SUCCULENTES

Spécial 2004

AIAPS

ASSOCIATION INTERNATIONALE DES AMATEURS DE PLANTES SUCCULENTES

Les renseignements et les cotisations / abonnements doivent être adressés au siège de l'**AIAPS** :

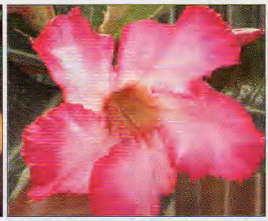
AIAPS
Jardin Exotique
B.P. 105
MC. 98002 MONACO Cedex

Revue trimestrielle d'une Association sans but lucratif, dont l'objet est de promouvoir et encourager l'étude, la culture, la propagation et la conservation des Cactées, plantes grasses et autres plantes succulentes.
Les opinions émises par les auteurs des articles n'engagent en aucun cas l'Association.
Prix de la revue SUCCULENTES 6 € ou équivalents à cette somme en devises, pour les pays étrangers.

SOMMAIRE

NUMÉRO Spécial 2004

"Spécial caudiciformes"



"SUCCULENTES"

Éditeur : AIAPS.
Président : J.-M. Solichon.
Vice-Présidents : F. Falco, M. Beugin.
Directeur de la revue : Y. Delange.
Secrétaire Général : A. Vilardebo.
Secrétaire : C. Mosch.
Trésorier : P. Fontaine.
Conception revue : M.Vitou.
Service graines : G. Jupin, G. Lemercis.
Chroniques Succulentes : J. Vitou.
Service boutique : G. Simon.
Revues anciennes : Marc Beugin.
Informatique : F. Sampieri.

La rédaction reste libre d'accepter, d'amender ou de refuser les manuscrits qui lui sont proposés. Les auteurs conservent la responsabilité entière des opinions émises sous leur signature.

Conception et réalisation de la revue M. VITOU
Imp. ISSENJOU - F 30000 NÎMES

Dépot légal : avril 2004
Commission paritaire n° 74487 AS.

"Les plantes succulentes caudiciformes : un groupe difficile à circonscrire mais très riche et varié." Yves Delange....2

"Les *Pachypodium* de Madagascar." Norbert Rebmann....6

"Des caudex pour commencer." Gilles Nicot....16

"Des caudiciformes..." Gérard Alibert....20

"Trois espèces remarquables de l'île de Socotra." Norbert Rebmann....26

"Les grandes Vitacées pachycaules." Bernard Descoings....32

"Ipomées caudiciformes ou succulentes." Brigitte et Jo Issa....50

"Caudex : quelques conseils de culture." Alain Mouchel....54

Photos de couverture, *Adenium obesum* ssp. *socotranum* (V. et erh.) Lavr. dans Cact. Succ. J. Amer. 38 : 23, 1966. La plus grande sous-espèce du genre *Adenium*, pousse dans l'île de Socotra, jusqu'à 6 m de hauteur. Les fleurs apparaissent avant les feuilles. Photo Norbert Rebmann.

Adhésion à l'AIAPS + abonnement à la revue SUCCULENTES (5 numéros par an) : France, Dom-Tom : **26 €** - Étranger : **34 €** (mandat international ou carte bancaire). Adhésion seule France : 3 € - Étranger : 5 €, abonnement seul France : 23 € - Étranger : 29 €.

Les plantes succulentes caudiciformes : un groupe difficile à circonscrire mais très riche et varié.

Alors que plusieurs décennies durant notre revue *Succulentes* a proposé à ses lecteurs quantité d'articles relatifs à des plantes fort diverses, aucun ne semble parmi ces derniers avoir été spécialement consacré aux caudiciformes. Ou plus exactement, comme Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, des auteurs parmi les mieux informés évoquant telle ou telle succulente dans nos pages, parlaient parfois d'espèces caudiciformes sans pour autant le souligner. Je me permettrai du reste d'avancer que même parmi nos confrères, nombre d'entre eux pourtant fort instruits en ce qui concerne les

> *Sesamothamnus lugardii*, dans les collections de serres du Muséum à Versailles-Chèvreloup. Ph. Y. Delange.

végétaux originaires des milieux arides, ne sont pas pour autant en mesure de définir des limites précises pour ce groupe.

Les caudiciformes, ce sont des plantes développant un caudex. Dans l'excellent dictionnaire allemand *Wörterbuch der Botanik* dû à la plume de Gerhard Wagenitz (1), je puis lire que le terme caudex n'est pas clairement défini du point de vue morphologique. Selon T. Sprague (1933), ce mot était déjà utilisé par les Anciens, par Pline notamment, pour désigner le tronc ou la souche de certains arbres. L. Fuchs en 1542 puis H. F. Link en 1798 eurent recours à ce terme pour nommer certaines formes de croissance caractérisant les racines. Aujourd'hui pour les botanistes, les plantes succulentes à caudex ou caudiciformes, sont des végétaux dont les organes de réserve sont des racines, mais les types morphologiques sont excessivement variés : il existe parmi ces derniers des genres et des espèces dont les tissus succulents sont surtout développés dans le sol, tandis que chez d'autres, ils constituent la base de la partie aérienne et ils peuvent aussi s'accroître de façon spectaculaire au niveau de la tige. Dans l'esprit de nombreuses personnes, une plante caudiciforme peut être vue comme une espèce pachycaule, c'est-à-dire donnant naissance à une tige ou un tronc épaissi. Et ces personnes ne sont pas forcément dans l'erreur car nombre de ces espèces ont à la fois une tige et des racines constitués en organes de réserve. Ainsi en est-il de certains *Pachypodium* (*P. succulentum* par exemple) ou de ces magnifiques *Adenium* dont la photographie a été choisie pour figurer sur la première de couverture de ce numéro spécial. Une espèce proche, *A. oleifolium* en Afrique forme un caudex non moins remarquable mais dont l'aspect ballonné est fort différent. C'est dire que ces fameuses caudiciformes constituent un vaste chapitre et que le contenu de ce numéro ne représente qu'une faible partie du répertoire. Elles sont tout comme les autres succulentes, propres aux territoires arides et bien réchauffés du globe ; elles sont surtout présentes dans deux grandes régions du globe : l'Afrique (continentale et insulaire, surtout l'Afrique australe et Madagascar) et l'Amérique (surtout septentrionale). Cette introduction a pour but de faire entrevoir d'emblée la richesse et la diversité du groupe.

Parmi les caudiciformes africaines, certaines Asclépiadacées sont très représentatives, tel le rare *Ceropegia courathii* du Transvaal. On voit plus fréquemment dans les collections des *Brachystelma*, notamment *B. barberae* et *B. circinatum*, que l'on peut rencontrer dans l'*Isaac Stegman Nature Reserve* à Sterkfontein. Dans les prairies sèches, ces plantes produisent à la partie inférieure de leur tige un caudex rond et déprimé, en partie enterré. Au sein de la famille des Passifloracées, *Adenia* est un genre dont la plupart des représentants forment un caudex parfois extrêmement développé. Au Jardin Exotique de Monaco, nous avons pu voir il y a quelques années un sujet d'*Adenia pseudoglobosa* dont le caudex était d'une dimension si phénoménale qu'il fallut l'extraire pour l'installer dans un espace plus vaste. Parmi les sujets d'étonnement vécus au cours de ma carrière, je puis citer ma rencontre avec *A. fruticosa*, dans le bush à *Aloe* et à Burséracées, un peu au nord de Pretoria. A l'ombre d'un *Commiphora* ou *Balsamodendron,* son caudex était accolé à la base du tronc, ses longs et fins sarments s'élevant pour rejoindre la cime ensoleillée des arbres. Mais c'est à Madagascar que les *Adenia* sont les plus abondants. *A. lapiziacola* trouvé et décrit par Martine Bardot-Vaucoulon (2), vit dans les sols calcaires du massif de l'Ankarana où il peut atteindre 2-3 m de hauteur ; il déploie des organes caudiciformes qui le font ressembler à certaines vignes succu-

lentes. *A. firingavalensis* présent dans le même massif et que nous avons longtemps maintenu en culture au Muséum, montre un superbe caudex plus ramassé et parfois très volumineux.

La plupart de nos lecteurs connaissent les *Testudinaria*, lesquels parmi les Dioscoracées développent au ras du sol un caudex qui chez *T. elephantipes*, ressemble, comme son nom l'indique, à une grosse carapace de tortue. Dans son biotope situé en altitude dans le veld du Karoo, on a pu voir ces organes atteindre 1 m de diamètre chez quelques spécimens. Certaines espèces parmi les euphorbes, les séneçons et les *Crassula*, développent non seulement des racines succulentes mais aussi parfois un caudex plus ou moins individualisé. Chez les Moracées, les *Dorstenia* à caudex sont présents en Afrique et en Arabie. On évoque trop rarement à ce propos la famille des Pédaliacées dont les représentants donnent naissance à des fleurs souvent très attrayantes et pourtant, les *Uncarina* très abondants à Madagascar peuvent être inclus parmi les genres dont certaines espèces sont caudiciformes. C'est dans cette famille aussi que nous trouvons le genre *Sesamothamnus*, très remarquable caudiciforme commentée il y a quelques années dans la revue *Succulentes*, avec l'espèce africaine *S. lugardii*.

En Amérique, un groupe de caudiciformes est représenté par les Fouquiériacées. Le plus caractéristique est bien *Idria columnaris*, le *boojum* de Basse-Californie dont les racines succulentes acquièrent une grande ampleur ; la partie basale de son tronc est le plus souvent forte et élargie. Si les euphorbes succulentes sont rares en Amérique et peu connues des collectionneurs, les *Jatropha* par contre sont assez fréquemment cultivés et souvent caudiciformes, tel. *J. podagrica* au Mexique. Parmi les Convolvulacées, les ipomées constituent un genre qui

se compose de plusieurs centaines d'espèces. Parmi ces dernières, *Ipomoea stans*, l'*espanvaqueros* et *I. leptophila*, toutes deux mexicaines, produisent parfois des racines très volumineuses et succulentes ; certains parmi nos amis cultivateurs de plantes succulentes ont pu le remarquer lorsqu'ils procèdent à des rempotages. D'autres espèces remarquables, caudiciformes, sont sud-africaines.

Parmi les familles végétales dont certains composants sont caractérisés par la formation d'un caudex, nous pouvons citer entre autres : les Anacardiacées, les Burséracées, les Crassulacées, les Cucurbitacées, les Géraniacées, les Portulacacées etc. Il est probable que des études ultérieures relatives à la physiologie des caudiciformes, concernant notamment le fonctionnement de type CAM, la présence de betacyane rouge, contribueront à inclure dans ce groupe des genres et des espèces qui ne le sont pas aujourd'hui. Ce propos ne constitue donc qu'une brève introduction. On comprend, comme le montrent diverses études proposées dans les pages suivantes, que les caudiciformes et leur culture suscitent l'enthousiasme, que ces végétaux puissent même donner parfois lieu à un certain engouement. J'ai du reste le plaisir d'annoncer que, le ton étant donné avec ce numéro spécial, d'autres auteurs et non des moindres nous parleront à nouveau et dans les numéros à venir, d'autres genres et espèces jusqu'alors peu ou guère connus, à inclure parmi les caudiciformes.

Yves Delange

> Photo de gauche, *Neoalsomitra podagrica*, une Cucurbitacée typiquement caudiciforme dont les ramifications très grêles s'élèvent jusqu'à 8-10 m de hauteur dans une des serres du Muséum à Paris.

> *Adenium oleifolium*, dans les collections du Jardin Exotique de Monaco. Ph. Y. Delange.

(1) Gustav Fischer éditeur à Jena, 1996.
(2) Bardot-Vaucoulon, M., Observations sur le milieu et la végétation du Massif de l'Ankarana (Nord de Madagascar) et description de trois nouvelles espèces de *Chlorophytum* (Liliaceae), *Tacca* (*Taccaceae*) et *Adenia* (*Passifloraceae*), in *Adansonia*, série 3. 1997. 19 (1).

Articles à consulter, parus dans *Succulentes* :
Durende, E., *Testudinaria elephantipes*, 1979, n° 4.
Delange, Y., *Adenia*, Passifloracées tropicales et subtropicales, 1988, n° 1
Delange, Y., *Sesamothamnus lugardii* N. E. Brown, 1993, n° 4.
Zecher, E., *Fockea capensis*, 1990, n° 3

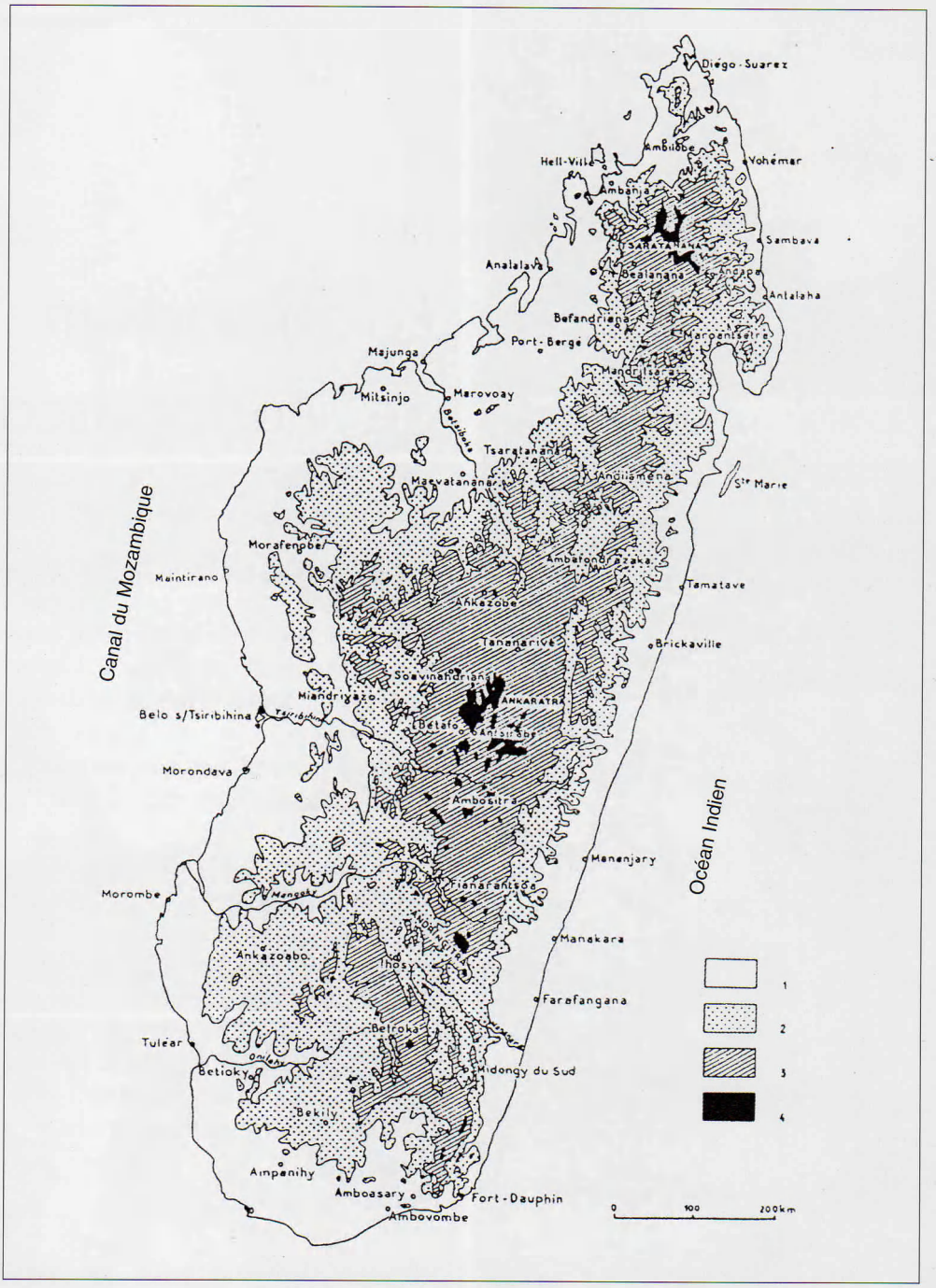
Les *Pachypodium* de Madagascar.

