminuer de volume, se rétracte et peu à peu attire la partie aérienne dans le sol, la préservant de la sécheresse (*Lophophora*, *Ariocarpus*, Euphorbe géophyte).

En Afrique du Sud, certaines mesembryanthémacées (*Fenestraria*, *Frithia*) ainsi que quelques *Haworthia* (*Haworthia truncata*, *Haworthia maughanii*) passent leur vie sous terre pour se protéger. Seule reste apparente la partie sommitale, pourvue d'une fenêtre transparente pour percevoir la lumière solaire nécessaire à la réalisation de la photosynthèse. Leur système racinaire, très fin mais étendu, est installé à quelques centimètres sous la terre, pour avoir toutes les chances de profiter des précipitations.

Copiapoia longistaminea (Ritter) *in situ*, © C. Rey.





Inflorescence de Kalanchoé, © C. Rey.

Échanges gazeux et photosynthèse

Les végétaux respirent et transpirent de la vapeur d'eau grâce aux stomates, sortes d'ouvertures microscopiques, situées sur l'épiderme des feuilles ou sur les tiges chlorophylliennes. Le gaz carbonique de l'air, composant indispensable pour la construction des tissus, passe également par les mêmes ouvertures. Ces échanges gazeux qui servent à réaliser la photosynthèse, s'effectuent le jour, grâce à l'énergie lumineuse du soleil.

Chez les plantes succulentes, le système est inversé pour éviter les chaleurs, les stomates se ferment la journée, provoquant l'arrêt de la transpiration, et s'ouvrent durant la nuit, lorsque la température s'est abaissée. Le métabolisme s'en trouve modifié, le gaz carbonique absorbé la nuit est fixé en attente dans les tissus sous la forme d'acide malique, et la photosynthèse s'effectue en différé le lendemain, en utilisant les réserves constituées la nuit. Ce processus qui a pour nom CAM (métabolisme acide des crassulacées) a été découvert en 1815 par Heyde, un botaniste amateur curieux, qui s'était aperçu de la très forte acidité des feuilles



Cereus en groupe,
© F. Bugaret.

d'une *Kalanchoé* le matin, alors que le soir elles étaient fades. Il est utilisé par toutes les plantes succulentes et xérophytes qui ont pu s'adapter ainsi aux conditions de vie très rudes dans les zones désertiques sèches, en réduisant au maximum leurs besoins hydriques.

Ces multiples adaptations font ressortir l'extraordinaire énergie de la nature, capable pour survivre en milieu hostile, de déployer des mécanismes ingénieux afin de résister à des climats où la vie semble impossible.

Les succulentes et les animaux

Dans les zones exposées à une sécheresse prolongée, la vie des animaux est étroitement liée à celle des végétaux, qui jouent un rôle prépondérant dans leur régime alimentaire.

Ils se nourrissent des tiges, des feuilles et racines charnues, riches en suc, ainsi que des fruits et des graines qu'ils dispersent. En contrepartie, ils enrichissent le sol avec leurs excréments, et s'avèrent être de précieux auxiliaires dans la pollinisation des fleurs.

Lézards, oiseaux, iguanes, rongeurs ont un rôle déterminant dans la propagation des graines. Ils se délectent des baies et favorisent la dispersion des espèces en évacuant les graines dans leurs déjections.

Dans les régions arides du Namaqualand et de Namibie, en Afrique du Sud, où les sources d'humidité sont rares, les nombreux petits rongeurs se réhydratent en grignotant les têtes des *Lithops* et autres *Conophytum* aux tissus gorgés d'eau. Au Mexique et en Amérique du Sud, les grands *Cereus* attirent les pigeons et divers oiseaux qui pollinisent les fleurs et se nourrissent des fruits juteux et des graines. Les chauves-souris se déplacent la nuit pour recueillir le nectar des fleurs nocturnes et leur pollen qu'elles apprécient. Les oiseaux à long bec du genre *Colibri* sont attirés par le nectar sucré et se spécialisent dans les fleurs aux formes tubulaires (*Matucana*, *Arequipa*, *Rathbunia*, etc.) et les grandes hampes florales des agaves.



