

# Les Cactées de Bolivie

Article de 1999 par Roberto Kiesling

Additif de 2014 par Roberto Kiesling et Detlev Metzger

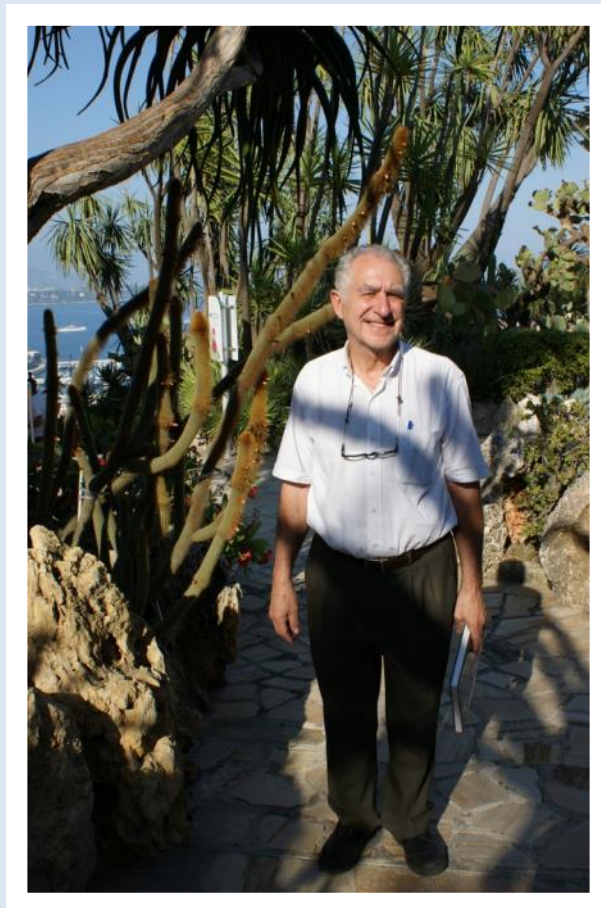


---

Nous vous proposons la réédition de l'article de Roberto Kiesling sur les cactées boliviennes paru en numéro spécial de 1999 du Journal "Succulentes" de l'AIAPS. Nous remercions les responsables de l'association pour l'autorisation à reproduire certaines photos de l'original. Nous remercions surtout Roberto Kiesling pour les corrections apportées, les photos additionnelles et l'appendice rédigé avec Detlev Metzging, ainsi que Jean-Marie Solichon pour sa contribution.

Ce travail est le fruit de la collaboration entre Roberto Kiesling, Daniel Schweich, Claude Bourleau, Le Cactus Francophone et Sulco-Passion.

---



Roberto Kiesling. Ph. J-M. Chalet

# Géographie

La Bolivie est un pays d'Amérique du sud situé un peu au nord du Tropique du Capricorne, possédant un climat tropical en plaine et tempéré à froid en altitude. C'est une contrée à la géographie complètement folle : des terres basses inondées en été côtoient la forêt amazonienne au nord-est ; au sud-est on rencontre des maquis épineux extrêmement secs et des hautes montagnes à la végétation variable en fonction de l'orientation et de l'altitude. Entre 3000 et 4000 m au-dessus du niveau de la mer l'on trouve d'incroyables immensités plus ou moins plates entourées de chaînes montagneuses aux sommets dénudés ou recouverts de neige.

Au plan administratif, le pays est divisé en 9 départements (dép.), chacun étant formé de plusieurs provinces (prov.).

La population est répartie dans tout le pays, mais La Paz, Santa Cruz et Cochabamba connaissent la plus forte concentration démographique. Pour l'essentiel, ce sont des Indiens avec dans les montagnes les ethnies Quechua et Aimara et dans les basses terres plusieurs groupes liés aux Guaraní ou aux Wichí (Matacos). Les autres ethnies sont moins représentées. On rencontre plusieurs langages indigènes, bien que l'espagnol soit la langue officielle. Beaucoup de personnes âgées ne parlent pas l'espagnol.

La cordillère des Andes, formée par l'opposition des forces résultant du déplacement des plaques sud-Américaines vers l'ouest et Pacifique vers l'est, s'élargit dans sa partie bolivienne, formant le "nœud andin". Deux sous cordillères entourent la Puna (ou Altiplano = haut plateau) : la cordillère occidentale et la "vraie" cordillère. Les pentes est et nord de cette dernière reçoivent en été les vents humides provenant de l'Atlantique ce qui contribue à la formation de forêts tropicales denses nommées Yungas. Au milieu de celles-ci quelques vallées sèches apparaissent lorsque les sommets qui les entourent arrêtent les vents humides. À l'est et au nord, on trouve des étendues peu élevées à la végétation variable en fonction des différences climatiques. Au sud sur un sol généralement calcaire se développe un maquis à plantes épineuses dénommé Chaco, dans le prolongement d'une végétation identique située au Paraguay et en Argentine. Au nord, la forêt amazonienne occupe plusieurs départements. À l'est, la végétation de type Cerrado est également représentée, avec des plantes de grande taille aux feuilles coriaces.

Le système hydrographique présente trois bassins : au nord-est de grands cours d'eau participent au réseau amazonien ; les rivières Mamoré, Beni et

Madre de Dios sont les plus importantes. La zone sud-est possède quelques cours d'eau qui disparaissent dans les sables du Chaco comme le Parapeti qui finit dans les "Bañados" (= marais) d'Izozog, mais beaucoup d'autres sont des affluents du Pilcomayo qui, après avoir traversé le Chaco, atteint les fleuves Paraguay et Parana. Au sud-ouest les rivières se rejoignent pour former des lacs d'eau douce, comme le Popo, ou d'eau salée comme l'immense salar de Uyuni, considérée comme une mer de sel. Comme l'évaporation est plus importante que les précipitations, le sel se concentre à la surface du sol. Ici une montagne est appelée "île".

## Climat

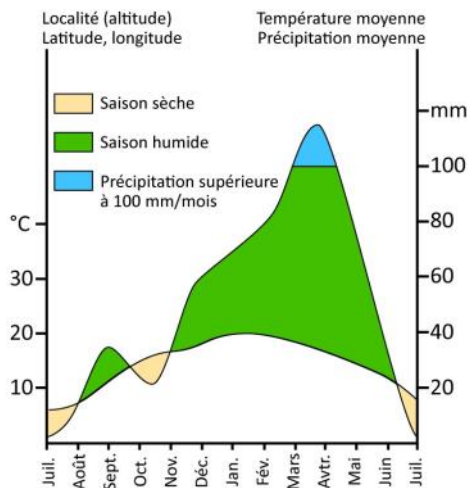
La Bolivie est située sur la "ceinture tropicale" caractérisée par des basses pressions en été (décembre à mars) ce qui produit des courants d'air ascendants et, en conséquence, des vents convergents. Les vents en provenance du Pacifique (ouest, nord-ouest, sud-ouest) sont secs, mais ceux venant de l'Atlantique (est, sud-est, nord-est, ou aussi nord) sont humides même s'ils se déchargent d'une partie de leur eau au dessus du territoire brésilien.

En hiver c'est l'inverse qui se produit : les hautes pressions sont centrées sur la Bolivie et les flux sont descendants, apportant de l'air sec. Il n'y a pratiquement pas de pluie de tout l'hiver. L'air est pur et les températures montent durant le jour en raison de l'intensité du soleil. Durant la nuit, l'absence de nuages permet l'émission des radiations calorifiques et les températures baissent rapidement ; les variations entre les températures diurnes et nocturnes sont énormes. En fonction de l'altitude les températures varient de très chaud à frais. Des neiges permanentes sont présentes sur les sommets les plus élevés.

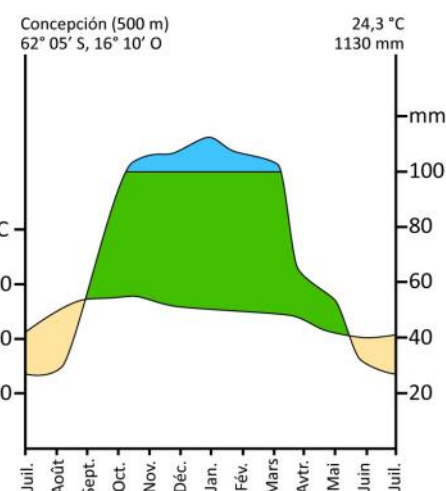
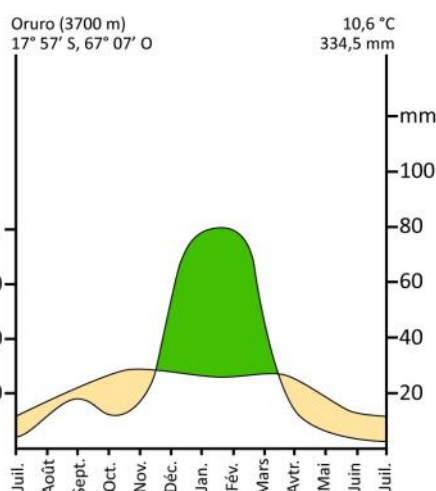
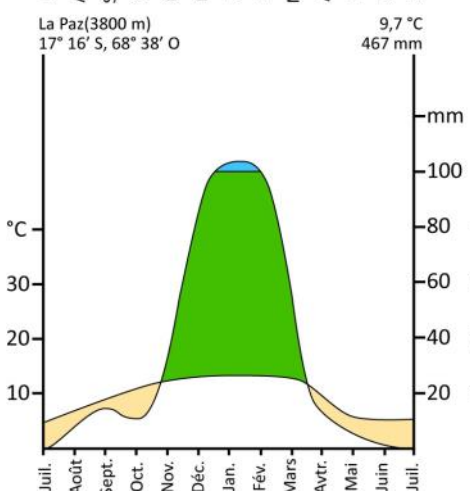
## Phytoécologie

(Simplifié à partir de Beck, Vegetación de Bolivia, in Killeen, T-M, Garcia E.E., et Beck, S-G, Guía de árboles de Bolivia : 6-23, Heb. Nac. de Bolivia - Missouri Bot. Garden, 1993. Voir aussi les schémas de Cabrera A-L. et Willing, A. (Biogeografía de América Latina, OEA, 1973)).