L'Ile de Madagascar d'une superficie de 590 000 km², offre une grande diversité de plantes succulentes dont certaines développent un caudex de grande taille. La tendance à la pachycaulie se rencontre dans différents genres dont les genres *Adenia, Cyphostemma, Moringa, Adansonia, Delonix,* mais aussi *Euphorbia* ou bien *Pachypodium.*

Le genre *Pachypodium* est répandu à la fois dans les forêts sèches de l'ouest et du sud et dans le domaine du centre, poussant sur les inselbergs et formant un des principaux éléments de la végétation rupicole.

Le genre est représenté par 18 espèces et sous espèces toutes endémiques de l'île dont on peut rapidement dresser la systématique (page suivante encart vert).

> Photos colonne de gauche, *Pachypodium lamerei* var. *typicum*, Amboasari.
> Photo ci-contre, *Pachypodium lamerei* var. *ramosus*, vallée du Fiherenana.
> Photo haut de page, fleurs de *Pachypodium horombense*, Ihosy. Ph. N. Rebmann.



Le relief de Madagascar

1 - En dessous de 300 m
2 - Entre 300 m et 900 m
3 - Entre 900 m et 1800 m
4 - Au-dessus de 1800 m

- sous-genre *Chionopodium* : fleurs blanches panachées,
  - épines par 2 = *P. rutenbergianum, P. meridionale, P. decaryi, P. ambongense, P. sofiense.*
  - épines par 3 = *P. lamerei* var. *typicum et* var. *ramosum, P. geayi.*
- sous-genre *Chrysopodium* : fleurs jaunes ou blanches : *P. horombense, P. densiflorum, P. brevicaule, P. rosulatum* var. *rosulatum, P. rosulatum* var. *eburneum, P. rosulatum* var. *gracilius, P. cactipes, P. inopinatum, P. rosulatum* var. *bicolor.*
- sous-genre *Porphyropodium* : *P. baronii, P. windsorii.*

On rencontre dans le genre *Pachypodium* des types morphologiques différents (voir croquis d'après J. Koechlin 1969 page suivante).

• *Pachypodium lamerei* et *Pachypodium geayi* : espèces monocaules (troncs non ramifiés) avec les feuilles disposées en une rosette à l'extrémité dans un premier temps puis ces espèces se ramifient au sommet en verticilles de 2 à 5 branches, après la floraison. Ces arbres peuvent atteindre une dizaine de mètres de haut.

• Chez les *Pachypodium rutenbergianum* et *sofiense* le tronc est encore marqué mais les ramifications se développent par rapport au tronc principal qui est moins charnu, car ces espèces vivent sous des climats plus humides.

Tous les types suivants, adaptés à des conditions édaphiques plus sévères seront caractérisés par une réduction de la taille et une augmentation de la succulence.

• Le *Pachypodium baronii* qui pousse sur sol granitique présente un tronc charnu et court, ramifié, renflé à la base pouvant atteindre au moins 1 m de hauteur.

• Les *Pachypodium decaryi* et *ambongense* présentent des caractères similaires aux précédents, encore plus marqués, pour ces espèces vivant sur sol calcaire.

• Le *Pachypodium windsorii,* poussant sur calcaire, présente un tronc court, subsphérique, surmonté de tiges grêles.

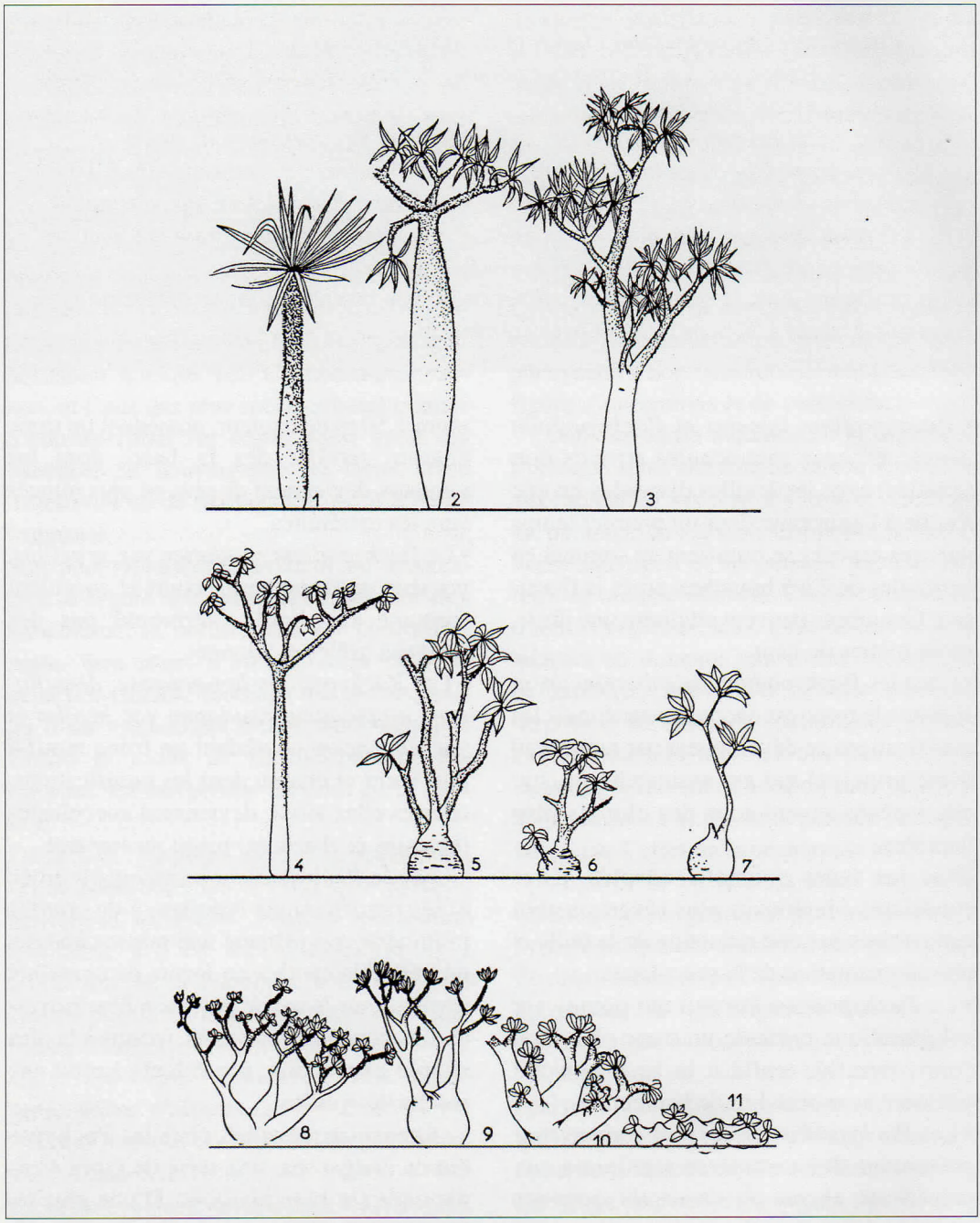
• Les *Pachypodium rosulatum* var. *rosulatum* et *cactipes*, des buissons d'au maximum 1,50 m de hauteur, possèdent un tronc charnu, ramifié dès la base, dont les rameaux deviennent de plus en plus minces vers les extrémités.

• Le *Pachypodium rosulatum* var. *gracilius,* possède un tronc basal, court et succulent formant une boule, surmonté par des rameaux grêles et allongés.

• Les *Pachypodium horombense, densiflorum, inopinatum, rosulatum* var. *bicolor* et var. *eburneum* possèdent un tronc ramifié plus court et charnu dont les ramifications, courtes elles aussi, deviennent succulentes (épaisses et charnues) jusqu'au sommet.

• Chez le *Pachypodium brevicaule* le tronc et les ramifications réduites, à de courtes protubérances, forment une masse charnue, un véritable caudex en forme de coussinet appliqué sur le sol ou parfois même incrusté. Les rameaux très courts, réduits à la plus simple expression, possèdent chacun une rosette de feuilles.

On remarque ainsi, chez les Pachypodiums malgaches, une série de types morphologiques bien marqués. D'une part les formes arborescentes à troncs massifs monocaules puis ramifiés au sommet avec l'âge puis, continuant la série, des espèces ramifiées à troncs charnus et courts. Enfin, l'appareil aérien se réduit progressivement, avec des rameaux de plus en plus courts, en



Évolution morphologique chez les *Pachypodium* malgaches :
1 et 2, *P. geayi* et *P. lamerei*, forme jeune et forme âgée - 3, *P. rutenbergianum* - 4, *P. sofiense* - 5, *P. baroni* var. *typicum* - 6, *P. baroni* var. *windsori* - 7, *P. decaryi* et *P. ambongense* - 8, *P. rosulatum* var. *typicum* - 9, *P. rosulatum* var. *gracilius* - 10, *P. densiflorum* et *P. horombense* - 11, *P. brevicaule* (d'après J. Koechlin, 1969).

même temps que la succulence augmente et finit par concerner tout l'appareil aérien. La succulence, chez les Pachypodiums malgaches, ne concerne jamais les racines qui toutefois sont souvent très développées dans les sols rocailleux.

Les habitats des Pachypodiums

1- *Pachypodium lamerei*, (Drake).

Cette espèce à fleurs blanches, très variable, largement répandue des Tsingy de Bemaraha (Antsalova) jusqu'au sud de l'île à proximité de Fort-Dauphin pousse sur différents substrats, calcaires comme dans les Tsingys, granitiques comme à Ihosy ou Beraketa ou sur des sables dans les environs d'Ambovombe, du bord de la mer jusqu'à 900 m d'altitude.

Les inflorescences, riches, se développent en même temps que les feuilles et les pédoncules de 5 à 9 cm de largeur portent des fleurs à corolle blanc pur et jaunâtre, hypocratériformes. La variété *ramosum,* (Costantin et Bois) Pichon diffère peu du type, pousse sur sol calcaire, est de développement plus faible, 3 m au maximum, porte des feuilles glabres et des fleurs longues de 40 à 50 mm (25 à 40 mm chez le type).

2 - *Pachypodim geayi*, (Cost. et Bois).

Arbre atteignant jusqu'à 7 m, avec un tronc lisse en forme de cigare ou de bouteille, à écorce grise ou gris-vert pouvant mesurer jusqu'à 50 cm de diamètre.

L'inflorescence dense, en forme de corymbe, comprend 6 à 25 fleurs parfumées hypocratériforme, de couleur crème à l'extérieur et jaunâtre à l'intérieur. L'espèce est localisée dans les sud-ouest du nord de Tulear jusqu'à Tsiombé dans la forêt à *Didiéreaceae*, zone la plus sèche de l'île, les précipitations sont inférieures à 400 mm et la saison sèche dure jusqu'à 11 mois. Elle pousse dans les sols sableux schisteux ou calcaire (argile de décalcification), jamais en populations denses.

3 - *Pachypodium rutenbergianum*, Vatke.

L'espèce la plus grande pouvant atteindre 12 m de hauteur distribuée du nord ouest de l'île jusqu'à Belo se Tsiribihina du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, poussant dans les sols divers, sableux, calcaires, volcaniques ou cristallins. Les précipitations dans l'aire de répartition varient de 1 000 mm à Diego-Suarez jusqu'à plus de 2 m à Nosy Bé. Cc *Pachypodium* forme un véritable arbre avec un tronc ramifié.

Les inflorescences denses, qui apparaissent avec les feuilles, sont constituées de fleurs hypocratériformes blanches, lavées de vert surtout sur le tube et l'extrémité des pétales.

4 - *Pachypodium meridionale*, (Perrier) Pichon.

C'est une espèce proche de la précédente mais dont l'aire de répartition est située

Double page suivante :

> Page de gauche, à gauche, *Pachypodium lamerei* var. ramosus, Tsingy de Bemaraha.

> A droite, *Pachypodium geayi*, Betroka.

> En bas, *Pachypodium rutenbergianum*, vallée du Fiherenana.

> Page de droite, colonne de gauche *Pachypodium meridionale*, Beraketa.

> Colonne de droite, *Pachypodium sofiense*, Ankazoabo avec détail du fruit.

plus au sud de Belo sur Tsiribihina jusqu'à Ampanihy et Antanimora, au sud-est, poussant sur des sols divers, sableux, cristallins ou calcaires, où les précipitations varient de 500 mm à 900 mm.

Ce *Pachypodium* a l'apparence d'un arbre ramifié pouvant atteindre 8 m de hauteur.

Les inflorescences très riches, apparaissent avant les feuilles, et sont constituées de fleurs parfumées, hypocratériformes blanches lavées de rose à l'extérieur.

5 - *Pachypodium sofiense*, (Poisson) Perrier.

C'est une espèce proche des deux précédentes, mais dont la taille est plus modeste, un arbrisseau atteignant 4 à 6 m de hauteur et qui est menacé par la déforestation.

On ne le trouve aujourd'hui que dans quelques zones localisées, bassin supérieur de la rivière Sofia, dans les environs de Mandritsara, et près d'Antsalova, sur des sols cristallins ou calcaires de 400 m à 1 000 m d'altitude où les précipitations varient de 1 300 mm à 2 000 mm.

Les fleurs apparaissent avec des feuilles, blanches, hypocratériformes, avec un long tube de 6 à 8,5 cm de longueur, regroupées en inflorescences denses. Les fruits claviformes de 17 à 18 cm de longueur sont recouverts de lenticelles.

6 - *Pachypodium decaryi*, (Poisson)

C'est une espèce très localisée et menacée que l'on trouve en deux endroits, les pentes nord de la montagne des français près de Diego-Suarez et sur les plateaux calcaires des Tsingy de l'Ankarana. La plante pousse uniquement dans des cavités calcaires, dans un peu d'humus noir, du niveau de la mer jusqu'à 400 m d'altitude, et forme un arbuste de 2,50 m de hauteur, à tronc renflé en bouteille à la base et dépourvu d'épines.

Les fleurs blanches de grande taille commencent à apparaître avant la feuillaison, corolle blanche hypocratériforme.

7 - *Pachypodium ambongense*, (Poisson).

Cette espèce endémique, très localisée, se rencontre uniquement dans les Tsingy de Namoroka, situés au sud de Soalala et pousse dans les crevasses calcaires, contenant un peu d'humus, à mi-ombre sous les arbres à feuilles caduques de la forêt sèche. L'altitude est d'environ 100 m et les précipitations proches de 1 300 mm avec une période sèche d'environ 7 mois.

Le *Pachypodium ambongense* est un arbuste de 1,50 m de hauteur, avec un tronc renflé en forme de bouteille, lisse portant des rameaux à épines géminées peu nombreuses.

Les fleurs, disposées en inflorescences sessiles, de couleur blanche apparaissent en même temps que les feuilles. Le tube hypocratériforme est très allongé, un tube inférieur étroit d'environ 20 mm est un tube supérieur de 15 mm, caractère qui différencie cette espèce des autres espèces à fleurs blanches.

(Suite de cet article dans le prochain numéro 3/2004).

Norbert Rebmann
Claye-Souilly
19, chemin de Chelles
77410 Claye-Souilly
Tél. 01 60 27 94 89
et 06 15 68 68 96

> Ci-contre, *Pachypodium decaryi*, massif de l'Ankarana.

1

2

4

5

7

8

3

6

9

Des caudex pour commencer.