Tous ces animaux trouvent refuge auprès des plantes, avec lesquelles ils vivent en bonne harmonie. Les oiseaux creusent leurs nids dans les troncs des grands cactus, la barrière défensive des aiguillons leur procurant une certaine protection contre les prédateurs. Rongeurs et reptiles aménagent leur habitat entre les racines où ils trouvent une relative fraîcheur.

Les insectes sont souvent associés aux plantes. Abeilles, guêpes, cétoines, papillons et fourmis visitent les fleurs et servent d'agents pollinisateurs, parfois même avec leur complicité. C'est le cas des fleurs d'asclépiadacées qui, dégagent une forte odeur de charogne en putréfaction, attirant ainsi les mouches à viande. Parfois c'est un papillon qui se charge de la pollinisation.



Stapelia plantii (Hooker).

Dans son habitat, la reproduction du *Yucca brevifolia* dépend uniquement d'un petit papillon nocturne spécialisé.

Chez le *Brighamia insignis* de l'île d'Hawaï, le papillon à longue trompe qui assurait la pollinisation a disparu de l'habitat. Les populations se sont réduites et auraient pu s'éteindre définitivement sans l'intervention de l'homme.

L'exemple le plus surprenant de la symbiose entre l'insecte et le végétal est celui du *Myrmecodia echinata*, plante myrmécophile épiphyte d'Australie.

L'organe principal renflé en forme de tubercule caudiciforme, possède naturellement une architecture intérieure creuse, adaptée pour abriter les fourmis. Celles-ci trouvent leur nourriture dans les suintements huileux des parois, et en échange lui apportent des éléments fertilisants azotés dans leurs déjections.



Intérêt des succulentes

Les plantes succulentes sont utilisées dans différents domaines, alimentaire, pharmaceutique ou encore dans la construction.

Les troncs séchés de certains *Pachycereus* sont utilisés comme bois de charpente et dans l'édification de clôtures. Leurs fruits juteux donnent une boisson proche du vin, et on tire des graines écrasées une farine qui entre dans la composition de galettes.

Les raquettes d'*Opuntia*, réduites en purée, font partie du plat national mexicain et leurs fruits juteux sont largement appréciés pour leur qualité rafraîchissante. Le carmin, colorant alimentaire naturel est extrait d'une cochenille élevée en plein champ, sur des raquettes d'*Opuntia*.

Hylocereus undatus est surtout connu pour la production de ses gros fruits écaillés roses, qui portent le nom de « Pitahaya ». Les aiguillons crochus de *Ferocactus* sont utilisés comme hameçon, et ceux de *Corryocactus* et d'*Eulychnia*, longs de 20 centimètres, servent à carder, à tisser ou à tricoter. Avec les fibres de l'*Agave sisalina*, on obtient des cordages très résistants, alors que l'*Agave tequilana* est cultivée pour la production de tequila. Les fleurs d'Agave, comestibles, sont consommées en salade. La sève des aloès est connue pour ses propriétés médicinales, elle est surtout utilisée dans le traitement des brûlures et les maladies de peau. Chez *Pterodiscus speciosus* (*Harpagophytum*), c'est le système racinaire que l'on utilise pour ses vertus anti-inflammatoires contre l'arthrose et les rhumatismes.

Le *Hoodia* quant à lui, est connu pour ses propriétés de coupe-faim. Ses tiges sont utilisées après avoir été desséchées. Les Euphorbes ont de grandes propriétés chimiques et sont également très utilisées dans l'industrie pharmaceutique.

Certaines variétés de *Jatropha* ont des vertus médicinales, et sont utilisées dans le domaine médical. Les graines toxiques du *Jatropha curcas* produisent une huile impropre à la consommation qui entrait dans la composition du savon. Cette espèce arbustive fait actuellement l'objet d'études, pour sa production d'huile comme agro-carburant, aux qualités proches de celles du diesel. Sa culture en plein champ est une ressource non négligeable pour les régions semi-arides d'Afrique et d'Amérique du Sud. Toutes ces plantes font l'objet de recherches scientifiques et réservent parfois des surprises étonnantes aux chercheurs.