De par sa position au centre de l'Amérique du sud, on trouve en Bolivie la convergence de quatre zones phytogéographiques : les Andes, l'Amazone, le Cerrado et le Chaco.



Diagrammes précipitation-températures. Ci-contre, diagramme type : Température (°C) à gauche, précipitations (mm) à droite, mois sur l'axe horizontal. Janvier (été) est placé au centre pour une comparaison aisée avec l'hémisphère nord. Les zones situées entre la courbe des précipitations et celle des températures montrent la disponibilité ou non en eau. Le bleu indique un excès d'eau supérieur à 100 mm/mois. Les zones vertes correspondent à une disponibilité en eau normale, et les zones orange à la saison sèche. Pour chaque localité sont mentionnées l'altitude, la latitude, la longitude, la moyenne annuelle des températures et des précipitations. Les trois schémas ci-dessous sont des exemples correspondants à la Puna (La Paz), aux vallées sèches interandines (Oruro) et à la zone amazonienne-Cerrado (Concepción).



## La zone andine comprend les quatre provinces suivantes :

- Forêt Tucumano-bolivienne, forêt montagnarde humide et Yungas

Selon la classification de Cabrera et Willing ces provinces sont considérées comme une partie de la région amazonienne.

Sur les pentes des Andes exposées à l'est et au nord-est, de 400 à 3200 m d'altitude, se développe une forêt sempervirente tropicale grâce à une pluviométrie de 2000 mm (et jusqu'à 5000 mm par endroit !) par an. La température varie, en fonction de l'altitude, avec des moyennes annuelles de 10 à 24 °C. Comme partout en Bolivie, les pluies sont concentrées en été mais tout au long de l'année les nuages entretiennent une ambiance humide.

On trouve ici, quelques cactées : *Cereus*, *Monvillea*, *Rhipsalis*, *Epiphyllum* et *Selenicereus*. Sur des rochers isolés on peut trouver *Trichocereus*, *Rebutia* et *Parodia*.

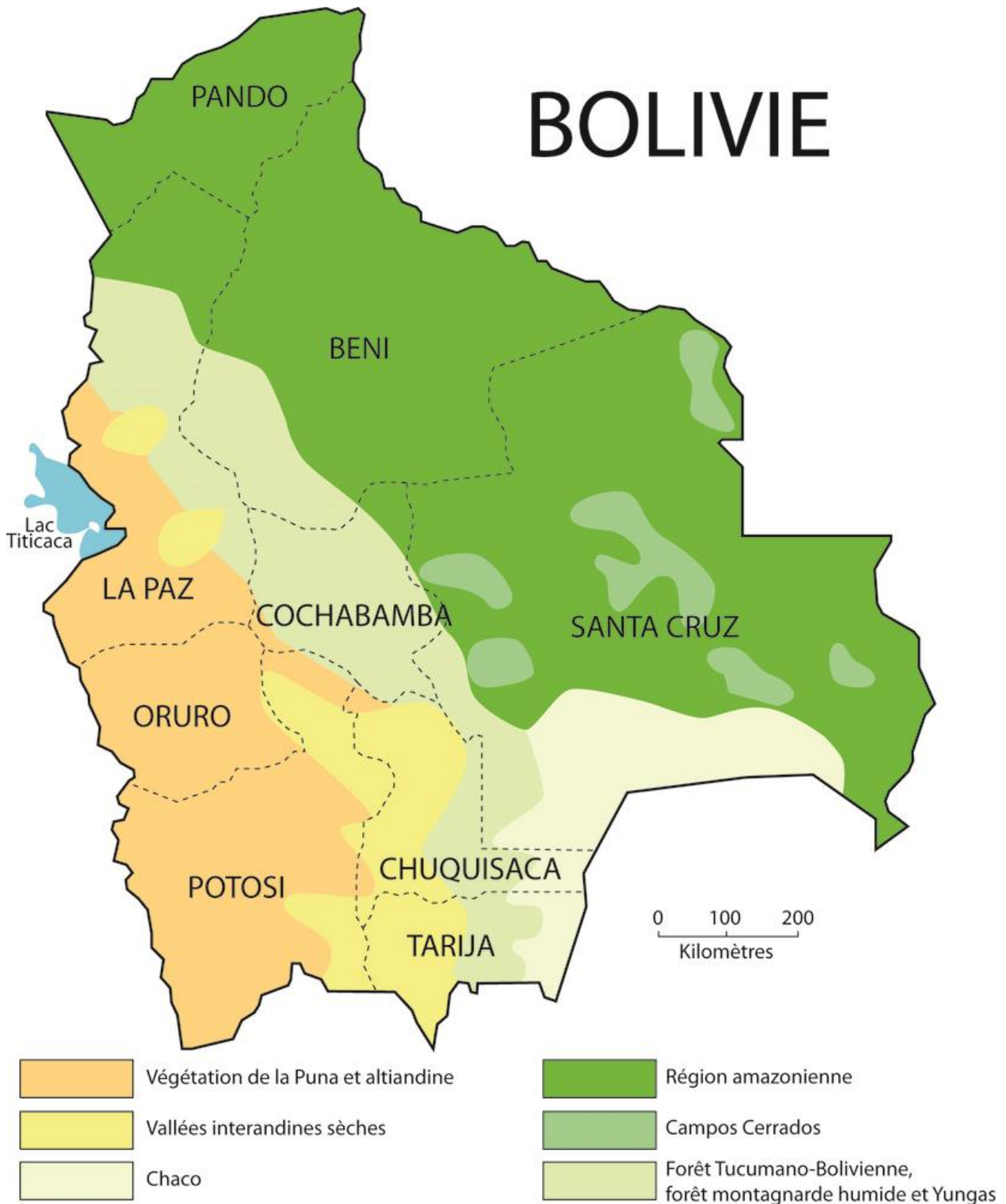
- Vallées sèches interandines

Depuis le nord de La Paz jusqu'au sud de Tarija, cet ensemble comprend une série de bois secs, chaparrals, maquis et terres érodées, entre 500 et 3300 m d'altitude. Les pluies sont concentrées de décembre à février avec 500-600 mm par an.

Les températures moyennes sont de 28 °C pour les maxima et 2 °C pour les minima. Dans cette province on peut distinguer deux milieux différents en fonction de l'altitude : les vallées mésothermes, semi arides, ou les "monte épineux" pour les moins élevés et, d'autre part, les "Cabeceras de valle", subpuna ou prépuna, pour les parties les plus élevées.

La végétation est décidue, très proche (ou plutôt faisant partie) de celle du Chaco. Ici les cactus sont fréquents. Les formations pures (véritables forêts) à *Neoraimondia herzogiana*, *Browningia caineana* et *Harrisia tephraantha* sont fréquentes. *Pereskia webberiana* et *Pereskia diaz-romeroana*, sans doute les cactées possédant les caractères les plus primitifs, poussent ici. Dans la classification de Cabrera et Willing, mentionnée plus haut, cette zone est considérée comme une partie du Chaco.

# BOLIVIE



## • La Puna

C'est le haut plateau (ou altiplano, de 2500 à 4800 m d'altitude) entouré de montagnes. Il s'agit en partie d'un bassin fermé avec des lacs salés dans les zones basses. Les sols sont sédimentaires et peu profonds, mais la végétation de la Puna se développe aussi sur les pentes rocailleuses où un sol plus ou moins rocheux permet un meilleur drainage. Une partie de la Puna est recouverte d'herbes et d'autres végétaux herbacés mais les buissons de différentes familles forment l'essentiel du paysage

de cette zone, les arbres étant peu fréquents. Les températures sont basses : la moyenne annuelle est inférieure à 10 °C ; les minima, inférieurs à 0 °C, peuvent survenir tout au long de l'année.

Les cactées sont rares sur les sols sédimentaires plats, mais on trouve des *Lobivia*, *Maihueniopsis*, *Oreocereus*, *Neowerdermannia* et *Puna*. Sur les pentes rocheuses les cactées sont plus abondantes avec les mêmes genres plus *Parodia*, *Sulcorebutia*, *Lobivia*, *Mediolobivia* etc.

### • La végétation alto-andine

Au-dessus de 4800 m la végétation est rare et de faible taille. Les températures sont encore plus basses que dans la Puna. L'humidité augmente mais les précipitations se font souvent sous forme de neige ou de grêle. Les cactées sont absentes de cette province si ce n'est quelques espèces de *Lobivia* et *Maihueniopsis* dans les parties les moins élevées.

## La région amazonienne

Cette région est composée de trois ensembles (ou provinces écologiques) :

- la forêt amazonienne
- la forêt humide de la "Sabana"
- la forêt humide du bouclier précambrien.

Toutes sont des forêts tropicales sempervirentes, avec des arbres atteignant couramment 30 mètres de hauteur, avec quelques individus isolés de plus de 45 mètres. Hormis pendant quelques mois, le climat est humide avec 1200 à 2200 mm de pluie par an et une température moyenne annuelle de 25-27 °C. La vigne, les palmiers et le caoutchouc sont abondants. Les deux premières provinces sont si-

tuées à basse altitude : 100-250 m, sur des terrains sédimentaires. Selon que le sol est inondé ou non pendant une partie de l'année on peut y trouver deux ensembles floristiques différents.

La dernière province est une terre plate, ondulée, reposant sur un socle granitique (le bouclier précambrien) et les sols sont acides et peu fertiles. Ici, les cactées que l'on trouve sont *Rhipsalis*, *Epiphyllum*, *Cereus*, *Monvillea* et peut-être *Pereskia*.