Le mécanisme d'adaptation à la sècheresse typique des plantes à caudex peut se retrouver dans diverses familles de plantes et dans de nombreuses régions du globe : *Apocynaceae (Pachypodium, Adenium), Cucurbitaceae (Kedrostis, Xerosicyos, Trochomeria, Ibervillea...), Asclepiadaceae (Fokea, Ceropegia, Brachystelma, Gonolobus), Passifloraceae (Adenia), Portulacaceae (Talinum), Moraceae (Ficus, Dorstenia), Vitaceae (Cissus, Cyphostemma), Euphorbiaceae (Euphorbia, Jatropha), Sterculiaceae (Brachychiton), Agavaceae (Nolina), Crassulaceae (Tylecodon, Rhodiola), Bombacaceae (Adansonia, Bombax, Chorisia = Ceiba), Burseraceae (Bursera, Commiphora, Boswelia), Anacardiaceae (Pachycormus, Operculicaria), Pedaliaceae (Uncarina, Pterodiscus, Sesamothamnus), Icacinaceae (Pyrenacantha), Menispermaceae (Stephania), Begoniaceae (Begonia), Fabaceae (Tylosema), Oxalidaceae (Oxalis), Azioaceae (Trichodiadema, Mestoklema, Delosperma), Geraniaceae (Pelargonium, Sarcocaulon), Convolvulaceae (Ipomea)...* D'où une grande diversité de formes, de ports et de fleurs. Parmi cette multitude de plantes (dont certaines sont menacées d'extinction) il est possible de trouver des espèces très faciles à cultiver et qui vous raviront quand viendra le moment de la floraison (car les plantes à caudex ne sont pas qu'un informe "machin" ressemblant plus ou moins à un navet, elles fleurissent).

> 1 *Adenium somalense*, 2, 3, 4 et 5 *Adenium obesum*, 6 *Adenium obesum* CV à fleur blanche, 7 *Oxalis carnosa*, 8 *Talinum cachaquiensis*, 9 *Jatropha cathartica* (fleur mâle). Ph. G. Nicot.

De magnifiques plantes d'intérieur

Quoi de plus agréable que de pouvoir vivre au milieu de ses plantes été comme hiver ? L'été dehors et l'hiver dedans. De nombreuses plantes à caudex supportent très bien un hivernage en appartement. Il est conseillé de les placer derrière une fenêtre plein sud cependant il est possible de les conserver à mi-ombre l'hiver mais faîtes attention aux premières expositions au soleil au printemps suivant.

Apocynaceae : *Adenium obesum* une des plantes les plus populaires. De croissance relativement rapide (et donc très gourmande) cette plante est capable de fleurir dès sa troisième année (voire plus tôt) et présente une variabilité dans la forme et les couleurs de fleur qui enchantera le collectionneur. Pour fleurir, cette plante a besoin d'un maximum d'ensoleillement (en intensité et en durée). N'ayez pas honte de lui apporter de l'engrais, elle vous en remerciera. A noter plusieurs sous espèces *A. obseum* ssp. *multiflorum, somalense* et *swa-*

> 10 *Bowiea volubilis,* 11 *Fokea edulis,* 12 *Pachypodium saundersii,* 13 *Pachypodium lamerei.* Ph. G. Nicot.

zicum qui sont aussi aisées de culture que l'espèce type. Les *Pachypodium* ont aussi quelques représentants peu délicats, et assez faciles à trouver. *P. saundersii* (en Europe il est conseillé de la placer sous une lampe horticole à partir d'octobre si vous voulez la voir fleurir), *P. rutenbegianum* (et ses sous espèces ssp. *rutenbergianum, meridionale* et *sofiense*), *P. lamerei* (un grand classique) et *P. lamerei* var. *ramosum*, *P. succulentum* et *bispinosum* (si vous arrivez à faire mourir ces deux dernières c'est que vous vous serez acharnés). Les autres espèces sont un peu plus délicates (elles se dégonfleront du fait de la température de votre intérieur). Il s'agira alors d'humidifier légèrement (et par le fond du pot) vos plantes afin de compenser la perte d'eau et d'éviter la perte des racines primaires.

Asclepiadaceae : Dans cette famille nous trouvons *Fokea edulis, F. multiflora* (moins facile à trouver). Ces plantes supportent très bien la chaleur de nos intérieurs. Ne vous inquiétez pas si votre *F. edulis* est flétri à l'arrivée du printemps (il regonflera à une vitesse record au premier arrosage). Vous pouvez aussi l'humidifier (toujours par le bas) pendant l'hiver s'il ne fait pas trop froid chez vous (18 °C au moins). Vous pourrez aussi vous procurer *Petopentia natalensis*. Cette plante forme un très beau caudex en très peu de temps.

Dioscoraceae : La plante la plus connue et la plus répandue est *D. elephantipes*. Cette plante est assez facile à garder pour peu qu'on lui offre chaleur et soleil en hiver (cette plante pousse selon le cycle de son pays d'origine l'Afrique du Sud, c'est à dire de septembre à mai). Les autres *Dioscorea* sont très faciles à cultiver (*D. sylvatica, D. hemicrypta, macrostachia*...). Celles-ci s'adaptent sans problème au cycle de notre hémisphère.

Passifloraceae : Cette famille est représentée pour les caudiciformes par le genre *Adenia*. Pour commencer nous vous conseillons *A. glauca, A. spinosa,* et *A. fruticosa*. Dès que les feuilles sont tombés tenez cas plantes au sec total !

Cucurbitaceae : Cette famille comporte de nombreuses plantes caudiciformes. Celles-ci présentent des lianes annuelles (mis à part *Dendrosicyos socotrana*), et sont pour la plupart très faciles à cultiver. *Kedrostis africana, K. hirtellus, K. Nana, Coccinia sessilifolia, Xerosicyos pubescens, Gerardanthus macrorhizus*. Attention, en général les caudex des *Cucurbitaceae* supportent difficilement le plein soleil, contrairement à leurs lianes. D'une manière générale, les plantes formant des lianes se satisfont d'un emplacement moyennement ensoleillé, ces dernières se chargeront d'atteindre le plein soleil.

Des plantes à caudex en serre froide

Si votre ami(e) ne supporte pas la vue de la chlorophylle à l'intérieur vous pourrez toujours mettre quelques plantes dans votre serre. En effet il est possible de trouver quelques plantes supportant des températures proches de 0 °C voire négatives (avec une hygrométrie faible bien sûr).

Brachychiton rupestris (*Sterculiaceae*) supporte jusqu'à -7 °C au sec. Cette plante venant d'Australie, appelée "arbre bouteille" présente une forme arborescente et un tronc particulièrement gonflé. *Chorisia* (= *Ceiba*) *speciosa* (*Bombacaceae*) qui présente une silhouette semblable se portera à merveille dans une serre hors gel. Pendant que vous y êtes plantez les en pleine terre, vous ne serez pas obligé d'attendre une vingtaine d'années pour obtenir une plante ayant un tronc conséquent. N'hésitez pas à les tailler et à les aider un peu avec d'engrais riche en P et K (l'engrais fournis par l'AIAPS marche très bien)...

Toujours en serre hors gel, *Nolina* (= *Callibanus*) *hookerii* (*Agavaceae*), *Rhodiola kirilowii* (*Crassulaceae*), *Kedrostis africana,* ou *Cucurbita foetidissima* (*Cucurbitaceae*) y prospèreront sans problème. Encore une fois si vous voulez de belles plantes la pleine terre leur conviendra beaucoup mieux qu'un pot pour peu que le substrat soit suffisamment drainant. Les plantes caudiciformes sont en général très gourmandes.

Gilles Nicot
E-mail : gillousab@yahoo.fr

Des caudiciformes...

En classant quelques anciennes diapositives saisies au hasard de mes premiers séjours botaniques, j'ai retrouvé avec plaisir et surprise quelques exemplaires de ces plantes succulentes d'un autre type.

Sur le terrain rien ne passe plus inaperçu qu'un caudex tant il s'ingénie à se confondre parmi d'autres végétaux, se pare d'une ramure gigantesque afin de mieux dissimuler un tronc volumineux, ou se niche au plus près d'un autre végétal plus grand dont il va utiliser la structure. L'observateur attentif s'y laisse prendre parfois, mais quel plaisir de découvrir sous cette armure végétale l'objet tant recherché.

Une fois au hasard d'une piste Kenyane nous avons suscité l'intérêt manifeste de la population indigène, médusée de nous voir creuser la latérite et exhumer après quelques heures d'efforts, une marmite végétale de plusieurs kilogrammes. L'observation sur site nous fait ainsi toucher du doigt l'énorme adaptation au milieu.

Ainsi ces plantes sont capables de résister à l'excès de sécheresse au feu et aux agressions de la faune omniprésente y compris celle de l'homme.

> Photos du haut, de gauche à droite, *Adenia fruticosa, Pachypodium lealii.*
> Ci-contre, *Adenia pechvellii*. Ph. G. Alibert.

De ce constat découle un profond intérêt pour cette famille de plantes et l'envie de les voir croître et se multiplier. Depuis il m'a fallu de nombreuses années pour recréer un environnement digne d'elles et de ma passion : une serre de pleine terre chauffée par le sol.

Mais comment parvenir à élaborer une collection ?

Trois voies sont possibles dont deux me semblent essentielles.

Le bouturage s'il existe ne me paraît pas donner satisfaction car très souvent le caudex obtenu est déformé ou plurilobé.

L'achat

De cette première solution il ne faut retenir que les plantes âgées issues de semis car les plantes issues de collecte dans le milieu naturel ont subi de graves préjudices.

Ce qui nuit à leur développement, c'est la perte de l'axe racinaire principal, la taille des tiges au ras du caudex ; autant mettre en culture des ballons de football ! Dans cette perspective il faudra s'armer d'une patience angélique avant de voir une belle tige et contrôler à maintes reprises l'apparition d'un système radiculaire efficace.

Par exemple j'ai depuis de nombreuses années un caudex d'*Uncarina roesliana* sans racines, sans tige, valide mais toujours quiescent.

Si on acquiert une plante caudiciforme en container plusieurs critères doivent nous interpeller !

- Le pot est dense, preuve d'une bonne masse de racines.
- La tige principale est épaisse et constante et n'a pas subi de taille trop sévère.
- La partie aérienne n'est pas trop importante vis a vis de la taille du caudex.
- Le caudex est harmonieux, d'une seule masse, la partie souterraine est importante ; ne pas hésiter à gratter d'un ongle indiscret !

Si la partie aérienne est en pleine végétation, cette plante est visiblement en bonne santé, elle aura toutes les chances d'enrichir votre collection.

De saisons en saisons vous pourrez suivre sa croissance et attendre la floraison.

Le semis

Il faut oser le semis, les plantes succulentes sont aussi faciles à semer que les Cactacées...

Un peu de place, un peu de temps, un peu de chance et vous arriverez à un résultat plus qu'honorable. Un appui de fenêtre une mini serre chauffante (boutique aiaps) une poignée de grains de blé et quelques pastilles de tourbe compressée, voilà l'investissement principal.

Le point qui me semble le plus important et auquel tout amateur se heurte est plus insidieux et pervers d'autant qu'il ne le maîtrise pas.

Le pouvoir germinatif de certaines graines est très variable et varie en fonction des conditions de récolte, de stockage : température, humidité, durée.

De quand date le précieux *Momordica* ou l'introuvable *Dendrosycios* ?

Voilà le principal écueil qui risque de saborder vos espérances !

La création d'un pôle caudex permettra de fructueux échanges de graines, de fleurs mâles, de plantes, mais aussi de conseils.

Pour l'anecdote cela éviterait de voir se côtoyer dans mon congélateur les fleurs

> Photos du haut et de gauche à droite, *Momordica rostrata, Ibervillea liaheimeri.*
> Au centre, *Kedrostis africana.*
> En bas, *Odosycios bosseri, Kedrostis punctata.* Ph. G. Alibert.

mâles de courgettes de Nice qui finissent en délicieux beignets et les fleurs mâles de *Cucurbita cordata* attendant l'épanouissement des fleurs femelles plus tardives.

Les premiers essais de semis : la graine préalablement saupoudrée d'hormone de bouturage est enfouie dans un godet de tourbe humidifiée, quelques grains de blé seront déposés au fond des coupes afin d'éviter l'excès d'humidité et de favoriser leur germination. Quelques semaines après, les premières levées sont là. En quinze jours, l'aspect de la plante est manifeste. Le repiquage en pot ou en pleine terre interviendra après l'apparition de racines en périphérie du cylindre de tourbe. Pour ma part je transfère en couche chaude, en pleine terre en ayant soin de déposer quelques grains d'engrais à libération lente sous le poquet de tourbe. Cette méthode est certes onéreuse mais elle est simple et efficace pour de petites quantités. C'est ainsi qu'en un mois vos *Adenium* auront atteint trois centimètres avec un caudex sain et bien renflé. Deux mois plus tard ils atteindront quinze centimètres. Bien sûr toutes les espèces n'ont pas cette vitalité c'est pourquoi dans un premier temps on se limite aux familles faciles et à croissance rapide ; pourquoi pas les Cucurbitacées dont la volubilité, les fleurs et les fruits vous raviront.

Plus tard avec l'expérience et les conseils prodigués par d'autres amateurs plus anciens ou plus éclairés on pourra envisager le semis d'espèces plus rares.

> Photo du haut, vue de la grande serre.
> Au centre et de gauche à droite, *Dioscorea mexicana, Zygosicyos pubescens.*
> En bas, *Cyphostema laza, Cissus juttae.*
Ph. G. Alibert.

Quelques années plus tard enfin les fleurs apparaissent sur les plantes adultes qui vous ont ravi par leur port, leur caudex, leur collet que vous avez dégagé et mis en valeur. Mais voilà il y a des plantes dioiques ! Et bien sûr vous n'avez qu'un exemplaire, mâle ou femelle...

L'intérêt de ce numéro Spécial est majeur afin de communiquer notre passion commune. Qui possède un *Adenia glauca* femelle ? Malgré de nombreux semis issus de plusieurs clones je n'ai toujours eu que des mâles, qui donne la réponse ? Un caudex au gagnant !

Au mieux les deux fleurs sont présentes et grâce à Loulou votre chat préféré, le même qui parfois s'allonge dans vos semis vous voilà sorti d'affaires.

Comment remplacer l'insecte pollinisateur sûrement pas par votre matou mais par l'emprunt d'une de ses vibrisses très efficaces pour pénétrer le calice d'une fleur et assurer la fécondation. *Adenium, Pachypodium* n'y résistent pas. Pour d'autres telle *Mormodica rostrata* l'approche directe des étamines sur le pistil mature (elle perd ses pétales à ce stade) est très suffisante et rapide. En quelques semaines les ovaires sont formés. Protégez par une gaze fermée chacun des fruits afin de ne pas perdre les graines. Sans cette précaution elles peuvent être propulsées au fond de la serre et perdues à jamais.

La boucle s'est refermée, maintenant vous maîtrisez la culture de ces plantes à caudex qui sont encore des mystères pour certains.

Malgré tous nos bons soins et toutes nos attentions, comme tous les êtres vivants, nos plantes meurent aussi c'est la leçon de mère nature de mettre en parallèle satisfaction personnelle et humilité.