Cet ouvrage présente plusieurs genres rares ou mal connus, qui, grâce à leurs grandes facultés d'adaptation, survivent dans certaines régions du globe aux conditions de vie d'une extrême dureté. Ces écosystèmes d'une grande richesse sont très importants, mais fragilisés par l'activité humaine et l'accélération du réchauffement climatique actuel, qui provoque un changement brutal des microclimats, modifie leur équilibre, en risquant de les faire disparaître.

Ils sont des maillons indispensables, même si on ne mesure pas complètement leur importance, ils ne doivent pas s'éteindre et on se doit de les protéger.



Fiches monographiques



Aichryson (Webb & Berthelot)

Famille – Crassulacées

Sous-famille – Sempervivoïdées

Origine – Îles Canaries, île de Madère, les Açores et le Maroc.

Habitat – Le genre *Aichryson* est largement répandu dans les régions montagneuses des îles, où on le rencontre jusqu'à plus de 1 000 mètres d'altitude. Il est adapté aux zones sèches mais s'installe plutôt à mi-ombre, préférant les situations moins exposées au soleil direct. Il vit en petites populations, à proximité des bois, ou sur les falaises, et s'incruste dans les anfractuosités des rochers volcaniques. Il redoute les supports trop humides, mais profite dans son habitat, des brouillards locaux qui lui apportent le minimum nécessaire.



Aichryson laxum (Haworth), © F. Bugaret.

Description

Les *Aichryson* sont des petites crassulacées succulentes qui peuvent former, avec l'âge des buissons très ramifiés de 40 centimètres de hauteur. Leur nom générique fait allusion à la couleur jaune des fleurs, il est tiré du latin *chryson* qui veut dire jaune d'or. Leurs tiges souples, s'installent en touchant le sol, elles se divisent par dichotomie et produisent de nombreuses racines aériennes qui absorbent l'humidité de l'air, aidant la plante à supporter les périodes de sécheresse. Le genre regroupe 14 espèces au cycle de vie assez court, qui meurent après avoir fleuri. Leur feuillage charnu est surtout développé aux extrémités des tiges. Les feuilles arrondies, ovales ou spatulées sont pubescentes et souvent visqueuses. Cet aspect collant leur procure une protection contre le soleil et la sécheresse. Par temps très chaud, le feuillage des *Aichryson*, comme celui de nombreuses plantes méditerranéennes produit au contact de la chaleur, un nuage vapoureux, invisible, qui protège la plante des méfaits du soleil.

Les feuilles sont généralement vertes, mais peuvent prendre une teinte plus foncée, selon l'espèce et l'exposition. Par suite d'une sécheresse prolongée, les rosettes terminales peuvent se resserrer pour éviter une évaporation trop importante des tissus. Cette adaptation à la sécheresse est un moyen de défense naturel pour la survie de l'espèce, et existe chez d'autres plantes aux caractères proches. Les inflorescences sont assemblées en cymes, elles marquent la fin de vie de la plante. Les fleurs étoilées sont de couleur jaune. Elles produisent de nombreuses graines fines comme de la poussière, qui sont distribuées par le vent et l'eau.

Soins de culture

Les *Aichryson* sont multipliés par semis ou bouture de tige. Le semis et le bouturage sont très faciles. La culture dans un substrat bien filtrant, un mélange de



bonne terre de jardin pas trop riche, du gros sable et une petite proportion de terreau bien décomposé leur convient très bien. À exposer à mi-ombre, arroser avec prudence durant les mois d'été et hiverner au sec autour de huit à dix degrés. Aérer largement les jours de beau temps.

Classification

Aichryson bethencourtianum (Bolle)
Aichryson bollei (Webb ex Bolle)
Aichryson brevipetalum (Praeger)
Aichryson divaricatum (Aiton) Praeger
Aichryson dumosum (Lowe) Praeger
Aichryson gottefosseii
Aichryson laxum (Haworth)
Aichryson pachycaulon (Bolle)
Aichryson palmense (Webb ex Bolle)
Aichryson parlatoei (Bolle)
Aichryson porphyrogenetos (Bolle)
Aichryson punctatum (Chr. Sm)
Aichryson tortuosum (Aiton) Webb & Berth
Aichryson villosum (Aiton) Webb & Berth



Aichryson tortuosum (Aiton) Webb & Berth, © F. Bugaret.