De larges espaces situés au centre de ces trois provinces sont appelés "savanes humides". Ce sont des terres de basse altitude presque absolument horizontales, reposant sur des sols sédimentaires mal drainés ; certaines peuvent être fréquemment inondées. La composition floristique est un mélange des éléments des différentes régions de Bolivie. La présence de cactus dans ces savanes n'a jamais été rapportée.

## Le Cerrado

Le Cerrado (ou "Campos Cerrados") signifie "fermé" ou plus précisément "prairies fermées par des arbres". C'est une appellation qui vient du Brésil, pays où cette structure couvre des surfaces importantes. En Bolivie, on trouve le véritable "Campos Cerrados", et une formation très boisée le



**Vallées interandines sèches**

Forêt de *Browningia caineana*, Province de Cochabamba, de Aiquile à Pulquina. Ph. R. K.

“bois semi-décidu chiquitano” (“Bosque semidecidualo chiquitano”).

Les familles végétales sont ici pratiquement les mêmes que dans la forêt amazonienne mais avec de nombreux genres et espèces exclusifs de cette écorégion.

Les caractéristiques de cette végétation sont des feuilles de grande surface et rigides, point commun partagé par les familles les plus différentes.

On peut signaler également la présence fréquente d'un liège épais sur le tronc et les branches, mais aussi celle de plantes à caudex ce qui constitue une adaptation aux incendies.

Le climat est subhumide avec une saison sèche de 3-5 mois et une pluviométrie annuelle de 1000 à 1500 mm. Il n'y a pas beaucoup de cactées, mais on peut signaler quelques *Cereus* et *Discocactus*.

## Le Chaco

En Bolivie, il se compose du Chaco à boisements xérophiles (“Bosque seco chaqueño”) et du Chaco montagnard (“Bosque chaqueño serrano”). On trouve ces formations au sud-ouest de la Bolivie, dans le prolongement de leur extension nord-ouest en Argentine et au Paraguay.

De nombreuses cactées poussent dans le Chaco et, en conséquence, nous nous étendrons beaucoup sur cette végétation.

Les deux provinces possèdent une végétation comprenant de nombreuses espèces épineuses formant une forêt sèche et peu élevée (environ 8 m de hauteur, le plus grand arbre atteignant 15 m). On rencontre également des associations de buissons épineux et de prairies. La pluviométrie annuelle varie de 500 à 1000 mm, concentrée sur la saison chaude (décembre à mars); la différence entre les saisons est extrême : jusqu'à 48 °C en été alors que les minima hivernaux sont autour de 0 °C.

Le “Bosque seco chaqueño” s'étend sur des bassins sédimentaires entre 300 et 600 m d'altitude. Les genres *Prosopis*, *Geophræa*, *Aspidosperma*, *Ziziphus*, *Ruprechtia*, *Cereus*, *Opuntia*, *Bougainvillea*, *Vallesia*, *Cleistocactus*, *Gymnocalycium*, etc. sont très fréquents. Les palmiers sont également représentés. Cette formation est très uniforme sur de grandes étendues. *Pereskia* et *Quiabentia* apparaissent sporadiquement.

L'autre province, le “Bosque chaqueño serrano” se développe sur les premiers contreforts du complexe andin, jusqu'à 1500 m d'altitude. Les genres cités plus haut y sont aussi représentés mais souvent avec des espèces distinctes. De plus elle n'est



**Vallées interandines sèches**  
Ville de Valle Grande. Ph. R.K.



### **Vallées interandines sèches**

À Concepción, où l'on remarque une forte érosion. Ph. R.K.

pas aussi uniforme et de nombreuses endémiques apparaissent, parmi lesquelles beaucoup de cactées.

## **Un pays difficile à explorer**

L'exploration de la Bolivie commença avec les Espagnols qui venaient du Pérou. En fait, la Bolivie fut appelée "Haut Pérou" à cette époque. La présence d'argent, d'étain et d'or entraîna un développement très important de certaines régions. La ville de Sucre (initialement "La Plata" = l'argent) en est l'exemple le plus concret ; au temps des Espagnols cette cité était plus resplendissante que n'importe quelle ville européenne à la même époque.

On peut encore s'en rendre compte de nos jours. Une fois que la richesse en minerais fut épuisée – même l'étain au milieu de ce siècle – le pays sombra dans une profonde dépression économique. Bien qu'il existe une classe supérieure, le niveau d'éducation est faible et ne représentait peut-être pas une priorité pour de nombreux gouvernements dans le passé.

Le réseau routier est de piètre qualité, seules quelques routes sont goudronnées. Dans les mon-



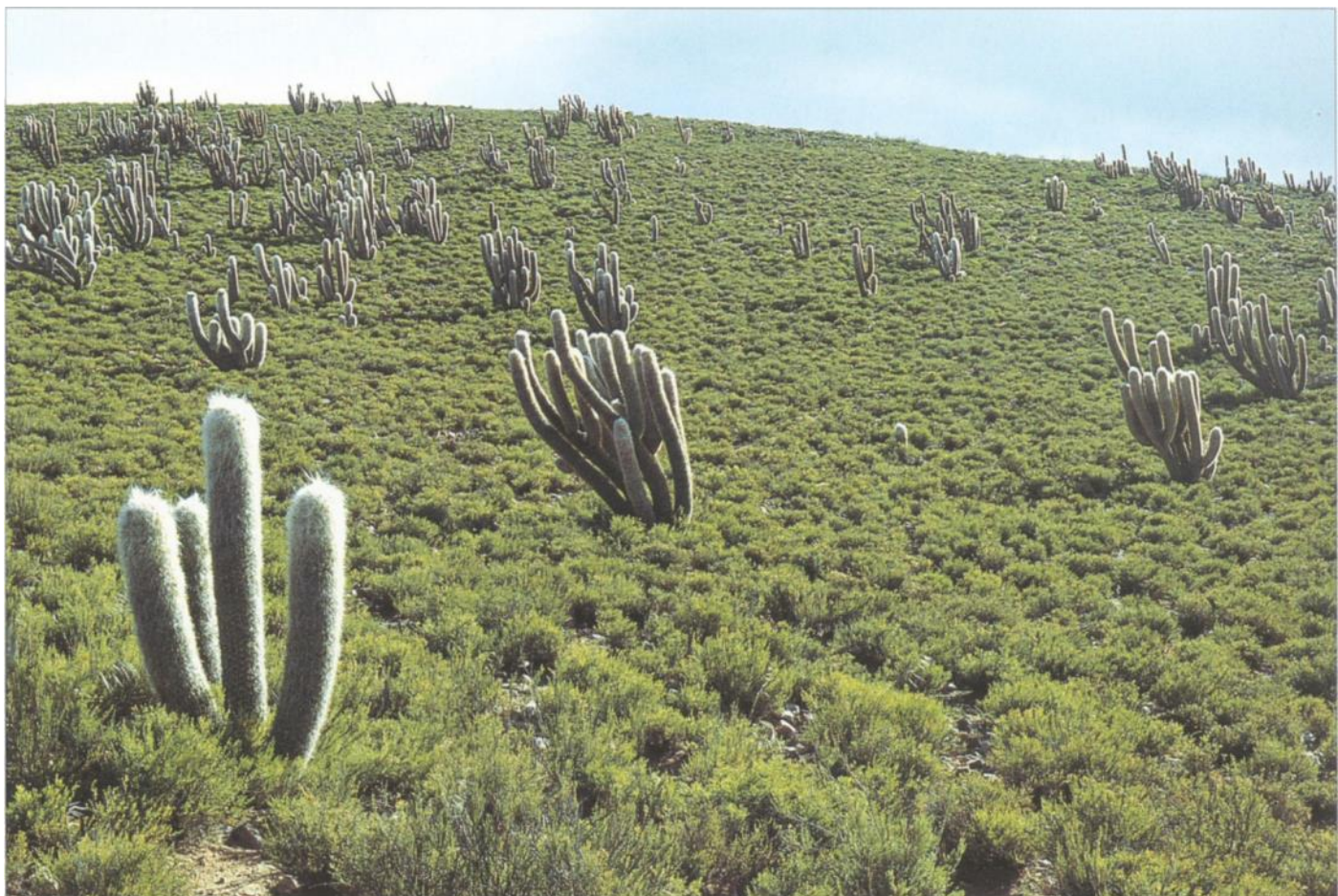
Fruit de *Harrisia pomanensis*. Ph. R.K.





**Vallées interandines sèches**

Vestiges d'une ancienne place de cérémonie à Fuerte de Samaipata. Ph. R.K.



*Oreocereus celsianus*. Ph. R.K.



**Vallées interandines sèches**

Maison typique bolivienne de Valle Grande à Rio Grande (entre Higuera et Nuevo Mundo). Ph. R.K.



**Vallées interandines sèches**  
*Browningia caineana*. Ph. R.K.

tagnes, le sol naturel est recouvert de graviers et les pistes peuvent être empruntées à la saison des pluies ; mais à cette époque, le ravinement s'intensifie pouvant interrompre la circulation car les ponts sont généralement inexistantes. Les routes des basses régions, même les principales, deviennent inutilisables : les camions les détruisent en créant d'énormes ornières. Il n'est pas rare de trouver un camion ou un autobus en travers de la route interrompant une circulation déjà bien difficile.

Ces derniers temps la situation a commencé à s'améliorer, mais il faudra de nombreuses années pour parvenir à un état plus ou moins acceptable. Selon les endroits les hôtels et la nourriture peuvent être simples mais corrects. La population est amicale et aide volontiers les étrangers. La criminalité est très basse et il est rare de se faire voler.

## LES CACTÉES

### Historique de leur connaissance

L'histoire de l'exploration botanique de la Bolivie a fait l'objet d'un article de Funk, V. et Mori, S.A. en 1989 : Une bibliographie des collecteurs de plantes en Bolivie : *Smithsonian Contr. Bot.* 70 : 1-20.