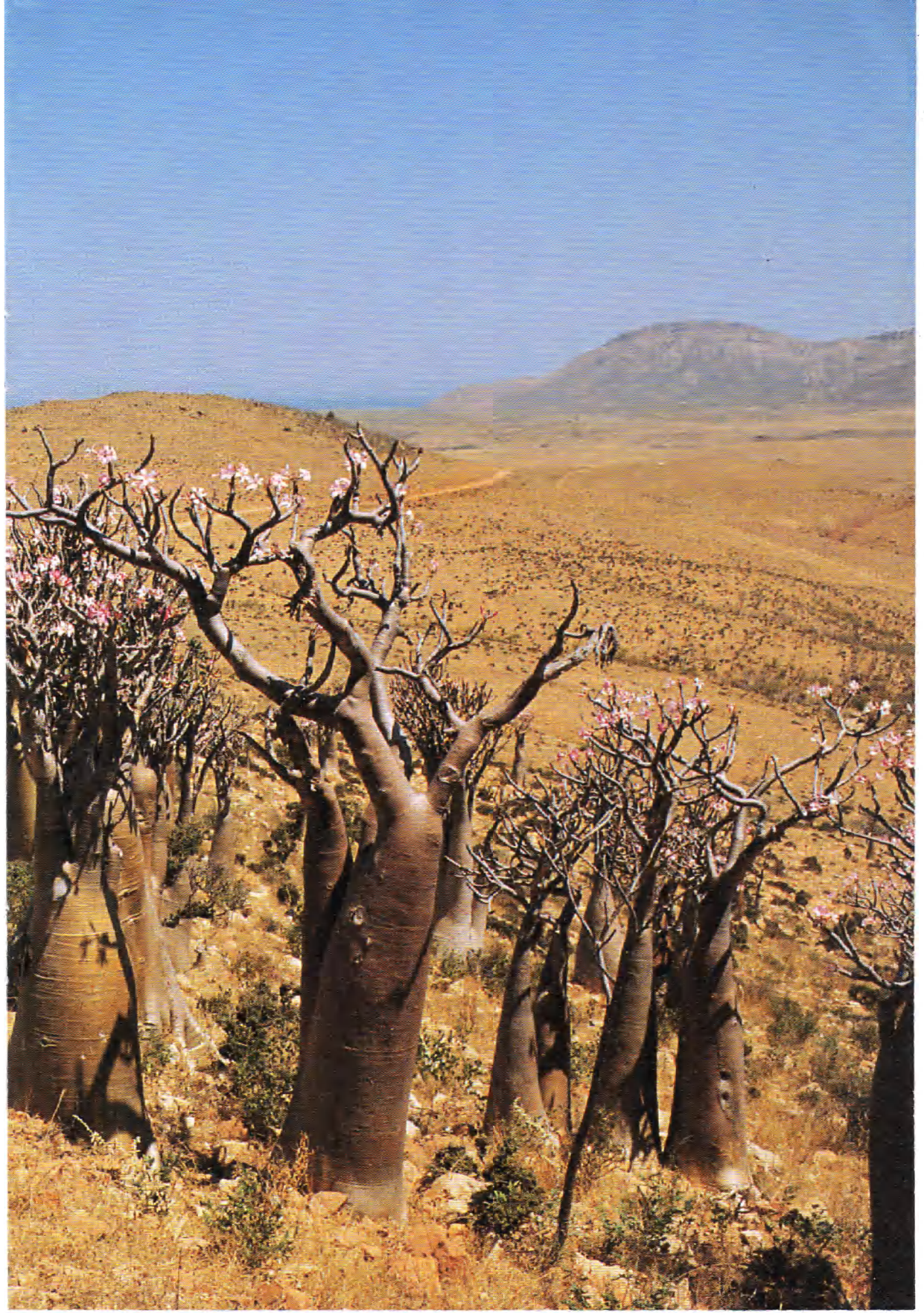
Gérard Alibert

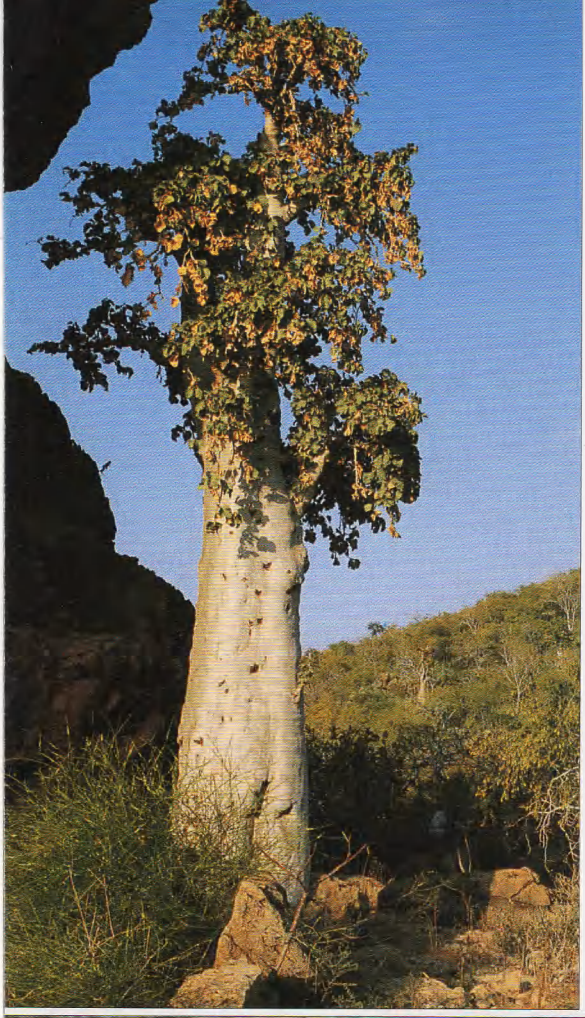
Trois espèces remarquables de l'île de Socotra.

L'île de Socotra, la Diocoride des Grecs, la Dvipa Sukhatara (l'île des félicités) située à 240 km de la corne de l'Afrique fait partie d'un archipel d'îles (Abd El Kuri, Darsah, Samha) qui s'est détaché, il y a environ 10 millions d'années de la plaque tectonique Afro-Arabe.

Socotra la plus grande île de l'archipel, mesurant environ 110 km d'ouest en est et 50 km du nord au sud a été visitée à plusieurs reprises par Isaac Balfour en 1880, Georg Schweinfurth en 1881, Georg Popov en 1957, Alan Radcliffe et John Lavranos en 1967, Tony Miller et Bruno Mies, en 1980. Enfin avec l'établissement des liaisons aériennes régulières depuis la fin des années 1990, l'île a reçu plusieurs visites dont la mienne en avril 2000 et octobre 2003.

> Photo du haut, *Adenium obesum* var. *socotranum* Homhil plateau.
Photo du bas, *Dendrosicyos socotrana*, route de Qallansiya.
Ci- contre, *Adenium obesum* var. *socotranum* (1er plan), *Dendrosicyos socotrana* (2ème plan) *Sterculia africana* (au fond).
Pages suivantes, *Adenium obesum* var. *socotranum* Homhil plateau. Ph. N. Rebmann.





L'isolement géographique de cette île a permis l'évolution d'une flore qui a en grande partie disparu sur le continent africain. On recense encore 850 espèces de plantes dont 373 sont considérées comme endémiques.Parmi les espèces remarquables, on peut noter le *Dracaena cinnabari*, plante primitive, l'arbre à sang du dragon, l'arbre en parapluie retourné. D'après la légende, l'arbre aurait surgi de terre, du sang coagulé provenant du combat sans merci entre un dragon et un éléphant, sa résine ou cinabre très utilisée jadis est encore exploitée aujourd'hui pour teindre la laine, décorer les poteries ou comme rouge à lèvres.

Les espèces succulentes sont nombreuses parmi de nombreux genres, *Aloe perryi, Edithcolea grandis,* au moins quatre *Echidnopsis, Kalanchoe farinosa, Euphorbia spiralis, Cissus subaphylla* etc. Il faut noter aussi les arbres à encens (7 espèces) et les arbres à myrrhe (4 espèces).

Trois espèces retiendront ici notre attention : l'*Adenium obesum* var. *socotranum*, le *Dendrosicyos socotrana* et le *Dorstenia*

gigas par leur gigantisme. Lorsque l'île s'est détachée de l'Afrique, les arbres avaient semble t'il déjà disparu et l'absence de grands herbivores aurait libéré de nouvelles niches écologiques permettant le développement gigantesque de ces plantes. L'exemple le plus surprenant est le *Dendrosioyos socotrana* ou arbres à concombres de la famille des *Cucurbitaceae*. Les plantes de cette famille sont essentiellement herbacées annuelles ou vivaces, à tiges sarmenteuses, rampantes ou grimpantes par des vrilles.

Le *Dendrosicyos socotrana* est un arbre à tronc succulent, atteignant six mètres de hauteur, branchu au sommet que l'on trouve dans les plaines côtières du sud et du nord, mais aussi sur les basses collines calcaires. Les feuilles pétiolées, plus ou moins en forme de cœur à 3 ou 5 lobes, rugueuses par la présence de poils blanchâtres sont persistantes (des feuilles sont présentes toute l'année et ne tombent jamais toutes en même temps). Les fleurs unisexuées sont caractéristiques de la famille. Les fruits cylindriques, terminés par un bec, de couleur orangé à maturité, ressemblent à de véritables petits concombres contenant des graines aplaties comparables à celles des courges. L'espèce se rencontre à l'état dispersé dans l'île avec un excédent de vieux exemplaires. Les jeunes plantes sont peu nombreuses car victimes des surpâturages dus essentiellement aux moutons et aux chèvres que l'on rencontre partout dans l'île. J'ai vu peu de jeunes sujets sauf sur les collines de Hammadiroh.

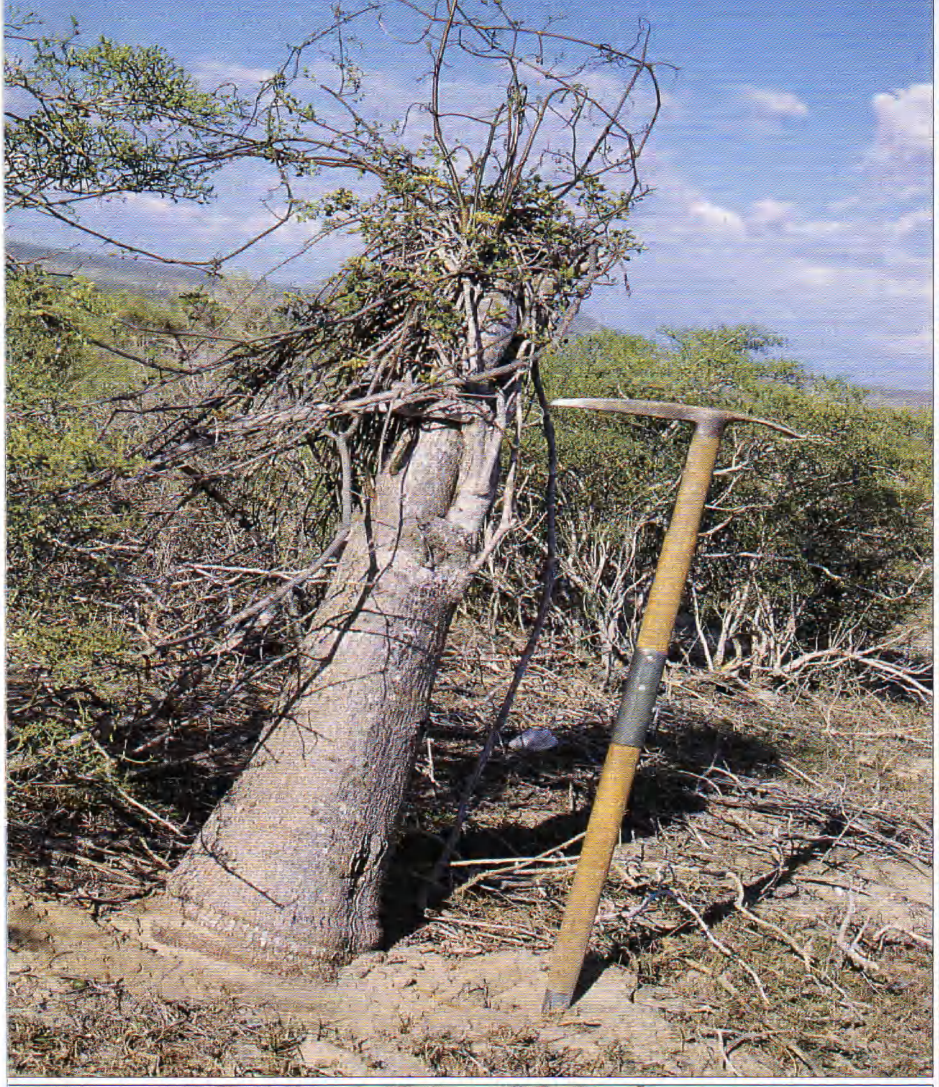
La deuxième plante pachycaule remarquable de Socotra est le *Dorstenia gigas* de la famille des *Moraceae* dont l'habitat est situé sur les falaises calcaires face à la mer. La plante est particulièrement courante sur les falaises du Mont Rughid et du Jabal Ma'alih et présente aussi sur les falaises de Hammadirch, poussant dans les anfractuosités des roches. Cette espèce, est un buisson de 1 à 4 m de hauteur dont le tronc succulent en forme de bouteille porte à son sommet des branches ramifiées. Les plantes du Jabal Ma'alih sont branchues dès le tiers inférieur de la tige. Les feuilles lancéolées, regroupées au sommet des tiges sont caduques (présentes pendant la période humide). Les inflorescences bisexuées discoïdes à suborbiculaires ne portent que 3 à 8 fleurs femelles.

La troisième espèce la plus répandue, l'*Adenium obesum* ssp. *socotranum*, est présente aussi bien au nord qu'au sud et au centre de l'île sur les collines de nature calcaire et même parfois granitique. La plante à tronc pachycaule (parfois supérieure à 2 m de diamètre) atteint jusqu'à six mètres de hauteur. Le tronc plus ou moins conique se termine par une ramification de branches grêles qui portent des feuilles à l'extrémité des rameaux uniquement pendant la période humide. Les fleurs, d'un rose brillant à corolle pubescente apparaissent essentiellement au printemps (de mars à mai) lorsque les plantes sont dépourvues de feuilles. Toutefois, j'ai pu remarquer que certaines plantes particulièrement dans l'intérieur de l'île étaient en floraison en octobre, novembre durant la feuillaison, mais ces fleurs sont alors de taille plus modeste.

Ces trois espèces endémiques, de grande taille, sont des plantes qui mériteraient d'être plus largement cultivées aussi bien par les jardins botaniques que les amateurs.

Norbert Rebmann

> Photo du haut, *Dendrosicyis socotra,* route de Qallansiya.
Photo du bas, *Dostenia gigas,* falaise calcaire du Mont Rughid. Ph. N. Rebmann.



Les grandes Vitacées pachycaules.

Introduction

La famille des Vitacées est riche d'environ 1 200 espèces réparties en une quinzaine de genres. Son aire de répartition couvre les deux hémisphères et tous les continents. Cependant, elle marque une préférence certaine pour les contrées chaudes, humides ou sèches, équatoriales ou tropicales, avec, entre autres, les genres *Cissus*, *Cyphostemma*, *Cayratia*, *Ampelocissus*, *Rhoicissus*.

Comme beaucoup d'autres groupes végétaux, les Vitacées ont manifesté des adaptations particulières aux conditions contraignantes ou extrêmes des climats à saison sèche marquée et longue (6 à 9 mois).

> Photo du haut, *Cyphostemma elephantopus*. Madagascar, sud-ouest. Environs de Tuléar, sur sables dunaires. Très beau sujet âgé, 1 m de hauteur. Ph. B. Descoings.

> Photo du bas, *Cyphostemma elephantopus*. Madagascar. Tuléar, photo ancienne (1950) de R. Montagnac (Services agricoles). Aspect d'un tubercule âgé, vue de profil.

> Ci-contre, *Cyphostemma laza* var. *parvifolium*. Madagascar, sud-est. Environs de Behara. Très gros caudex bifide. Ph. B. Descoings.