Le premier à mentionner des cactées pour ce pays fut sans doute T. Haenke, botaniste tchèque qui passa plusieurs années en Bolivie (1784-1817) et mourut à Cochabamba. En son honneur fut décrit *Cereus hankeanus* (sic !).

Parmi les tous premiers explorateurs de la flore bolivienne on peut citer : Alcide d'Obrigny, Henry Rusby, Miguel Bang, R.S. Williams, Erick Asplund, José Steinbach et Josef Pentland.

Martín Cárdenas H. (1899-1973) fut le botaniste le plus important de Bolivie jusqu'à l'époque actuelle. Tout au long de sa vie il conserva son intérêt pour l'étude des plantes, même dans des conditions peu motivantes. Il partageait son temps entre la recherche et l'enseignement de physique et chimie qu'il dispensait à l'école secondaire. Il travaillait seul ou avec la collaboration lointaine de botanistes péruviens (comme C. Vargas) ou argentins (A. Castellanos, A. L. Cabrera). Il entretenait également une correspondance avec de nombreux botanistes et amateurs à travers le monde et participa à l'un des Congrès de l'IOS qui se tint à Vienne.

Au sujet des cactées, l'une de ses familles préférées, nous savons avec certitude qu'il correspondait avec Castellanos en Argentine et Backeberg en Allemagne. Il publia sur cette famille dans les journaux de Bolivie, mais aussi aux USA et en France essentiellement. D'après lui (*Flora Ornamental Nati-*



Eglise Jésuite de Concepción (Cerrado). Ph. R.K.



**Vallées interandines sèches**  
Ville de Valle Grande. Ph. R.K.

va de Bolivia) il aurait décrit plus de 160 espèces de cactées.

Ritter, F. Au cours de ses nombreuses années de collecte à but commercial en Amérique du sud, Ritter visita la Bolivie. Il publia plusieurs espèces nouvelles pour ce pays et la moitié du second volume de son ouvrage "Kakteen in Südamerika" (1980) est consacrée à la Bolivie.

Rausch, Walter. En tant qu'amateur du genre *Lobivia*, Rausch visita la Bolivie à de nombreuses reprises. Ses observations et ses nouveautés furent publiées dans le journal allemand "Kakteen und andere Sukkulente", ou dans la revue hollandaise "Succulenta". Il publia un livre en trois fascicules, plus tard modifié par un dernier volume (1985).

Roberto Vásquez Chavez est un amoureux des plantes. Il consacra de nombreuses années et beaucoup de voyages à la connaissance des cactus de son pays. Plus tard son intérêt s'élargit à l'ensemble de la flore spontanée bolivienne et, en particulier, aux orchidées. Actuellement il est totalement absorbé par la collecte, le dessin et la description de celles-ci, collaborant au cours des dernières années avec d'autres auteurs pour la publication de plusieurs livres.

Une longue liste des étrangers ayant visité la Bolivie au cours des dernières années peut être dressée. La beauté des *Sulcorebutia*, des *Lobivia* et de bien d'autres, le mystère d'un pays qui a conservé les traditions indiennes et représente un peu l'équivalent du Tibet pour les Amériques, ont attiré de nombreux amateurs de cactus. L'ensemble de la flore a également séduit quelques botanistes comme trois d'entre eux que je connais bien : Tim Killen, des États-Unis, vit en Bolivie (Santa Cruz) depuis une dizaine d'années et Stephan Beck vit à La Paz depuis plus de 20 ans maintenant.

Plus récent est le cas de Gonzálo Navarro, jeune professeur espagnol de botanique qui, depuis quelques années, obtient l'autorisation de collecter des plantes et d'étudier la végétation pendant plusieurs mois par an. À présent, il habite à Cochabamba. Gonzálo s'intéresse surtout à l'écologie et, avant tout, à celle des cactées. Il a publié récemment le premier document exhaustif sur les cactées de Bolivie : "Catálogo ecológico preliminar de las cactáceas de Bolivia" : *Lazaroa* 17 : 33-84. 1996. Un grand nombre des informations indiquées ci-après sont tirées de ce travail.

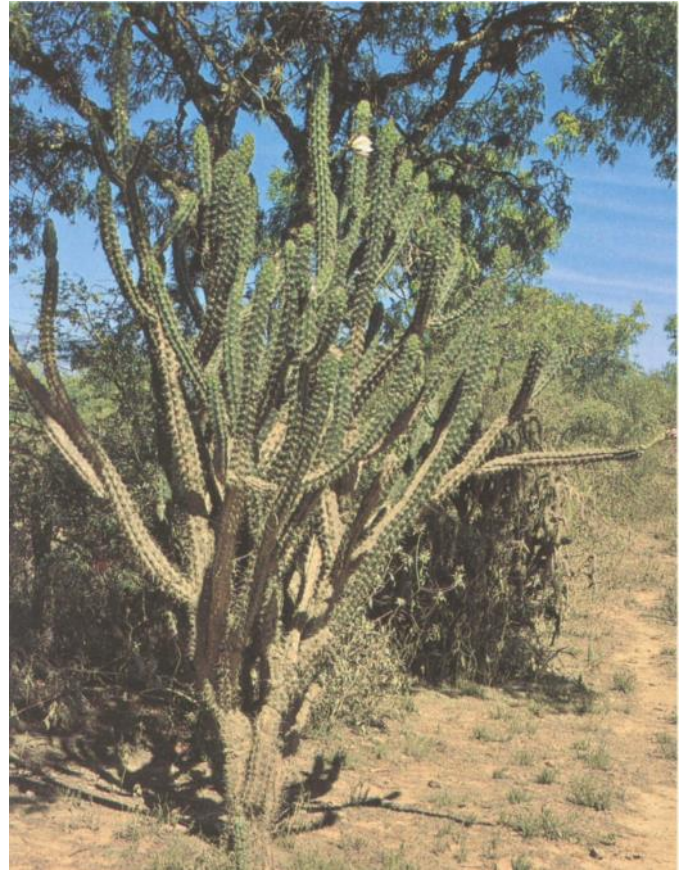
## Systematique

Depuis le siècle dernier, la famille des Cactacées est considérée comme étant composée de deux groupes principaux : celui des espèces possédant des graines recouvertes par un arille (dur ou non), les *Sclérospermes*, et celui des espèces dont les graines n'en possèdent pas ou *Malacospermes*.

Ma présentation suit la même tendance et sépare la sous-famille des *Opuntioideae* (plantes avec des graines pourvues d'un arille, des glochides et un pollen orné de nombreux pores) des deux autres sous-familles : les *Pereskioideae* (plantes avec feuilles) et les *Cereoideae* (plantes sans feuilles, très diverses).

Dans ce document, le traitement de chaque genre est abordé plus ou moins en profondeur. Il dépend de ma propre connaissance de chacun d'eux, mais aussi de la fiabilité des sources bibliographiques utilisées.

Pour les genres peu représentés ou mal définis le nom de toutes les espèces est donné, mais cela s'est avéré impossible pour les genres les plus vastes. Dans certains cas, comme *Parodia*, *Rebutia*, *Sulcorebutia* ou *Weingartia*, il y a pléthore de noms basés sur des différences minimales et des études supplémentaires doivent être menées pour mettre de l'ordre dans ce chaos.



*Harrisia tephrocantha* (Ouest de Cochabamba, 2600 m).  
Ph. R.K.



**Vallées interandines sèches**

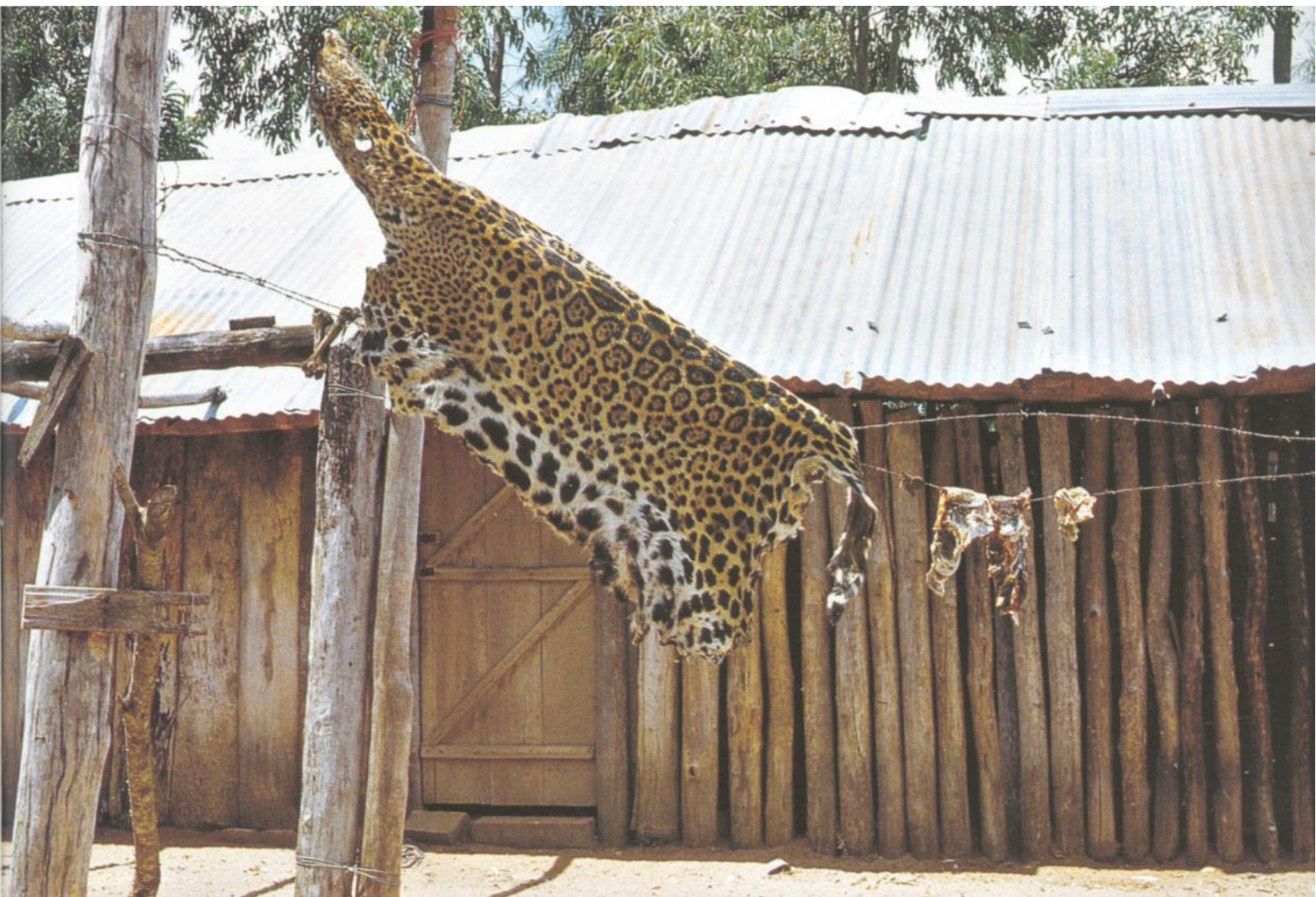
Effondrement de la route de La Paz à Coroico. Ph. R.K.



**Puna**  
Cuchu Ingenio. Ph. R.K.



**Puna**  
Lac Titicaca. Ph. R.K.



Petite ferme à San José de Chiquitos, peau de jaguar (Cerrado). Ph. R. K.

# Clé des sous-familles des **Cactaceae**

A. Plantes avec feuilles.

B. Plantes avec des feuilles planes, nervurées. Troncs non succulents. Fleurs en grappes ou en panicules. Glochides absents.

Sous-famille 1. **Pereskioideae**

B'. Plantes avec de petites feuilles coniques (sauf *Quiabentia*), généralement décidues, non nervurées. Troncs, si présents, succulents. Fleurs solitaires. Aréoles généralement pourvues de glochides.

Sous-famille 2. **Opuntioideae**

A'. Plantes sans feuilles. Fleurs solitaires.

Sous-famille 3. **Cereoideae**

## Sous-famille 1 : **Pereskioideae**

1. **Pereskia** Miller, *Gard. Dict.* éd. 4 : 1754. = *Rhodocactus* Knuth.

Arbres ou arbustes, parfois plantes grimpantes, à tronc et branches ligneux, non succulents. Feuilles larges, plus ou moins épaisses, nervurées. Fleurs nombreuses réunies en grappes ou en cimes, rarement solitaires. Péricarpe doté d'aréoles bien développées et de feuilles. Tube absent. Fruits fréquemment prolifères. Embryons à gros cotylédons foliacés.

Environ 16 espèces répandues depuis le Mexique et les Caraïbes jusqu'au nord de l'Argentine.

En Bolivie, on trouve quatre espèces :

**Pereskia sacharosa** Griseb., depuis la frontière avec le Paraguay et l'Argentine jusqu'à Cochabamba, Chuquisaca et Santa Cruz dans la végétation du Chaco.

**P. diaz-romeroana** Cárdenas, endémique de la zone du Rio Grande (dép. de Santa Cruz et Chuquisaca) où il est fréquent. Son nom vernaculaire est "uturunku" ce qui signifie "jaguar", nom employé également pour d'autres cactées en guise d'abréviation pour "le cactus qui fait rugir le jaguar". Il présente d'étroites affinités avec le suivant.

**P. weberiana** K. Schumann, présent au nord de La Paz, dans les vallées sèches des Yungas où, selon Beck (communication personnelle), il est commun.

**P. aculeata**, apparemment très rare car découvert seulement récemment en Bolivie.

Référence : Leuenberger, B. 1986. *Pereskia*. *Mem. New York Bot. Gard.* 41 : 1-141. Selon cet auteur, *P. saipinensis* Cárdenas et *P. sparciflora* Ritter sont des synonymes de *P. sacharosa* ; *P. antoniana* (Backeberg) Rauh est synonyme de *P. weberiana*. *P. higerana* Cárdenas est une espèce douteuse selon Leuenberger, mais ayant trouvé *P. diaz-romeroana* près de La Higuera, je pense qu'il peut s'agir d'un autre nom pour cette même espèce.

---

**Note** : Les noms valides sont écrits, lorsqu'ils sont mentionnés pour la première fois, **en italique et en gras** ; les synonymes et noms douteux sont *en italique*.



## Sous-famille 2 : *Opuntioideae*

A. Tiges comprimées (cladodes). Pollen partiellement recouvert d'un tectum, réticulé.

### 2. *Opuntia*

A'. Tiges de section transversale circulaire (tiges globulaires, ovoïdes ou cylindriques). Pollen entièrement recouvert d'un tectum perforé et épineux.

B. Épines recouvertes d'une enveloppe papyracée. Tiges cylindriques, avec des tubercules notablement allongés.

### 3. *Cylindropuntia*

B'. Épines sans enveloppe. Tiges globulaires, elliptiques, cylindriques ou subconiques, avec des tubercules plus larges que hauts ou, au moins, pas notablement allongés.

C. Arbustes ou petits arbres pourvus de grandes feuilles planes et succulentes. Épines nombreuses. Région du Chaco.

### 4. *Quiabentia*

C'. Arbustes de moins de 1 m de haut, feuilles subulées à coniques, généralement petites, succulentes. Région des Andes.

D. Tiges ovoïdes. Feuilles décidues, petites. Fruits généralement imbriqués au milieu des articles.

### 5. *Maihueniopsis*

D'. Tiges cylindriques. Fruits non imbriqués dans les articles.

E. Feuilles subulées à subcylindriques, bien visibles, persistantes un certain temps. Fruit charnu. Aréoles du péricarpe bien développées, épineuses et velues.

### 6. *Austrocylindropuntia*

E'. Feuilles subulées, très petites, décidues. Fruit sec. Aréoles du péricarpe réduites à l'axille d'une écaille, portant quelques poils mais non épineuses.

### 7. *Puna*

2. *Opuntia* Miller, *Gard. Dict.* éd. 4, 1754 = *Platyopuntia* Ritter, nom illégitime.

Plantes de taille variable, depuis quelques centimètres jusqu'à 4 m de hauteur. Tiges généralement comprimées et articulées. Fleurs apparaissant à l'extrémité supérieure des jeunes segments. Pollen avec un tectum ouvert, réticulé.

Environ 200 à 400 espèces, depuis le Canada jusqu'au nord de la Patagonie. Plusieurs espèces sont naturalisées sur d'autres continents. Quelques-unes présentent un grand intérêt économique, comme *O. ficus-indica*, aux fruits comestibles, aux articles constituant un bon fourrage durant la saison sèche et utilisés comme support pour l'élevage de cochenilles qui fournissent un pigment naturel de couleur rouge : le carmin de cochenille. Ici, *Opuntia* est considéré au sens restreint, c'est-à-dire seulement pour les espèces à articles comprimés. Certains auteurs englobent sous *Opuntia* plusieurs genres à articles de section circulaire (*Maihueniopsis*, *Austrocylindropuntia*, *Puna*, *Tephrocactus*) qui possèdent des caractères morphologiques et des exigences écologiques différents.

Les espèces poussant en Bolivie les plus faciles à distinguer sont:

- O. brasiliensis*** (Willd.) Haw.
- O. discolor*** Britton & Rose
- O. paraguayensis*** K. Schumann
- O. quimilo*** K. Schumann
- O. anacantha*** Speg. (= *O. retrorsa* Speg.)
- O. salmiana*** Parm. (= *O. ipatiana* Cárdenas)
- O. schickendantzii*** F.A.C. Weber (= *O. cochabambensis* Cárdenas)
- O. soehrensii*** Britton & Rose (peut-être un complexe de plusieurs espèces)
- O. sulphurea*** Salm-Dyck
- O. ficus-indica*** (L.) Miller (cultivé à la fois dans sa forme épineuse et non-épineuse)

### 3. ***Cylindropuntia*** (Engelmann) Knuth emend. Backeberg, *Descr. Cact. Nov.* 5 : 1956

Tiges cylindriques à tubercules allongés et aréoles dans les dépressions. Épines couvertes d'une enveloppe papyracée (formée par séparation de la cuticule). Fleurs grandes de couleurs vives.

Plusieurs espèces aux USA et au Mexique. L'une d'elles, ***C. tunicata***, fut propagée il y a longtemps en Amérique du Sud où on la rencontre en colonies plus ou moins isolées depuis l'Équateur, le Pérou, la Bolivie, le Chili et jusqu'en Argentine sur les terrains pauvres : sols crayeux érodés. En Bolivie on la trouve au moins à l'ouest de Tarija, Chuquisaca et Cochabamba.

### 4. ***Quiabentia*** Britton & Rose, *The Cactaceae* 4 : 252, 1923.

Arbres ou arbustes succulents mesurant jusqu'à 8 m de hauteur, à ramifications latérales généralement verticillées se rompant facilement. Feuilles succulentes, presque planes à nervation non visible. Fleurs grandes, apicales. Réceptacle gros, épais. Chambre de l'ovaire relativement petite renfermant quelques graines très grosses (presque 7 mm en incluant l'arille).

Peu d'espèces, peut-être deux seulement. L'une, ***Q. verticillata*** (Vaupel) Borg. (= *Q. pflanzii* et *Q. chacoensis*) est originaire de la partie occidentale du Chaco, au sud-ouest de la Bolivie, à l'ouest du Paraguay et au nord-ouest de l'Argentine. L'autre se rencontre au nord-est du Brésil. *Pereskiopsis*, des Caraïbes et d'Amérique centrale, est considéré comme très proche, voire peut-être comme le même genre.

### 5. ***Maihueniopsis*** Spegazzini, *An. Soc. Cient. Argent.* 99 : 86, 1925. *Cumulopuntia* Ritter, 1980. Référence : Kie-sling, *Estudios en Cactaceae : Maihueniopsis, Tephrocactus* y géneros afines. *Darwinia* 24 : 171-215. 1984.