C'est ainsi que toutes les stratégies de résistance à la sécheresse, à l'exclusion du type biologique "thérophyte" (plante annuelle), ont été utilisées, en particulier dans les deux plus grands genres de la famille, le genre *Cissus* (africain surtout et américain) et le genre *Cyphostemma* (uniquement africain). Ces stratégies sont, classiquement : la crassulescence des tiges et des feuilles, la pachycaulie, les formes souterraines de stockage de l'eau, la disparition des parties aériennes en saison sèche.

L'une des particularités des Vitacées est que la très large panoplie des adaptations ainsi mises en œuvre ne concerne qu'un nombre limité d'espèces, une soixantaine.

Chez les Vitacées, le développement d'axes pachycaules (caudex) se manifeste selon les deux modalités habituellement rencontrées : "liane" pachycaule, d'une part, et "frutex" (buisson, arbuste) pachycaule, d'autre part. Avec, toutefois, ceci de très remarquable ici que le second cas (frutex) constitue une sorte de déviance pour les Vitacées qui sont, fondamentalement, des lianes.

I - LES LIANES PACHYCAULES

Dans cet ensemble, le type morphologique "liane" est parfaitement maintenu, avec des tiges longues, ramifiées, pourvues de vrilles. La crassulescence s'exprime par un très fort épaississement de la base de l'axe aérien principal donnant un "caudex". S'y ajoute, éventuellement, la crassulescence des tiges lianoïdes et des feuilles.

Trois modalités peuvent être aisément distinguées qui fournissent 3 groupes de plantes, séparés par leur morphologie, mais aussi, concomitamment, par leur répartition géographique :

• Dans le premier groupe (le seul étudié ici), le caudex paraît être le résultat du développement considérable du collet de la plante (un seul article) ; cette modalité n'a été adoptée que dans un phylum (lignée) limité de *Cyphostemma* endémiques de Madagascar, mais de manière particulièrement brillante et spectaculaire ;

• Dans le deuxième groupe, l'épaississement de la tige paraît concerner plusieurs des articles de la base ; on obtient ainsi des tiges "caudiciformes" qui peuvent prendre un développement variable, en hauteur et en diamètre, mais généralement assez limité ; cette modalité se manifeste, toujours dans le genre *Cyphostemma*, chez un certain nombre d'espèces africaines ;

• Enfin, quelques autres espèces, formant un troisième groupe hétérogène, présentent des sortes de "micro-caudex" dont l'origine reste à définir : on les trouve parmi les *Cyphostemma* africains et chez les *Cissus* américains.

Dans les descriptions des espèces qui suivent sont signalées, [entre crochets] par un nom et une date, les références utiles (voir la bibliographie), avec la précision de l'existence d'une iconographie ("icon." = dessins ou photos) ; sachant que toutes les Vitacées citées ici sont traitées dans le volume consacré aux "Dicotylédones" du "Illus-

> Photos colonne de gauche, *Cyphostemma pachypus*. Feuillage, culture en serre. Ph. B. Descoings.

> *Cyphostemma pachypus*. Madagascar. Fleurs et fruits, in situ. Ph. J.N. Labat.

> *Cyphostemma pachypus* (premier plan). Massif de l'Ankarana, Madagascar. Ph. N. Rebmann

> Photos colonne de droite, *Cyphostemma macrocarpum*. Feuillage très velouté, culture en serre. Ph. B. Descoings.

> *Cyphostemma macrocarpum*. Madagascar. Fructification, in situ. Ph. J.N. Labat.

> *Cyphostemma macrocarpum*. Madagascar. Dans les tsingy. Ph. J.N. Labat.

trated Handbook of Succulent Plants" édité par U. Eggli [Descoings 2002].

Cyphostemma pachypus Descoings

Caudex charnu, globuleux à ovoïde, de 50 à 70 cm de hauteur, de 40 à 50 cm de diamètre, à rhytidome épais, brunâtre, s'exfoliant ; tiges de 2-6 m de longueur, de 5-10 mm de diamètre, avec une écorce lisse, s'exfoliant ; feuilles composées pennées 3-5-foliolées, un peu épaisses, à folioles elliptiques à ± ovales, de 4,5-5,5 cm de long. Plante entièrement glabre, feuillage d'un beau vert franc et brillant, fleurs rouges. [Descoings 1963, 1967 icon., 2002 ; Rauh 1995 icon.]

Répartition : endémique du nord-ouest de Madagascar. Cette espèce ne paraît pas être trop en danger d'extinction grâce à l'importance de son aire de répartition et malgré sa faible présence.

Écologie : espèce nettement héliophile s'accommodant d'un léger ombrage, vivant dans des forêts caducifoliées claires et hautes, sur des calcaires madréporiques stériles, dans des poches de sol très humifère où le tronc s'enterre.

Le jeune caudex a la forme d'une boule, qui devient piriforme puis s'allonge lentement. La floraison peut apparaître assez rapidement, au bout de quelques années. La multiplication est aisée par graine.

Cyphostemma cornigerum Descoings

Caudex dressé, charnu, conique, atteignant 2 m de hauteur et 40 cm de diamètre au moins, à rhytidome grisâtre, lisse ; tiges atteignant 3 cm de diamètre ; feuilles composées 3-foliolées, non charnues, à folioles suborbiculaires à elliptiques, de 4-8 cm de longueur ; plante presque entièrement glabre ; le système souterrain pourvu de gros tubercules. [Descoings 1963, 1967 icon., 2002].

Répartition : endémique du nord-ouest de Madagascar à aire réduite ; espèce encore très mal connue, décrite seulement sur herbiers et d'après les notes du collecteur ; à retrouver sur le terrain.

Écologie : vit en forêts claires, sur des rocailles calcaires.

Il s'agit d'une belle plante pourvue d'un agréable feuillage. Il semblerait que son caudex est relativement grêle par rapport aux espèces suivantes, selon la description que l'on en possède.

Cyphostemma macrocarpum Descoings

Caudex charnu, conique, de 2-3,50 m de hauteur ou plus, de 60-70 cm de diamètre à la base, à rhytidome fin, beige, s'exfoliant en longs lambeaux étroits ; tiges de plusieurs mètres de longueur, les jeunes tiges jusqu'à 3-6 mm de diamètre ; feuilles composées imparipennées 7-foliolées, à folioles elliptiques à oblongues, de 5-7 cm de longueur ; tiges jeunes et feuilles entièrement couvertes d'une dense pilosité blanchâtre ou roussâtre. [Descoings 1963, 1967 icon., 2002]

La variété *minutifolium* Descoings présente des folioles beaucoup plus petites.

Répartition : endémique du nord-ouest de Madagascar ; espèce récemment redécouverte, encore mal connue, à rechercher et à protéger.

Écologie : vit dans les forêts caducifoliées, sur les collines calcaire et dans les tsingy (plateaux de calcaire madréporique d'accès extrêmement difficile) ; le caudex est à l'ombre et les tiges grimpent pour permettrent aux fleurs de s'épanouir à la lumière.

Très belle espèce par son port et ses grandes feuilles à dense pilosité veloutée et blanche. Elle est, semble-t-il, très rare. Mérite d'être cultivée à l'instar de *C. laza*, qu'elle surpasse nettement par la beauté de son feuilla-

ge ainsi que par celle de son caudex à la forme très élégante et à la belle couleur brun clair. Les fleurs sont jaunâtres et les longs poils sont pointus à leur sommet et non glanduleux.

Cyphostemma roseiglandulosum Descoings

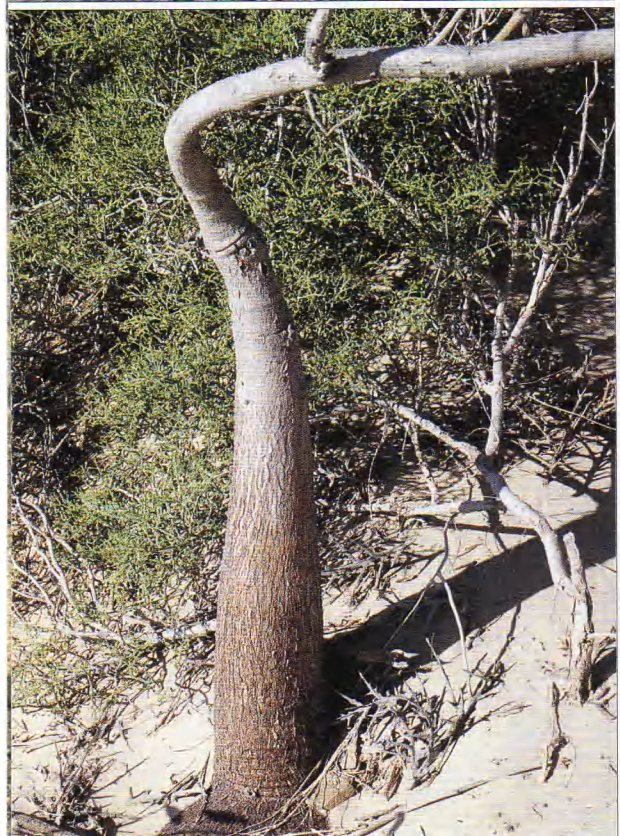
Caudex charnu, conique, de 1-3 m de hauteur, de 35-50 cm de diamètre à la base ou plus ; tiges de plusieurs mètres de longueur, à écorce fine et grise, les jeunes de 3-4 mm de diamètre ; feuilles composées imparipennées 7-11-foliolées, non charnues, à folioles elliptiques à oblongues, de 3-4 cm de long ; tiges jeunes et feuilles densément couvertes d'une longue pilosité glanduleuse rose. [Descoings 1963, 1967 icon., 1997a icon., 2002 ; Rauh 1995 icon.]
Répartition : endémique de l'ouest de Madagascar ; comme la précédente, espèce peu connue, redécouverte récemment, à rechercher et à protéger.
Écologie : vit dans les forêts caducifoliées de l'ouest, sur rocaille calcaire mais sol très humifère.
Magnifique espèce, par la beauté de son splendide caudex et par la teinte rosée de tout son appareil végétatif. Sans doute la plus spectaculaire des pachycaules lianoïdes et des grandes espèces malgaches. Très proche de l'espèce précédente, *C. roseiglandulosum* se distingue bien par ses fleurs rouges et ses longs poils terminés par une petite glande arrondie.

Cyphostemma sakalavense Descoings

Caudex charnu, conique, de 2-3 m de hauteur au moins, jusqu'à 1 mètre de diamètre à la base, à rhytidome brunâtre ; plante entièrement glabre ; tiges fortes à section elliptique, de 5-7 mm de diamètre, pruineuses, à écorce fine brunâtre s'exfoliant ; feuilles composées imparipennées 7-9-foliolées, minces, à folioles ovales, oblongues ou elliptiques, de 6-14 cm de long. [Descoings 1963, 1967 icon., 2002 ; Rauh 1995 icon. (avec quelques doutes).]
Répartition : espèce endémique de l'ouest de Madagascar à aire réduite ; découverte au début du siècle, elle n'a été retrouvée que récemment et demeure encore mal connue.
Écologie : vit sur les rocailles calcaires boisées, en forêt caducifoliée.
C'est également une plante remarquable, très belle par le port de son magnifique caudex et par ses grandes feuilles d'un agréable vert clair brillant. Le jeune caudex semble être nettement conique, mais de croissance lente.

Cyphostemma laza Descoings

Caudex charnu, conique, de 1 à 4 m de hauteur, de 0,6 à 2 m de diamètre à la base, à rhytidome gris ou brunâtre s'exfoliant ; tiges de plusieurs mètres de long, de 2-2,5 cm de diamètre à fortes lenticelles ; feuilles composées imparipennées 7-9 foliolées, de 6-20 cm de long, minces ou un peu charnues, à folioles elliptiques à oblongues, de 1,5-5,5 cm de long ; jeunes tiges et feuilles de couleur verdâtre portant une fine pubescence blanchâtre. [Descoings 1962, 1967 icon., 2002 icon. ; Rauh 1995 icon. ; Rowley 1987 icon.]
Répartition : endémique de la région sud de Madagascar et assez fréquente.
Écologie : plante héliophile croissant dans le bush et les forêts sèches, sur des sols variés, calcaires squelettiques, rocailles calcaires, sables roux, alluvions, etc.
La variété *laza,* du sud-ouest, est plus petite (caudex 1-2 m), avec des feuilles et des folioles plus grandes (4-5,5 cm), mais des fruits plus petits.
La variété *parvifolium* Descoings, du sud-est, est nettement plus grande (caudex 2-



4 m), mais avec des feuilles et des folioles plus petites (1,5-3 cm), ainsi que des fruits plus gros.
Le "laza" (c'est le nom vernaculaire de la plante) est cultivé depuis longtemps dans les collections. C'est la plus connue des grandes Vitacées pachycaules de Madagascar : une magnifique plante, puissante, très spectaculaire, capable de prendre un très grand développement du feuillage et aussi celle dont le caudex peut atteindre les plus grandes dimensions. Très jeune, ce caudex est en boule ; sur les sujets âgés, il est nettement conique.

Cyphostemma elephantopus Descoings

Appareil souterrain présentant un tubercule discoïde enfoui dans le sable, pouvant devenir énorme (20-30 cm d'épaisseur et jusqu'à 1,30 m de diamètre), recouvert d'une épaisse écorce noire ; de ce tubercule émerge un caudex charnu, conique, atteignant 1 m de hauteur, 20-30 cm de diamètre à la base ; tiges de plusieurs m de long, 5-20 mm de diamètre, pubescentes étant jeunes ; feuilles composées pennées ou bipennées, de 10-12 cm de long, finement pubescentes, à folioles très épaisses, charnues et dures, de forme très variable, ovales, oblongues, circulaires, linéaires, de 2-3,5 cm de long. [Descoings 1962 icon., 1967 icon., 2002 ; Rauh 1995 icon.].
Répartition : endémique du sud-ouest de Madagascar, à aire très limitée.

> Photo en haut à gauche, *Cyphostemma sakalavense*. Madagascar. Beau caudex, dans les tsingy. Ph. J.N. Labat.

> Dessous,*Cyphostemma elephantopus*. Madagascar, sud-ouest. Ph. B. Descoings.

> Photos ci-contre, *Cyphostemma laza* var. *parvifolium*. Madagascar, sud-est. Région de Behara. Feuillage et sujet relativement jeune. Ph. B. Descoings.

Écologie : se développe uniquement dans le sable des dunes littorales.
Cette espèce est nettement moins spectaculaire que les précédentes, du fait de la relative petitesse de son caudex, mais elle ne manque cependant pas d'intérêt, spécialement par son feuillage extrêmement charnu. Le développement considérable de l'appareil souterrain est sans doute en relation, d'une part, avec son substrat sableux et, d'autre part, avec la proximité immédiate de l'océan fournissant en permanence un air marin chaud et chargé d'humidité. L'extraordinaire crassulescence de ses feuilles est une caractéristique que ne présentent pas les espèces précédentes, mais qui la rapproche beaucoup, par contre, de l'espèce suivante.

Cyphostemma montagnacii Descoings

Liane crassulescente ; tubercule souterrain unique en forme de betterave, charnu, de 40-60 cm de long et 15-25 cm de diamètre, à écorce épaisse, profondément enterré ; tiges de plusieurs m de long, de 4-6 mm de diamètre, à rhytidome brun s'exfoliant ; feuilles sessiles, composées triternées, jusqu'à 12 cm de long, à 27 folioles très épaisses et charnues, cunéiformes, de 1,2-2,2 cm de long, à fine pubescence rapidement caduque. [Descoings 1962 icon., 1967 icon., 2002 ; Rauh 1995 icon.].
Répartition : endémique à aire très restreinte du sud-ouest de Madagascar, située à quelques km de l'espèce précédente, à l'intérieur des terres.
Écologie : plante héliophile, vivant sous un climat particulièrement chaud, à très longue saison sèche tempérée par la permanence de l'influence marine, sur des sables roux ou des sols calcaires pulvérulents, mais jamais sur les sables dunaires.
Bien que dépourvue de caudex, cette espèce est placée ici car elle est visiblement une

vicariante (plante très semblable à une autre mais vivant ailleurs et dans des conditions différentes) extrêmement proche de *C. elephantopus*. Son aire enveloppe celle de ce dernier. Les feuilles présentent la même morphologie et la même crassulescence chez les deux espèces. Chacune possède un considérable tubercule souterrain unique. Certes *C. montagnacii* n'a pas de véritable caudex, mais sa tige épaisse à rhytidome s'exfoliant annonce déjà quelques caractères des caudex.