Plantes formant habituellement des coussins compacts. Fleurs imbriquées dans les articles, les tépales se développant souvent entre les épines. Fruits enchevêtrés avec les épines ou à l'extérieur, charnus, indéhiscents. Graines recouvertes d'un arille compact, variant de très dur à mou, en forme de lentille (*Maihueniopsis*) ou de poire (*Cumulopuntia*).

Répandu depuis les hautes montagnes du Pérou, de Bolivie, Chili et Argentine jusqu'à la Patagonie sèche.

Ce genre avait été inclus par Backeberg et d'autres dans *Tephrocactus* parce que, lorsqu'il est cultivé, l'aspect végétatif est semblable.

Les caractères principaux qui permettent de différencier les deux genres sont les graines, les fruits et les aréoles (chez *Tephrocactus*, l'arille des graines est aérifère : chaque cellule lorsqu'elle est sèche est une bulle d'air, il y a également de grandes cavités remplies d'air ; l'arille possède un corps principal et deux oreillettes ; le fruit est sec et s'ouvre irrégulièrement exposant les graines au vent qui les disperse ; les aréoles ressemblent à de grands sacs remplis de glochides rougeâtres, avec une petite ouverture ; les aréoles des fruits, lorsque ces derniers se dessèchent, adhèrent à l'arille des graines lesquelles donnent alors l'impression de porter des glochides).

Chez *Tephrocactus*, les articles sont séparés par des étranglements fragiles et se détachent plus ou moins facilement ; les articles tombés à terre s'enracinent pour donner une nouvelle plante. Leur écologie est également différente : *Tephrocactus* pousse dans les étendues désertiques et sablonneuses, à basse altitude, à l'ouest de l'Argentine ; seuls quelques *Maihueniopsis* du Chili et du Pérou se rencontrent dans des milieux comparables.

En Bolivie, on trouve les espèces suivantes :

***M. boliviana*** (Salm-Dyck) Kiesling

***Tephrocactus chichensis*** Cárdenas

***Opuntia floccosa*** Salm-Dyck

***Maihueniopsis glomerata*** (Haw.) Kiesling

***O. ignescens*** Vaupel

***M. nigrispina*** (K. Schumann) Kiesling

***M. pentlandii*** (Salm-Dyck) Kiesling

***Cumulopuntia rossiana*** (Heinr. & Backeberg) Ritter

(les noms cités sous *Opuntia*, *Cumulopuntia* ou *Tephrocactus* n'ont pas encore été formellement transférés sous *Maihueniopsis*)

6. ***Austrocyliindropuntia*** Backeberg, *Blätter f. Kakteenfng.* 6. 1938. Réf. Kiesling. R. 1980. The identity of *Austrocyliindropuntia weingartiana*. *The Cactus and Succ. Journal of Great Britain* 42 : 109-110.

Plantes à tiges cylindriques, de 10 cm à 3 m de haut, portant des tubercules généralement plus larges que hauts. Épines dépourvues d'enveloppe. Fleurs latérales. Fruit indéhiscent, graines à arille piriforme ou globuleux, très dur.

Environ 8-10 espèces andines du sud de l'Équateur, au Pérou, au Chili, en Bolivie et au nord-ouest de l'Argentine. C'est un genre proche de *Maihueniopsis*, dont il diffère seulement par la forme des tiges ainsi que la taille et la persistance des feuilles.

En Bolivie, on trouve :

***A. exaltata*** (Britton & Rose) Backeberg, fréquent autour de La Paz et aussi dans de larges zones au Pérou, à la fois à l'état spontané et cultivé car il est utilisé pour former des clôtures et comme plante ornementale.

***A. subulata*** (Mühlpf.) Backeberg est très proche et inconnu dans la nature ; on ne le trouve que cultivé. Ces deux espèces ont été parfois considérées comme n'en faisant qu'une seule mais elles diffèrent pourtant par la taille des feuilles et des épines, la forme des tubercules et aussi le fruit, arrondi chez *A. exaltata* alors qu'il est très allongé chez *A. subulata*. Ces deux espèces sont sans doute liées, mais différentes. Leur taille atteint les 3 m de hauteur.

***A. vestita*** (Salm-Dyck) Backeberg est aisément reconnaissable aux longs poils blancs qui recouvrent densément les tiges.

***A. shaferi*** (Britton & Rose) Backeberg (= *O. teres*) est quelquefois confondue avec l'espèce précédente, elle possède des épines longues et irrégulières mais des poils peu visibles ; elle est plus connue sous le nom d'*A. weingartiana*.

***A. verschafeltii*** (Cels.) Backeberg possède une large aire de distribution, depuis Catamarca en Argentine jusqu'à la Bolivie centrale, et un aspect très variable : tiges cylindriques à globulaires portant des épines longues, ou sans épines. Pendant l'hiver, les petits rameaux rougeâtres tombent et donnent naissance à de nouvelles plantes, ce qui constitue le mode de dissémination le plus courant chez cette espèce, bien plus fréquent que par les graines.

7. ***Puna*** R. Kiesling, *Hickenia* 1 (55) : 289-294.1982.

Très petites plantes à racine épaisse. Tiges cylindriques, globulaires ou subconiques dépassant à peine du sol. Aréoles à épines pectinées et une forte tendance générale à être dépourvues de glochides. Fleurs latérales, avec les aréoles du péricarpe très simplifiées : juste une écaille protégeant quelques poils. Fruit sec, indéhiscent. Graines recouvertes d'un arille mou, parfois d'aspect poilu.

Trois espèces en Argentine ; l'une d'elles, ***P. subterranea*** (Fries) Kiesling (= *Tephrocactus variiflorus* Backeberg) se trouve également au sud de la Bolivie près de Villazón.

## Sous-famille 3 : *Cereoideae* (ou *Cactoideae*)

C'est la plus importante et la plus complexe. Elle comprend toutes les espèces épiphytes et la plupart des terrestres. En général, les tiges portent des côtes ou bien celles-ci sont divisées en tubercules ; on trouve les formes cylindriques, globulaires ou ses variantes (déprimée, subconique, pseudorosette,...) et aussi des tiges plates lorsque le nombre de côtes est réduit à 2 (ce qui représente une différence fondamentale par rapport à *Opuntia* chez qui les tiges aplaties dérivent d'une forme globulaire ou ovoïde comprimée latéralement).

La systématique de cette sous-famille est fondée sur les caractères du réceptacle : présence d'aréoles développées portant des épines, des soies ou des poils (plus ou moins semblables aux aréoles des tiges), ou aréoles réduites à divers degrés : portant seulement des soies ou des poils, ou bien protégées par une écaille, ou encore réceptacle nu (sans aréole ou portant seulement des écailles de différentes sortes).

Les autres caractères pris en compte sont la présence ou l'absence d'un anneau staminoïdal, de poils, de chambres nectarifères, la forme et l'ornementation des graines, etc.

Certains genres portent des aréoles florifères qui diffèrent des aréoles végétatives et possèdent de longs poils formant des touffes denses, ou bien, dans d'autres cas, ces touffes de poils proviennent des tissus vasculaires ; on les appelle respectivement pseudocéphalium et céphalium.

### Clé des groupes de la sous-famille 3. *Cereoideae*

NB : Cette clé ne prétend pas montrer des affinités naturelles, mais plutôt des "groupes" sans signification taxonomique particulière qui coïncident avec les tribus reconnues par Buxbaum (1958) ou par Barthlott et Hunt (1993). Réf. Buxbaum, F. 1958. The phylogenetic division of the subfamily *Cereoideae*, *Cactaceae*. *Madroño* 14 : 177-206. Barthlott, W. & Hunt, D.R. 1993. *Cactaceae* in Kubitzki et al. (Ed.) *The families and Genera of Vascular Plants* 2 : 161-197. Springer Verlag

A. Plantes épiphytes, rarement saxicoles ou terrestres.

B. Fleurs de plus de 10 cm de long, avec un long tube, nocturnes. Tiges cylindriques à 2-3 ailes.

**Groupe 1**

B'. Fleurs de moins de 2,5 cm de long, sans tube ou à tube court, diurnes. Tiges cylindriques, claviformes ou à 2-4 ailes.

**Groupe 2**

A'. Plantes terrestres. Fleurs possédant un tube plus ou moins marqué.

C. Fleurs hypocratériformes ou infundibuliformes. Tiges cylindriques, globulaires ou déprimées.

D. Fleurs portant des aréoles développées ou réduites à des écailles munies de poils, de soies ou d'épines axillaires.

E. Tige globulaire, déprimée ou faiblement cylindrique, côtelée ou tuberculée.

**Groupe 3**

E'. Tige nettement cylindrique, côtelée.

**Groupe 4**

D'. Fleurs portant au plus des écailles (pas de poils, de soies ou d'épines).

F. Tige cylindrique, côtelée.

**Groupe 5**

F'. Tige sphérique, déprimée, subconique, côtelée ou tuberculée.

G. Tiges portant un céphalium.

**Groupe 6**

G'. Tiges sans céphalium.

**Groupe 7**

C'. Fleurs tubulaires, à périanthe cylindrique pratiquement clos. Tiges cylindriques de taille variable.

**Groupe 8**

**Groupe 1.** (correspond à la tribu *Hylocereae* (Britton & Rose) F. Buxbaum).

Plantes épiphytes. Racines adventives souvent présentes. Tiges cylindrées, parfois très longues, à 3-4 angles ou à deux ailes. Fleurs généralement blanches, nocturnes, à tube long et mince. Réceptacle portant des aréoles développées ou réduites à l'axille nue ou poilue d'une écaille.

A. Tiges plates, ressemblant à de longues feuilles, à bord crénelé.

**8. *Epiphyllum***

A'. Tiges de section triangulaire (ou cylindrée, mais pas en Bolivie).

**9. *Selenicereus***

**8. *Epiphyllum*** Haworth, *Syn. Pl. Succ.* 197, 1812. - *Phyllocactus* Link.

Épiphytes ou buissons saxicoles. Tiges jeunes cylindriques, plus tard à deux ailes et ressemblant à de longues feuilles à bord crénelé ou dentelé, portant dans des dépressions des aréoles dépourvues d'épines. Fleurs infundibuliformes à hypocratériformes généralement nocturnes, de 10 à 30 cm de long, à tube très allongé ; écailles petites et espacées à axille nue, portant rarement quelques poils ou soies. Tépalas externes blancs, jaune pâle ou roses ; tépalas internes blancs ou jaunes. Fruits ovoïdes ou oblongs, de 4 à 9 cm, nus.

Environ 15 espèces dont la plupart sont en Amérique centrale ; l'une d'entre elles est largement distribuée dans les forêts d'Amérique du sud, en Bolivie, au Paraguay et en Argentine : *Epiphyllum phyllanthus* (Réf. : Kimnach, *M. Cactus Succ. Jour.* 36 : 105-115. 1964).

**9. *Selenicereus*** Britton & Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 12 : 429. 1909. *Mediocactus* Britton & Rose.

Plantes grimpantes, épiphytes ou saxicoles. Tiges souvent très allongées, de 5 à 8 m, avec parfois des racines adventives ; 2-12 côtes ; épines généralement courtes, semblables à des soies. Fleurs nocturnes infundibuliformes, rarement hypocratériformes, de taille moyenne à grande : 10-40 cm de long et 10-20 cm de diamètre, nocturnes ; réceptacle portant des aréoles et des épines variant de très fortes à semblables à des soies ; tépalas externes blancs à roses ou bruns, les internes blancs. Poils staminaux mêlés aux étamines et aux tépalas. Fruits globulaires à ovoïdes, de 6 à 8 cm de long, charnus, généralement rouges et portant des épines persistantes.

Environ 20 espèces d'Amérique tropicale et des Caraïbes. Une dans les forêts du Paraguay, du nord-est de l'Argentine et de Bolivie : ***Selenicereus setaceus*** (Salm-Dyck) Moran (souvent dénommée à tort *Mediocactus coccineus*) présente dans les départements de Beni, Santa Cruz, Chuquisaca et Tarija entre 200 et 800 m d'altitude.

## Groupe 2. (correspond à la tribu *Rhipsalideae* De Candolle)

Plantes épiphytes généralement pendantes à tiges cylindriques ou aplaties, rarement épineuses. Fleurs relativement courtes, s'ouvrant pendant 2 à 3 jours, latérales ou apicales, le plus souvent blanches ou crème, rarement orange, à symétrie radiale et tube court ou inexistant (ou symétrie bilatérale, tube visible et autres couleurs mais pas chez les espèces boliviennes).

A. Fruits sans aréoles ni épines. Tiges cylindriques ou ailées, rarement épineuses.

### 10. *Rhipsalis*

A'. Fruits portant des aréoles épineuses. Tiges de section plus ou moins carrée, rarement à 3 ou 5 angles, épineuses.

### 11. *Pfeiffera*

10. *Rhipsalis* Gärtner, *Fruct. Sem.* 1:137, 1788. - *Lepismium* Pfeiffer. *Acanthorhipsalis* Britton & Rose. Réf: Barthlott, W. & Taylor, N.P., Notes towards a Monograph of Rhipsalideae, *Bradleya* 13: 43-79. 1995. Kimnach, M., A revision of *Acanthorhipsalis*, *Cact. Succ. Journ. (USA)*: 177-182, 1983.

Plantes épiphytes, rarement saxicoles, généralement retombantes. Tiges cylindriques côtelées, anguleuses ou à 2-4 ailes, parfois articulées, portant des racines adventives et des ramifications latérales ou verticillées à l'apex. Aréoles réduites, rarement épineuses. Fleurs petites, jusqu'à 2 cm de long, rotacées, généralement blanches à crème, rarement roses ou orangées; péricarpe cylindrique, conique ou globulaire, le plus souvent nu, plus rarement portant quelques écailles nues ou poilues à l'axille. Parfois, on peut trouver un disque nectarifère. Fruits petits, juteux, nus, parfois faiblement côtelés ou portant quelques vestiges d'écailles.

NB: Barthlott & Taylor (l. c., 1995) séparent *Rhipsalis* et *Lepismium* sur la base d'un concept peu traditionnel: ils considèrent les espèces à ramification acrotonique (= terminale et verticillée) et fruits arrondis comme faisant partie de *Rhipsalis*, par opposition aux espèces à ramification latérale et fruits anguleux incluses dans *Lepismium*. Comme l'on rencontre plusieurs exceptions, je considère que ce schéma est très artificiel. Au sens usuel, *Lepismium* correspond aux espèces de *Rhipsalis* dont le réceptacle est protégé à l'intérieur de l'aréole qui porte la fleur.

Plus de 60 espèces dans toute l'Amérique tropicale. En Bolivie, on trouve:

Espèces à tiges cylindriques:

***Rhipsalis aculeata*** Weber, ramification latérale, épines persistantes; fruits de couleur bordeaux; forêts sèches.

***R. lumbricoïdes*** (Lem.) Lem., semblable à *R. aculeata* mais aréoles réduites à une écaille, non épineuses ou à épines décidues; forêts humides. La Paz, Beni. Santa Cruz, selon Barthlott & Taylor, l. c.

***R. baccifera*** (Mill.) Stern, ramification verticillée à l'apex; fruits blanchâtres avec les restes du périanthe plus petits que le fruit.

***R. floccosa*** Salm-Dyck subsp. ***tucumanensis*** (Web.) Barthlott & Taylor (= *R. tucumanensis*), ramification verticillée à l'apex; réceptacle protégé dans l'aréole, fruits gros, blanchâtres. Aréoles très poilues.

***R. cereuscula*** Haw. Tiges basales très longues (jusqu'à 50 cm de long), se raccourcissant graduellement jusqu'à l'extrémité de la plante; les apicales d'environ 1 cm. Fleurs à l'apex des tiges, crème; fruits translucides. Il est fréquent au sud du Brésil, au Paraguay et dans la région de Misiones en Argentine; en Bolivie on le trouve dans le département de La Paz selon Barthlott & Taylor.

Espèces à tiges aplaties et épineuses:

***R. monacantha*** Griseb. = *R. incana* Cárdenas? *R. incahuasina* Cárdenas. Tiges plates et épineuses. Fleurs et fruits roses, ces derniers anguleux. Répandu au nord-ouest de l'Argentine et dans les forêts boliviennes de Santa Cruz, Cordillera, Cuesta de Incahuasi, sur la route Lagunillas-Muyupampa vers 1200 m, à Samaipata et Baños del Inca.

**R. crenata** (Britton) Vaupel. Tiges plates et épineuses ; fleurs rouges, réceptacle portant des aréoles et des bractées. Voir *Lymanbensonia* Kimnach (*Cact. Succ. Journal* (USA) 56 : 101, 1984). Vers La Paz : Yungas, 1800 m.

Espèces à tiges aplaties non épineuses :

**R. boliviana** (Britton) Lauterbach (cf. Kimnach *Cact. Succ. Journal* (USA) 61 (3) : 99-103.1989). Plante terrestre ! Tiges plates, linéaires, environ 12-15 mm de large. Fleur de 1,2 à 1,4 cm de long, pièces internes jaunâtres, les externes roses. Vers La Paz : Yungas près de Coroico, à 2100 m.

**R. cuneata** Britton & Rose, *The Cactaceae* 4 : 246, 1923. Tiges à bordure crénelée et base cunéiforme ; fleurs blanc rosé. Département de La Paz : San Juan, 800-1700 m.

**R. goebeliana** Backeberg, *Descr. Cact. Nov.* 1 : 10. 1956 (1957). (cette espèce est invalide par manque de type, mais acceptée par Barthlott & Taylor)

**R. incachacana** Cárdenas (*Cactus* 34 : 125. 1952 ; cf. Kimnach, *Cact. Succ. Journal* (USA) 258-262, 1985). Tiges aplaties, larges avec des aréoles très poilues. Province de Chapare, département de Cochabamba, Incachaca, 2200 m.

**R. lorentziana** Griseb. Tiges plates, non épineuses, fleurs blanchâtres. En Argentine (Jujuy, Salta et Tucuman) et en Bolivie : Tarija.

**R. paranganiensis** (Cárdenas) Kimnach (1984). Cárdenas, *Cactus* (Paris) 6 (34) : 126. 1952 (semblable, si ce n'est identique, à *R. boliviana*). Département de Cochabamba : Ayopaya, Hacienda Parangani, 2600-3000 m.

On trouve d'excellentes photos des *Rhipsalis* dans la publication de Barthlott & Taylor déjà mentionnée et aussi dans R. Bauer, *KuaS* 49 (1) : 1-8, 1998, comprenant quelques espèces rares.

11. **Pfeiffera** Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* : 40, 1844.

Plantes épiphytes épineuses. Tiges à 4-6 côtes dépourvues de racines adventives. Fleurs rotacées, petites : 2-4 cm de long et de diamètre, avec un réceptacle aréolé et épineux. Fruits juteux, roses, translucides portant des aréoles épineuses.

Quelques espèces, toutes proches. **P. ianthothele** à tige quadrangulaire et fleurs crème à blanches, depuis le nord-ouest de l'Argentine jusqu'en Bolivie ; **P. miyagawae** Barthlott & Rauh (*Cact. Succ. Jour.* 59 : 63. 1987), avec seulement 3 côtes et des fleurs rouges ; **P. erecta** Ritter (*Taxon* 13 : 116, 1987) à tiges érigées très épineuses. **P. mataralensis** et **P. gracilis**, tous deux de Ritter, sont sans doute synonymes.