Remarques

Le climat de l'Ouest malgache, d'Antsiranana (Diego Suarez) à Morombé, au nord de Toliara (Tuléar) comprend deux saisons bien contrastées : une saison pluvieuse (pluies de mousson) de quelques mois et une longue saison sèche. Dans le Sud, entre Toliara (Tuléar), à l'ouest, et Tölañaro (Fort Dauphin), à l'est, règne un climat très sec, avec une courte saison des pluies, mais des précipitations occultes d'autant plus importantes que l'on s'approche des côtes.

Les lianes à caudex malgaches offrent la réalisation aboutie d'une stratégie bien particulière et caractéristique d'adaptation à la xéricité. Ce groupe est homogène, avec 7 espèces construites sur le même type morphologique : caudex conique à cylindroconique dont 5 de très grandes tailles et 2 de plus petites dimensions (*C. pachypus* au nord, *C. elephantopus* au sud).

Original, ce groupe l'est également, car on ne connaît nulle part ailleurs, dans la famille, de lianes à caudex de ce type. Il se distingue très nettement de l'autre groupe à caudex, africain, lui, et structuré selon un type frutescent et non lianoïde. Enfin, le fait que cette forme d'adaptation soit circonscrite à Madagascar conforte le particularisme biologique bien connu de la Grande Île. D'un point de vue phylogénique, il faut souligner qu'ici s'opère, de la plus belle manière, le passage direct de la liane classique au végétal lianoïde pourvu d'une forte structure aérienne de stockage d'eau. Les gros caudex africains n'apparaissent, eux, que sur des plantes qui ont préalablement abandonné le type lianoïde.

II - LES GRANDS FRUTEX PACHYCAULES

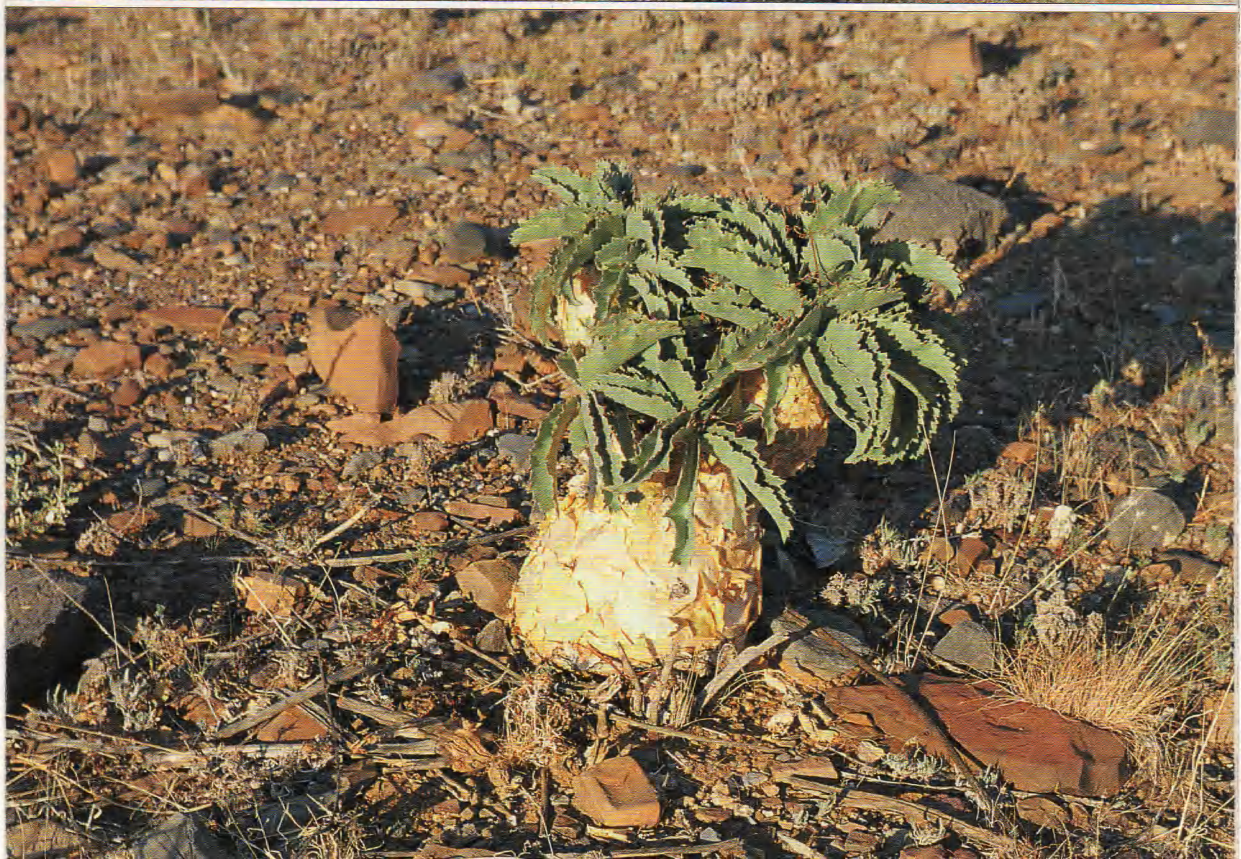
Les espèces pachycaules frutescentes constituent, chez les Vitacées, un groupe tout à fait remarquable, par l'abandon complet du type morphologique "liane", mais étroit en nombre et dont, à l'inverse, l'aire de répartition est extrêmement vaste.

Les caractères généraux communs à ces espèces sont les suivants :

- Un tronc épaissi dressé (caudex), d'une taille parfois imposante, de forme ± troncconique à ± cylindrique présentant à son sommet un système d'axes courts morphologiquement comparable à celui d'un arbre (branches ramifiées de plus en plus minces en s'éloignant du tronc).
- L'absence de vrilles, sauf exception.
- Un mode de croissance de la ramification supérieure montrant des particularités curieuses : chaque année, les axes ne s'accroissent que d'un nombre très limité (1 à 2-3) d'articles très courts, parvenant à s'aoûter (à devenir ligneux) et à persister, les autres se desséchant et tombant à la fin de la période de végétation.
- Les feuilles apparaissant sur les rameaux de l'année et, ainsi, semblant regroupées au sommet des courtes tiges ou des branches, parfois très charnues et parfois de très

> Photo du haut, *Cyphostemma currori*. Khomas Hochland, Namibie.

> Photo du bas, *Cyphostemma bainesii*. Mont Naukluft, Namibie. Photos N. Rebmann.



grandes dimensions, se desséchant et tombant entièrement durant la saison sèche.

• pour la plante entière (branches et tronc), un développement annuel en taille généralement très réduit, ce qui signifie que les magnifiques sujets que l'on peut rencontrer ont un âge canonique.

Un premier lot homogène se situe dans le sud-ouest africain (Namibie et Angola) et comprend 4 espèces bien connues. Viennent ensuite 3 espèces africaines s'échelonnant entre le Transvaal (République Sud-Africaine) et la Somalie et enfin deux espèces isolées et méconnues, l'une à Madagascar, l'autre à l'Ile Maurice.

Cyphostemma bainesii (Hooker f.) Descoings
[= *Cyphostemma seitzianum* (Gilg & Brandt) Descoings]

Caudex dressé, ovale à globuleux, de 0,5 à 1 m de hauteur, de 0,25 à 1 mètre de diamètre, parfois encore plus important, présentant un rhytidome papyracé de couleur vert-jaune clair se détachant en lambeaux ; branches peu nombreuses et épaisses, dressées, non ramifiées et atteignant 40 cm de longueur ; feuilles simples ou plus généralement composées trifoliolées et non charnues, à folioles ovales-oblongues de 10-12 cm de long, à marges un peu dentées et souvent rougeâtres ; les parties végétatives jeunes présentant un tomentum laineux blanchâtre. [Hooker 1864 icon. ; Hardy & Retief 1981 icon. ; Rowley 1987 icon. ; Descoings 2002 icon.]

Répartition : en Namibie centrale et méridionale.

Écologie : vit sur des collines granitiques.

Cette espèce, peu connue dans les collections, est pourtant remarquable par la forme très belle et très élégante de son caudex globuleux pourvu d'une écorce d'une jolie couleur. La crassulescence ne touche que peu ou pas le feuillage. Sa pilosité est la même que celle du *C. currori*.

Cyphostemma currorii (Hooker f.) Descoings
[= *Cyphostemma macropus* (Welwitsch) Descoings]
[= *Cyphostemma cramerianum* (Schinz) Descoings]

Énorme caudex dressé, ± cylindrique ou tronc-conique, atteignant jusqu'à 5 m de hauteur totale et un diamètre de 1 m ou plus, présentant un fin rhytidome jaune pâle se détachant en grands lambeaux ; branches courtes et épaisses, étalées et intriquées ; feuilles composées trifoliolées, à folioles nettement pétiolulées ± orbiculaires de 15-25 cm de long, peu charnues, présentant à l'état jeune un fin tomentum.

[Exell & Mendonça 1954 icon. ; Hardy & Retief 1981 icon. ; Rowley 1987 icon. ; Eggli 1994 icon. ; Descoings 2002 icon.]

Répartition : littoral du sud de l'Angola et partie nord de la Namibie.

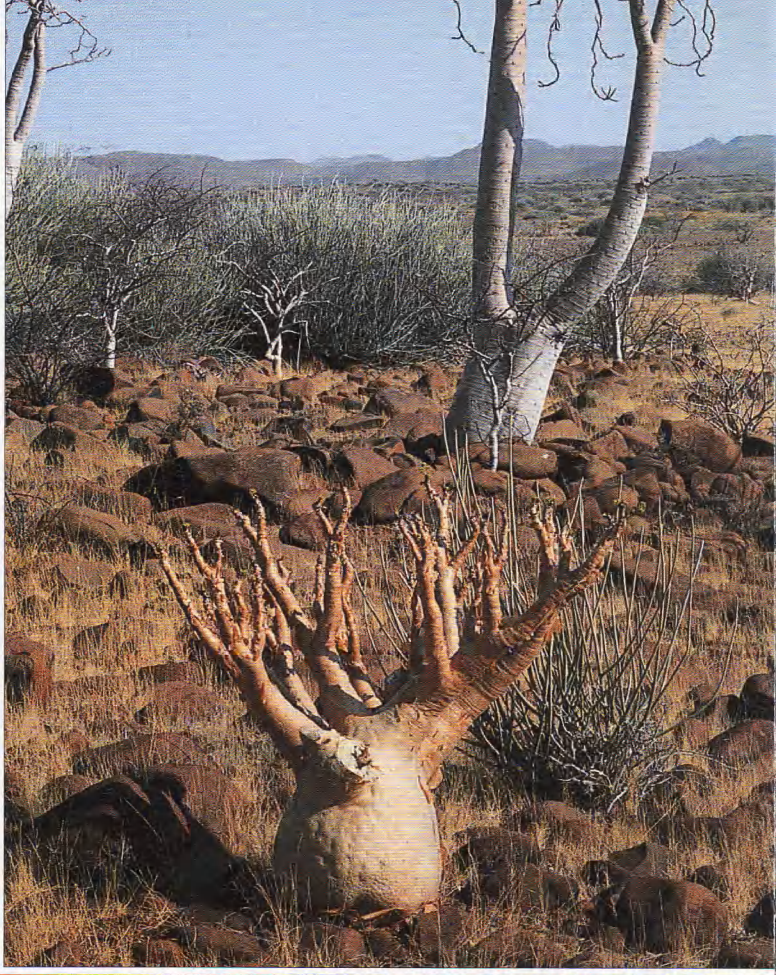
Écologie : dans le désert côtier, sur sols secs et rocheux.

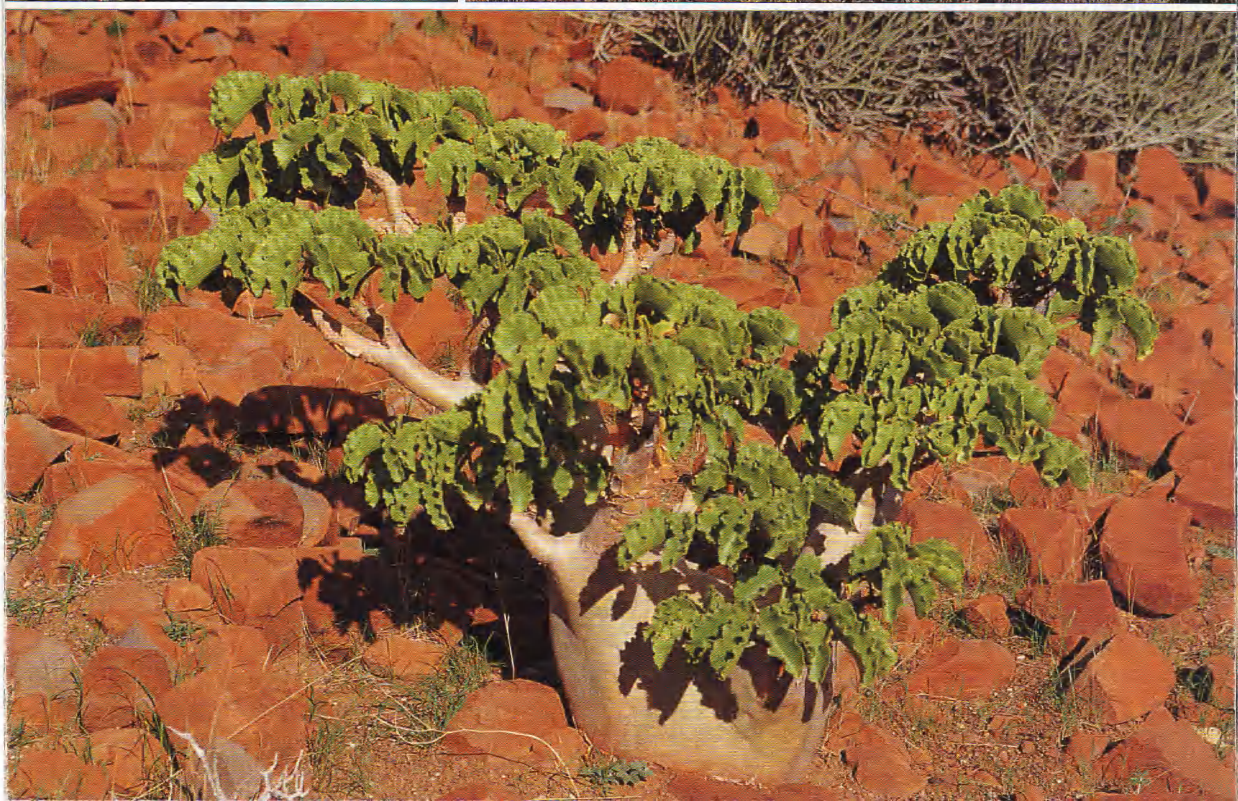
Sans discussion, le plus gros des caudex africains de la famille. Il mérite bien l'épithète d'énorme, avec, pour les vieux sujets, une base considérable d'où part un bouquet de plusieurs véritables troncs d'arbres fortement ramifiés. Cette espèce, impressionnante par sa masse et l'originalité de son vaste port arborescent, ne peut toutefois pas prétendre à la pureté de lignes de certaines autres Vitacées pachycaules.

> Photos du haut, à gauche, *Cyphostemma juttae*. Jardin botanique de Monaco. Feuillage et floraison. Ph. J.M. Solichon.

> A droite, *Cyphostemma uter*. South West Africa, in situ. Ph. M. Kroenlein.

> Ci-contre, *Cyphostemma uter*. Route de Sesfontein, Namibie. Ph. N. Rebmann.





Cyphostemma juttae (Gilg & Brandt) Descoings

Caudex conique, de 1 à 3 m de hauteur ou plus et jusqu'à 1 m de diamètre à la base, présentant un fin rhytidome vert jaunâtre papyracé se détachant en lambeaux ; branches peu nombreuses, épaisses ; feuilles simples ou composées trifoliolées, très charnues, recouvertes d'une pruine bleuâtre (très fine couche de cire), souvent de très grande taille (50 cm et plus) ; folioles ovales-oblongues, glabres en dessus, les nervures portant une pilosité glanduleuse à la face inférieure ; pétioles parfois absents, ailés. [Rowley 1987 icon. ; Eggli 1994 icon. ; Descoings 2002]

Répartition : aire limitée à la Namibie et une petite partie de l'Angola.

Écologie : sur sols bien drainés très rocheux.

Espèce largement répandue dans les collections, à l'instar du *C. laza*. Plante de très belle allure par la forme et la couleur de son caudex et par son vaste feuillage bleuté. Facile à cultiver, il fleurit rapidement même jeune et fructifie volontiers. Sans doute le plus grand des *Cyphostemma* africains à caudex après le *C. currori*.

Cyphostemma uter (Exell & Mendonça) Descoings

Caudex dressé, ellipsoïde ou subsphérique, jusqu'à 1,50 m de hauteur et 30 cm de diamètre à la base ou plus, à rhytidome fin, blanchâtre ou jaunâtre se détachant en lambeaux ; à rameaux dressés courts ; feuilles composées 5-foliolées, charnues et coriaces, pubescentes et glanduleuses, à folioles suborbiculaires, de 6-15 cm de diamètre. [Exell & Mendonça 1952 icon., 1954 icon. ; Rowley 1987 icon. ; Descoings 2002.]

Répartition : sud de l'Angola et nord de la Namibie.

Écologie : sur des pentes orientées à l'est, sur sols secs et rocheux, dans les déserts côtiers.

Espèce connue depuis peu (1952) qui, par son caudex, s'apparente au *C. bainesii*. Les sujets âgés semblent pouvoir prendre un grand développement et posséder alors une vaste ramure régulièrement disposée. Semble rare dans les collections.

Les 4 grandes espèces de Namibie forment un phylum très homogène. Elles sont très voisines par leur aspect général, leurs caractéristiques morphologiques, leur biologie et leur écologie, à tel point que les descriptions qui en sont données se chevauchent parfois, d'autant plus que, pour toutes, les formes de jeunesse peuvent être assez différentes des formes adultes. Enfin, elles partagent une aire commune, strictement limitée à la Namibie et au sud de l'Angola.

En Afrique du Sud, elles sont cultivées dans des emplacements chauds et ensoleillés, sur des sols sableux ou même argileux, mais un bon drainage est nécessaire. La multiplication par graine est très longue et aléatoire ; ceci tient sans doute aux conditions extrêmes dans lesquelles les graines doivent subsister. Il est possible de faire des boutures sur du sable grossier, et avec un arrosage précautionneux après l'apparition des racines.

Cyphostemma hardyi Retief

Caudex de taille limitée, cylindrique à tronc-conique, atteignant 0,5-0,8 m de hauteur pour un diamètre peu important (20 cm), ramifié dans sa partie supérieure, présentant un rhytidome brun jaune pâle se détachant en lambeaux ; branches peu nombreuses, courtes, épaisses ; les jeunes axes de l'année couverts à la fois d'une longue pilosité blanchâtre et de poils glanduleux stipités ; feuilles simples ou composées 3-

5-foliolées, charnues, densément pubescentes, à folioles ovales oblongues de 13-32 cm de long. [Retief 1981 icon. ; Descoings 2002]

Répartition : aire très limitée, dans l'ouest du Transvaal (République sud-africaine).

Écologie : sur des pentes au sol caillouteux, à l'abri des arbres.

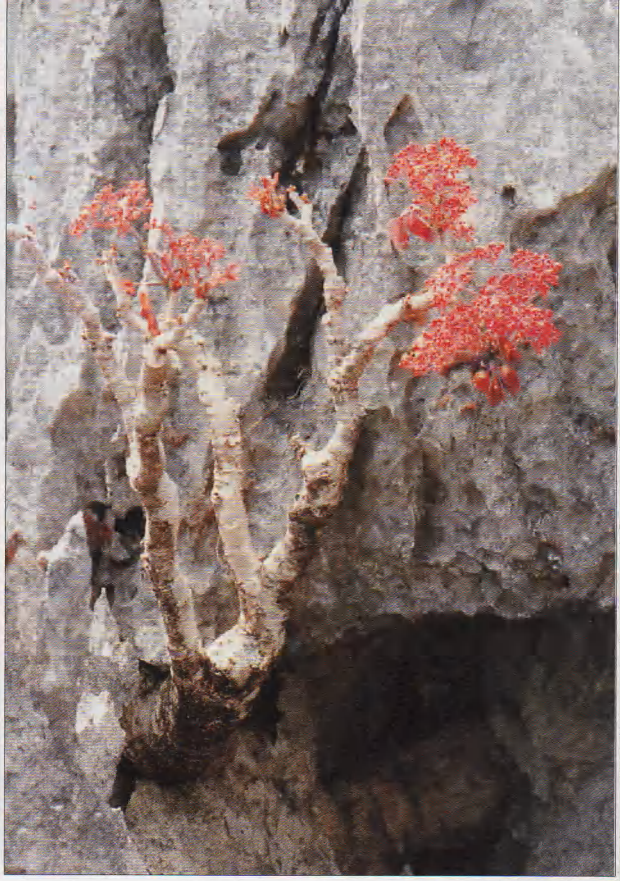
Cette espèce, récemment décrite (1981), se rapproche de *C. bainesii* par la taille et la forme des feuilles, mais le caudex montre une forme bien différente. C'est une très jolie plante ressemblant beaucoup à des plants jeunes de *C. juttae*. De plus, on note que la souche présente un ou des tubercules (tuberous rootstock, selon la description d'origine). Plus de 1 000 km séparent *C. hardyi* du groupe des 4 espèces précédentes. Par ailleurs, l'existence d'une forme de réserve souterraine et le fait qu'il subisse les effets des feux de savanes le rattachent aux autres *Cyphostemma* de sa région, mais qui sont lianoïdes et dépourvues de caudex.

> *Cyphostemma hardyi*. A gauche, caudex sur un sujet déjà âgé. Culture en serre.

> A droite, plant adulte en fin de floraison. Culture en serre. Photos B. Descoings.

Cyphostemma betiforme (Chiovenda) Vollensen

Caudex dressé, subglobuleux ou en forme de bouteille, de 0,40 à 1 m de hauteur, présentant un fin rhytidome blanc jaunâtre papyracé se détachant en lambeaux irréguliers ; branches peu nombreuses, épaisses ; feuilles regroupées au sommet des branches, simples ou composées 3- (5) -foliolées, charnues, pubérulentes, à folioles obovales à subcirculaires, de 2-7,5 cm de long. [Chiovenda 1932 ; Rowley



1987 icon. ; Vollensen 1989 ; Descoings 2002.]

Répartition : l'aire s'étend sur le nord-est du Kenya, sur la Somalie et l'Éthiopie.

Écologie : dans le bush, sur sol minéral, rocheux et caillouteux.

Cette espèce se rapproche beaucoup de *C. uter* et de *C. bainesii* dont elle présente les caractères végétatifs essentiels (port, caudex, feuillage), mais avec une taille plus réduite. C'est une très belle plante, peu connue et rare dans les collections. On observera que son aire de répartition se situe au plus près à 3 000 km du groupe des espèces namibiennes, dans des conditions écologiques assez voisines toutefois.

Cyphostemma jiguu Verdcourt
=*Cyphostemma pachypus* Verdcourt

Caudex dressé, très grand, de 1,80 à 2,50 m de longueur, mais mince, jusqu'à 30 cm de diamètre à la base, à écorce grise couverte des cicatrices des brindilles tombées, ramifié à son sommet ; branches pubescentes et glanduleuses, tombant deux fois par année, vrilles présentes ; feuilles composées 3-foliolées, un peu charnues, glabres ou pubescentes, à folioles ovales à elliptiques, de 3-12 cm de long. [Verdcourt 1993 ; Descoings 2002.]

Répartition : nord et centre du Kenya.

> Photos du haut à gauche, *Cyphostemma rutilans*. Gros caudex, feuillage et fruits verts ou rouges. Ph. J.N. Labat.

> A droite, *Cyphostemma rutilans*. Madagascar. Tsingy du massif de l'Ankarana. Ph. M. Bardot–Vaucoulon.

> Photo page suivante, *Cyphostemma mappia*. Culture en serre. Bouture de rameau. Ph. B. Descoings.

Écologie : dans le bush boisé, en bordure de rivières, en altitude.
Cette espèce complètement méconnue constitue un très intéressant terme de passage entre les *Cyphostemma* lianoïdes et les *Cyphostemma* frutescents pachycaules ou non.
Son caudex, en forme de tige longue fortement épaissie n'a pas la forme massive des grandes espèces frutescentes namibiennes, mais, comme celles-ci, elle perd ses pousses de l'année. Par contre, elle possède des vrilles, ce qui la rapproche des *Cyphostemma* lianoïdes classiques, comme *C. niveum* (Hochstetter ex Schweinfurth) Descoings, d'Ethiopie, dont elle est très voisine sur le plan taxonomique.

Cyphostemma rutilans Descoings

Caudex charnu, plus ou moins cylindrique, de 1-3- ? m de longueur (mal connue), de 10-15- ? cm de diamètre, à écorce grisâtre ; branches épaisses et charnues, de 10-40 cm de long, ramifiées, à croissance très lente ; rameaux jeunes à rhytidome mince gris rougeâtre ; vrilles absentes ; feuilles composées 3-foliolées, un peu charnues, glabres, à folioles pétiolées ovales à ± orbiculaires, de 5-14 cm de long ; inflorescences charnues. [Descoings 1997a icon., 2002].
Répartition : aire très limitée, dans le nord-ouest de Madagascar.
Écologie : vit dans les crevasses des tsingy, massifs de calcaires madréporiques, sous forêt caducifoliée.
Cette espèce, encore mal connue, n'a été décrite que très récemment (1997) et ne se trouve pas encore en culture. Le tronc se contorsionne pour émerger des blocs rocheux, ce qui fait que ses dimensions, en particulier en longueur, sont difficiles à connaître. Mais c'est une belle espèce, très particulière par sa ramification buissonnante et très remarquable par la couleur de tous ses organes (jeunes rameaux, feuilles, inflorescences, fleurs, fruits) d'un magnifique rouge vif souvent atténué par une pruine bleutée.
Sur les plans systématique et biogéographique, elle présente un intérêt considérable. En premier lieu, elle se rapproche beaucoup du *C. jiguu* africain par son caudex long et mince. En second lieu, à côté des grands *Cyphostemma* lianoïdes pachycaules de Madagascar, elle se trouve seule à présenter le type morphologique et la biologie des *Cyphostemma* namibiens (frutex). Enfin, elle constitue un curieux jalon géographique entre les pachycaules frutescents africains et *C. mappia* de l'Ile Maurice.

Cyphostemma mappia (Lam.) Galet

Arbuste de 2-3 m ou arbre à véritable tronc ± cylindrique, de 7-8 m de hauteur sur les vieux sujets et d'un diamètre pouvant atteindre 1,20 à 2 m, à écorce lisse gris brun pâle ; branches âgées dressées, courtes et épaisses, 6-10 mm de diamètre ; pousses jeunes charnues et en zigzag ; vrilles

absentes ; feuilles de 8-12 cm de long, non charnues, composées pennées, bipennées ou trifoliolées, à folioles de 3-4 cm de long et de forme extrêmement variable, vert sombre dessus, rose violacé dessous. [Descoings 1997b icon.].
Répartition : espèce endémique de l'Ile Maurice (Archipel des Mascareignes).
Écologie : forêts sèches, sur rocailles basaltiques.
C'est la plus grande des Vitacées à caudex, dépassant quelque peu *Cyphostemma currori*, et l'une des plus spectaculaires plantes à caudex (pour les sujets âgés) après les baobabs. Sa convergence de forme avec *Adansonia za* de Madagascar est d'ailleurs frappante.
Son port typiquement arbustif ou arborescent la sépare nettement des grands caudex namibiens ; la ramification est bien différente. Son tronc n'est pas sans rappeler celui des caudex lianoïdes malgaches, sauf qu'il est cylindrique et non tronc-conique. Enfin, le mode de développement des rameaux est très proche de celui du *C. rutilans*.
De fait, le "Mappou" (son nom vernaculaire) se situe entre les deux grands groupes, africain et malgache. Mais sa localisation insulaire, à l'est de Madagascar et à 5 000 km de la Namibie, n'est pas sans rendre délicate l'explication de ses différentes affinités taxonomiques.
Cette espèce, très rarement cultivée, ne présente guère d'attraits car ressemblant par trop à n'importe quel arbuste ou petit arbre. Pour l'apprécier à sa juste valeur, il faut avoir un penchant certain pour les Vitacées, ou avoir le temps de lui laisser développer un tronc de plusieurs mètres de hauteur.

Remarques

Les grandes Vitacées frutescentes pachycaules couvrent ainsi, avec seulement 9 espèces, un immense périmètre allant de la Namibie (à l'ouest) à la Somalie (au nord) et à l'Ile Maurice (à l'est). Toutes ont une aire de répartition très limitée. Des distances considérables séparent parfois des espèces assez semblables, ce qui pose des problèmes ardus sur le plan biogéographique.

En effet, au milieu du vaste genre *Cyphostemma*, d'environ 250 espèces toutes africaines et malgaches, ces quelques pachycaules non lianoïdes et dispersés font figure d'exceptions et de curiosités.

Dans sa partie méridionale et orientale, l'Afrique subit une longue saison sèche. La végétation de savanes s'y trouve soumise au pâturage des grands troupeaux d'herbivores sauvages, et au passage régulier des feux de brousse annuels. Comme beaucoup d'autres végétaux, les *Cyphostemma* se sont adaptés en donnant une forme biologique particulière : une solide souche pérenne, disposant de réserves souterraines (tubercules), émettant tous les ans une ou plusieurs tiges lianoïdes, avec ou sans vrilles et disparaissant à la fin de la période de végétation par l'effet de la sécheresse et du feu.

À partir de ce schéma assez largement répandu dans le genre, on peut imaginer des évolutions qui ont conduit à une pachycaulie débordante. Avec *Cyphostemma jiguu* et *C. rutilans*, la tige s'épaissit fortement en restant longue et plus ou moins cylindrique. Au stade suivant, sur une tige courte mais épaissie, le feuillage devient très charnu, ce qui donne le *C. hardyi*. Puis, dans des conditions extrêmes de sécheresse et en l'absence de feu de savane, la tige devient très renflée (*C. betiforme*) ou carrément énorme (*C. currori* et autres espèces namibiennes). Dans le même temps, les vrilles ont disparu, les tiges se sont raccourcies et finissent par donner une ramification de buisson (frutex). L'apogée est atteint avec

C. mappia, parvenu à l'état d'arbre, mais qui vit sous un climat bien arrosé.

Enfin, sachant que le type pachycaule frutescent est présent dans le nord de Madagascar (*C. rutilans*), on observe que, dans cette île, c'est un tout autre modèle qui a prévalu, avec les grands pachycaules lianoïdes. De sorte que le lien entre les deux modes de pachycaulie chez les *Cyphostemma* n'est pas aisé à définir.

Bernard Descoings
La Calade
F-07260 Rosières (Ardèche)
b.descoings@free.fr

CHIOVENDA E. F. 1932 - Flora somala. II : 142-143.

DESCOINGS B. 1962. *Cyphostemma* (Vitacées) nouveaux de Madagascar. Bull. Soc. bot. Fr. 109 : 266-276. 2 planches.

DESCOINGS B. 1963 – *Cyphostemma* (Vitacées) nouveaux de Madagascar (2e suite). Bull. Soc. bot. Fr. 110 : 394-397.

DESCOINGS B. 1967 Vitacées, in H. Humbert "Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires)". Muséum Nat. Hist. Nat. Paris éd. 124e Famille. 1 vol. 156 p. 15 planches.

DESCOINGS B. 1997a – Note sur deux *Cyphostemma* (Vitacées) crassulescents de Madagascar. J. Bot. Soc. bot. Fr. 1 : 69-73. 2 planches.

DESCOINGS B. 1997b – Vitacées, in "Flore des Mascareignes. La Réunion, Maurice, Rodrigues". ORSTOM éd. n° 74. p. 1-10. 3 planches.

DESCOINGS B. 2002 – Vitacées, in U. Eggli ed. "Illustrated Handbook of Succulent Plants : Dicotyledons". p. : 451-463. 6 photos couleurs.

EGGLI U. 1994 – Sukkulenten. Ulmer éd. 336 p. 343 photos couleurs, 15 cartes.

EXELL A.W. & MENDONÇA F.A. 1952 - Novidades da Flora de Angola. Bol. Soc. Broteriana 26 : 226-259, 11 planches.

EXELL A.W. & MENDONÇA F.A. 1954 – *Vitaceae*, in "*Conspectus Fl. angolensis*." 2 : 35-71, t. 8-16.

HARDY D. & RETIEF E. 1981 – The caudiciform *Cyphostemma* species from southern Africa. Cactus & succulent Journal (U.S.) 53 : 163-166, fig. 1-6.

HOOKER W.J. 1864 – Bot. Mag. Tab. 5472. 3 p. 1 fig.

MERXMÜLLER H. & SCHREIBER A. 1969 – *Vitaceae* in "Prodr. Fl. Südwest Afr." 80 : 1-8.

RAUH W. 1995 – Succulent and xerophytic plants of Madagascar. Strawberry Press. Mill Valley, Californie (USA). 2 vol. 343 p., 1011 fig. + 385 p., 1266 fig.

RETIEF E. 1981 – A new species of *Cyphostemma* from the Transvaal. Bothalia. 13 : 460-461, fig. 29-30.

ROWLEY G.D. 1987 – Caudiciform & pachycaul succulents. Strawberry Press. Mill Valley, Californie (USA). 1 vol. 282 p., nb. photos couleurs.

VERDCOURT B. 1993 – *Vitaceae*, in "Flora of Tropical east Africa". R.M. Polhill éd. 1 vol. 149 p., 26 fig.

VOLLENSEN K. 1989 – *Vitaceae*, in Hedberg & Edwards eds. "Flora of Ethiopia". 3 : 399-418, 10 fig.

1

2

4

5

6

7

Ipomées caudiciformes ou succulentes.

Au cours de nos voyages en Afrique du Sud et au Zimbabwe, nous avons rencontré de magnifiques Convolvulacées un peu particulières. Émerveillés par leurs aspects si différents des espèces communes en France ; nous avons décidé d'en cultiver quelques-unes dans notre pépinière. Nous allons vous présenter une petite sélection surtout dans le genre *Ipomoea* car dans cette famille des *Convolvulaceae* on compte entre 50 et 60 genres et environ 1 500 à 1 800 espèces dans le monde.

Ipomoea adenoides

Angola, Botswana, nord de l'Afrique du Sud et la Namibie. Plante buissonnante érigée de 1 m qui ressemble un peu à un *Adénium* (d'où son nom). Ses jeunes tiges et jeunes feuilles sont couvertes de poils blancs soyeux, qui lui donnent un aspect velouté et argenté. Les corolles de 8 à 10 cm sont blanches, frisées sur les bords, avec un cœur rose rouge. L'été les fleurs s'ouvrent l'après midi et durent toute la nuit.

Les graines sont recouvertes de longs poils soyeux marron. Aime les sols sableux, drainés mais pas trop pauvre. En hiver elle se met au repos avec la chute des feuilles. Il faut alors la maintenir bien au sec et hors gel.

Ipomoea albivenia

Surnommée Kapok grimpant, nord est de l'Afrique du Sud, Kenya, Mozambique, Zimbabwe. Plante à base renflée aux tiges d'abord succulentes finissant volubiles. Les feuilles sont cordées et veloutées dans leur jeune âge. Corolles de 8 à 10 cm blanches au cœur étoilé de jaune, s'ouvrant le soir jusqu'au midi. Sa culture est la même que *I. adenoides*.

Ipomoea bolusiana (photo 9)

On la trouve en Afrique du Sud mais aussi en Namibie, Botswana, Zambie, Angola, Zimbabwe et Mozambique. La racine caudiciforme est sphérique ou en forme de poire (environ 15 cm de diamètre). Les tiges sont annuelles, forme dressée de 30 cm ou forme prostrée pouvant atteindre 3 m. Les feuilles sont palmées (de 3 à 9 lobes linéaires). Les fleurs de 6 cm de diamètre, au pédoncule très court, sont d'un beau rose magenta brillant plus sombre au cœur. Période de floraison étalée du printemps à l'automne. Repos au sec.

Ipomoea carnea ssp. *fistulosa* (photo 1)

On la trouve dans le nord de l'Afrique du Sud, la province du Natal et dans le Swaziland. Elle est originaire d'Argentine. Plante au port arbustif érigé à fortes tiges basales, les feuilles sont acuminées cordées à la base, glabres de 10 à 25 cm, caduc en hiver. La floraison dure toute la belle saison, magnifiques fleurs roses de 9 cm de diamètre en panicules axillaires. Cette sous espèce pousse dans des endroits humides surtout l'été, il faut donc prévoir un bon arrosage journalier à cette période. Par contre l'*Ipomoea carnea* ssp. *carnea* : (photo 2) originaire du Pérou Mexique, préfère les habitats plus secs, la fleur est rose plus pale et les feuilles moins grandes et moins acuminées. Cette Ipomée supporte bien le plein soleil et elle est facile de culture.

Ipomoea pellita (photo 3 et 8)

En Afrique du Sud dans l'Eastern cape, la province du Natal, le Lesotho et au Swaziland. Vivace à racine tubéreuse. Tiges annuelles rampantes aux feuilles veloutées quand elles sont jeunes, glabres par la suite. La floraison est en grappes axillaires de fleurs magenta de 7 cm du printemps à l'automne. Magnifique tapis de fleurs qui décore les bords des routes. Elle préfère les sols sableux et drainés, le plein soleil et l'eau en été pendant la période de végétation, ensuite au sec complet, pendant l'hiver sa période de repos.

Ipomoea verbascoidea

Namibie, Nord du Botswana et sud du Soudan. Plante dont la souche est renflée, ses tiges sont érigées mais elles se terminent en liane. Elle peut atteindre 2 m de long. Ses feuilles sont cordées oblongues plus tomenteuses dessous que dessus, la fleur de 5 à 7 cm de diamètre est blanche, rose pourpre ou mauve avec le cœur foncé. La floraison dure toute la belle saison.

9

L'hiver elle se met au repos complet au sec avec chutes des feuilles. Elle se cultive plutôt en pot de terre drainée au soleil.

Merremia kentrocaulos (Photo 4)

Afrique du Sud et Botswana. Il pousse dans le bush et la savane sèche. Il possède une grosse racine tubéreuse d'où émerge au printemps de nombreuses tiges rampantes aux feuilles palmées et découpées de 5 à 7 lobes. Sa corolle de 8 cm est blanche à jaune clair avec le cœur pourpre foncé et la floraison s'étale du printemps à l'automne. Il lui faut une terre drainée, du soleil, de l'eau l'été, et la mettre au repos complet en hiver hors gel.

Mais il n'y a pas que dans le sud de l'Afrique que l'on rencontre des Ipomées à caudex ou succulentes. En voici quelques autres originaires d'Amérique du Sud.

Ipomoea andersonii ? (Photo 5)

(Commercialisée sous ce nom mais elle ne figure sur aucun index). Sa base est fortement tubérisée. Ses tiges sont grimpantes, vivaces ou annuelles selon le froid hivernal. Elle est rustique sur la Côte d'Azur (-5°) Ses feuilles sont palmées et tomenteuses. Grandes fleurs roses de 8 cm du printemps à l'automne, ne craint pas le fort soleil.

Ipomoea bonariensis (photo 6)

Argentine et Paraguay même port que *I. andersonii* mais ses feuilles ne sont pas tomenteuses. Même culture, la floraison est encore plus longue et la fleur est presque similaire.

Ipomoea mauritiana = I. digitata

La plante possède aussi une racine tubérisée, ses tiges sont grimpantes et peuvent faire plus de 5 m de long, ses feuilles sont également palmées, ses fleurs sont roses de 7 cm de diamètre au cœur foncé. Même culture que *I. bonariensis*.

Ipomoea platensis (photo 7)

Argentine, Paraguay et Uruguay. Plante aux tiges herbacées qui sortent aux printemps de la racine tubéreuse qui peut atteindre 50 cm de large. Ses feuilles sont palmées glabres, les fleurs de 7 cm sont rose clair, la floraison dure tout l'été et l'automne. A cultiver dans un terreau drainé au soleil et à hiverner au sec hors gel.

Nous espérons vous avoir donné envie de cultiver ses merveilles et surtout vous avoir fait rêver un peu.

Brigitte et Jo Issa
34270 Valflaunes
Tél./Fax : 04 67 55 37 43

Caudex : quelques conseils de culture.

Les caudiciformes peuvent être divisées en deux groupes. Les pachycaules au port érigé *(Adenium, Pachypodium, Cyphostemma)*, et les formes plus basses à caudex plus ou moins globuleux (*Dioscoreaceae, Cucurbitaceae* etc.). Cet organe renflé sert de réserve pour la saison sèche.

Les caudiciformes, ainsi que les Cactées et autres succulentes n'échappent pas à la loi du minimum : eau, air, lumière, température (Justus Von Liebig 1840). Pour que la croissance d'une plante soit convenable, ces éléments doivent être présents en quantités suffisantes. L'air ne pose à priori pas de problème (pourvu que cela dure). En revanche, une température trop basse, un excès d'eau ou une déficience en lumière auront pour conséquence de bloquer la croissance puis d'entraîner la mort du sujet concerné. Hormis certaines Euphorbes (*E. squarrosa* , *E. brevitorta* et autres petites merveilles), un bon nombre de caudici-

> Photos du haut de gauche à droite, *Euphorbia ambovombensis* en feuille et *Euphorbia brevitorta*.
> Au centre de gauche à droite *Pachypodium bispinosum et Kedrostis africana*.
> Verticalement, *Dioscorea elephantipes*.
> En bas de gauche à droite, *Pachypodium namaquanum* et *Xerosicyos pubescens*.
Ph. G. Nicot.

formes possèdent un feuillage caduc, ce qui est une source de renseignements non négligeable. La chute de celui-ci aux environs de novembre pour les plantes poussant selon notre cycle, marquera la fin des arrosages. Il faudra ensuite attendre l'apparition des bourgeons (mars ou avril selon vos conditions de culture) pour reprendre les premières distributions d'eau. Mais attention certaines se font attendre, *Ibervillea sonorae* (*Cucurbitaceae*) par exemple ne démarre pas avant début mai.

Toutes les règles de culture des Cactées sont applicables aux caudiciformes. Le substrat sera drainant et il est impératif de le laisser sécher entre deux arrosages. Eau et température sont en lien constant, la capacité d'assimilation ne sera pas la même début avril ou fin mai. Ce même feuillage peut être un indicateur de soif (flasque et retombant) en effet en période de fortes chaleurs une transpiration plus importante (que nos amies les Cactées) s'effectuera par les feuilles.

Pour pouvoir parler de température d'hivernage il faut se soucier de la situation géographique. En règle générale, les caudex originaires d'Afrique du Sud supporteront 5 à 6 °C au sec bien sûr. En revanche, les natives du Kenya, d'Éthiopie ou de Tanzanie réclameront un minimum de 8 °C voire 12 °C : *Adenia glauca, A. fruticosa, A. spinosa* viennent d'Afrique du Sud. Il leur faut donc un minimum de 5 à 6 °C pendant la période de repos. *Adenia racemosa* et *Adenia keramanthus* sont originaires de Tanzanie. Elles auront besoin d'au moins 10 °C. Quoiqu'il en soit il n'existe pas de loi universelle. Il appartient à chacun d'adapter la culture en fonction de la zone climatique de son habitat. Un hiver normand (hygrométrie élevée) n'est en rien comparable à celui du sud de la France où sévit le mistral. Hygrométrie, ensoleillement, froid dans la durée sont donc des éléments à prendre en compte avant de parler de température minimum.

Les formes pachycaules demanderont un ensoleillement maximum sous peine de les voir filer. Les caudiciformes accepteront plus facilement une exposition moins intense. Leurs formes basses dans la nature les amènent souvent à pousser à l'abri d'autres végétaux. Attention aux coups de soleil sur le caudex lorsque vous sortez vos plantes.

Quelques exceptions : Les *Tylecodon* ainsi que *Testudinaria elephantipes* gardent un cycle inversé : végétation d'août-septembre à mai. *Fockea edulis* ne perd pas ou peu son feuillage en période de repos. Le ramollissement du caudex signifie "j'ai soif".

Alain Mouchel
Mas Tardieux
07700 St Marcel d'Ardêche
Tél. 04 75 04 67 70

> *Adenia glauca* au repos. Ph. G. Nicot.

REVUES SUCCULENTES DÉJA PARUES

1981	N° 1 - 2 - 3 - 4	2 € + 1 € de port
1984	N° 1 - 2	idem
1984	N° 3 / 4 un seul volume	idem
1985	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1986	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1987	N° 1 - 2 - 3 - 4	3 € + 1 € de port
1988	N° 4	idem
1989	N° 4	idem
1990	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1991	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1992	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1993	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1994	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1995	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1996	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1997	N° 1 - 3 - 4	idem
1998	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1999	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
2000	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
2001	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
2002	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
2003	N° 1 - 2 - 3 - 4	idem
1997	N° Spécial (Le genre *Peperomia*)	5 € + 1 € de port
1998	N° Spécial (Les Mésembryanthémacées)	idem
1999	N° Spécial (Les Cactées de Bolivie)	idem
2000	N° Spécial (3 Siècles de littérature en Français)	idem
2001	N° Spécial (De 1945 à 2000. Bibliographie)	idem
2002	N° Spécial (Cactées résistant au froid)	idem
2003	N° Spécial (*Melocactus* des Caraïbes)	idem

Pour compléter votre collection de revues *Succulentes*, ou pour trouver un article sur une plante, nous vous proposons une liste des numéros parus actuellement disponibles. Vous pouvez vous procurer ces revues des années précédentes en passant votre commande à :

AIAPS
Marc Beugin
2, Rue du Verger Masson
10130 Villeneuve au Chemin

Tél. 03 25 42 03 75
Email : beugin.marc@wanadoo.fr

Port gratuit à partir de 5 numéros ou 15 € de commande en une seule fois.
Règlement à l'ordre de l'AIAPS avec la commande par Mandat, Chèque ou Carte Bancaire. (Carte Bleue, Visa ou Eurocard / Mastercard).

ISSN 0258-5359