**Groupe 3.** (les groupes 3 et partiellement 4 correspondent à la tribu *Trichocereae* F. Buxbaum p.p.)

Plantes terrestres, plus ou moins globulaires, côtelées, plus rarement tuberculées. Fleurs campanulées à hypocratérisiformes, les aréoles du réceptacle réduites à des écailles portant des poils axillaires et, parfois, quelques soies.

A. Fleurs apparaissant à la base, au milieu ou à l'apex des tiges.

B. Fleurs colorées, à peine plus longues que larges avec un tube large recouvert de poils. Côtes parfois divisées en tubercules allongés disposés en spirales. Fleurs possédant parfois un hymen.

12. **Lobivia**

B'. Fleurs généralement blanches, nettement plus longues que larges avec un tube mince garni de poils épars. Tiges à côtes continues.

13. **Echinopsis**

A'. Fleurs apparaissant au milieu ou au sommet des tiges.

C. Plantes globulaires très petites, jusqu'à 4 cm de diamètre, déprimées, rarement cylindriques. Fleurs souvent cléistogames.

14. **Frailea**

C'. Plantes généralement plus grandes. Fleurs non cléistogames.

15. **Parodia**

12. **Lobivia** Britton & Rose, *The Cactaceae* 3 : 49, 1922. - *Soehrensia* Backeberg. *Hymenorebutia* Frič & Buining. *Mediolobivia* Backeberg.

Plantes sphériques, déprimées à cylindracées. Tiges simples, rarement ramifiées. Côtes continues ou divisées en tubercules disposés en spirales. Aréoles sur les côtes ou dans les dépressions des tubercules. Fleurs hypocratéri-formes à peu près aussi longues que larges lorsqu'elles sont ouvertes. Réceptacle densément recouvert de longs poils naissant d'écaillés relativement petites. Tépales internes colorés, rarement blancs. Base des étamines supérieures formant parfois un anneau charnu ("hymen"). Plantes distribuées dans les Andes depuis le Pérou jusqu'au nord-ouest de l'Argentine. Le nom du genre est une anagramme de "Bolivia". Les *Lobivia* typiques sont des plantes globulaires mesurant de 10 jusqu'à 20 cm, (rarement plus) de diamètre, à côtes fragmentées en tubercules allongés et fleurs possédant un hymen. Dans ce groupe l'on trouve selon Rausch (*Lobivia* 85) les espèces suivantes :

**L. arachnacantha** Buining & Ritter avec quelques variétés aussi. Samaipata, Valle Grande, Comarapa (globulaire-déprimée, petite : jusqu'à 4 cm de diamètre, fleurs grandes : 5-6 cm de long, qui font que ces plantes seraient plutôt des *Echinopsis*).

**L. backebergii** (Werd.) Backeberg. Dép. de La Paz, Rio Caine, Cochabamba, etc.

**L. caineana** Cárdenas, présent à Rio Caine, Calahuta, Capinota, La Viña, etc.

**L. calorubra** (Cárdenas) W. Rausch, de Comarapa-Totora à Aiquile et variétés à Pojo, Mina Asientos jusqu'à Moli-nero.

**L. cardenasiana** W. Rausch, à l'est de Tarija.

**L. chrysochete** Werdermann, depuis le nord de l'Argentine (Salta) jusqu'à Culpina, San Antonio et Iscayachi. Grandes plantes sphériques ou déprimées, jusqu'à 30 cm de diamètre.

**L. cinnabarina** (Hook.) Britton & Rose, à Sucre, Potosí, Zudañez, Tarabuco, Aiquile, Padilla.

**L. lateritia** (Guerke) Britton & Rose, présent à Impora-Tojo, Las Carreras, Tupiza.

**L. maximiliana** (Heyder) Backeberg répandu depuis le Pérou jusqu'aux régions de Titicaca et de La Paz. Les fleurs sont presque tubulaires avec les tépales internes plus courts que les externes.

**L. pentlandii** (Hook.) Britton & Rose est présent depuis le lac Titicaca jusqu'à Oruro et La Paz dans la Puna bolivienne.

**L. pugionacantha** Rose & Boedek. se rencontre depuis La Quiaca et Villazón à la frontière argentino-bolivienne, jusqu'à Potosí et Chuquisaca, à Culpina, Curque, Salitre, Yunchara...

**L. rauschii** Zecher est au sud de la Bolivie : Chuquisaca, de Culpina à Yuquina.

**L. shieliana** Backeberg depuis le Pérou jusqu'à l'est du Titicaca dans le département de La Paz ; provinces de Con-sata, Muñecas, etc.

**L. taratensis** Cárdenas (= *acanthophlegma* (Backbg.) Backbg. n. illeg.) et ses variétés, région de Cochabamba (plantes sphériques à déprimées, 15 cm de diamètre, pas d'épine centrale ; fleurs orange à rouges ou violettes, par-fois à gorge blanche).

**L. tiegeliana** Wessner, répandu du nord de l'Argentine (Salta) jusqu'à Tarija, Orozas et Concepción.

À l'intérieur de ce genre, un autre groupe correspond aux *Mediolobivia* (ou *Digitorebutia*) et comprend des plantes aux tiges cylindriques petites (environ 1 cm de diamètre sur 5 cm de haut) et racines épaisses. En raison de leur petite taille, elles ont été rangées sous *Rebutia*. Ce sont :

**L. atrovirens** Backeberg du nord de l'Argentine jusqu'au département de Tarija : Iscayachi.

**L. pygmaea** (Fries) Backeberg depuis Jujuy en Argentine jusqu'à Oruro, Iscayachi, Culpina.

**L. steimannii** (Solms-Lauba.) Backeberg appartient au groupe de *L. pygmaea* et pousse depuis la frontière avec l'Ar-gentine jusqu'à Camargo, Rio Honda, Cuchu Ingenio.

Les limites entre *Lobivia*, *Echinopsis* et *Trichocereus* sont difficiles à définir, c'est pour cela que certains regroupent le tout sous *Echinopsis*.

13. **Echinopsis** Zuccarini, *Abh. Bayern Akad. Wiss.*, München 2 : 675. 1837. *Pseudolobivia* Backeberg.

Plantes généralement globulaires ou claviformes, plus rarement cylindriques, ramifiées à la base ; côtes conti-nues ou divisées. Fleurs grandes : 10-20 cm de long, nocturnes ou diurnes, hypocratéri-formes, issues des aréoles latérales ou supérieures, généralement blanches.



Réceptacle allongé garni d'écaillés disjointes portant des poils. Étamines en deux séries, l'une étalée en spirale le long du tube et l'autre formant un anneau à la base des tépales. Fruit ovale, juteux et poilu.

Se rencontre en Uruguay, en Argentine, au sud du Brésil et de la Bolivie. En Bolivie, parmi les nombreuses espèces à classer sous *Echinopsis* au sens strict l'on peut mentionner :

**E. arachnacantha** (Buining & Ritter) Friedrich, dans le département de Tarija (= *Lobivia arachnacantha*, cf. page précédente) ; **E. bridgesii** Salm-Dyck ; **E. rhodotricha** K. Schumann ; **E. huotii** (Cels) Lab. ; **E. mammillosa** Guerke, de large distribution ; **E. ferox** (Br. & R.) Backbg. ; **E. hammerschmidii** Cárdenas et **E. obrepanda** Salm-Dyck.

14. **Frailea** Britton & Rose, *The Cactaceae* 3 : 208. 1922.

Plantes possédant normalement des tiges simples et petites, presque globulaires ou déprimées. Fleurs de deux sortes : cléistogames, en forme de bouton couvert de poils, et non cléistogames, hypocratériformes à presque rotacées, d'un jaune pâle. Fruits secs à peau mince, déhiscent. Graines de forme et de surface variables, possédant un grand hile et une chambre creuse.

Répandu en Uruguay, au sud du Brésil, au nord-est de l'Argentine, au Paraguay et à l'est de la Bolivie.

G. Navarro mentionne **F. cataphracta** (Dams) Britton & Rose, **F. chiquitana** Cárdenas et **F. larae** Vázquez, tous à l'est du département de Santa Cruz. *F. pullispina* Backeberg et *F. uhligiana* Backeberg semblent être des synonymes de *F. chiquitana*.

15. **Parodia** Spegazzini, *An. Soc. Cient. Argentina* 96 : 70. 1923.

Plantes globulaires, simples, côtelées ou tuberculées. Épines droites, courbées ou recourbées. Fleurs naissant des aréoles moyennes ou supérieures, hypocratériformes, jaunes à rouges, rarement vertes ; réceptacle écaillé, très poilu. Fruits à demi secs, déhiscent par un pore basal, une ouverture longitudinale, etc. et les restes du périanthe persistants. Graines de taille très petite (0,5 mm diam.) à moyenne (1,5 mm diam.), avec une surface lisse ou rugueuse.

*Parodia*, au sens traditionnel, possède des espèces au nord-ouest de l'Argentine et en Bolivie. Aujourd'hui, le genre *Notocactus* (Uruguay, sud Brésil, Paraguay et une partie de l'Argentine) est inclus dans *Parodia* en raison d'une absence de différences bien marquées.

Navarro (1996) mentionne 36 espèces pour la Bolivie, mais on peut rassembler des listes avec plus de 70 noms d'espèce. J. Brickwood (*Cact. Cons. Initiatives* : 22-23, 1997) reconnaît 18 espèces. On peut mentionner **P. ayopayana** Cárdenas, **P. commutans** F. Ritter, **P. formosa** F. Ritter, **P. schwebsiana** (Werd.) Backeberg, **P. maassii** (Heese) Berger, **P. columnaris** Cárdenas, **P. comarapana** Cárdenas, **P. ocampoi** Cárdenas, **P. procera** F. Ritter et **P. taratensis** Cárdenas.

**Groupe 4.** (*Trichocereus*, *Haageocereus*, *Samaipaticereus* et *Espostoa* correspondent à la tribu *Trichocereae* F. Buxbaum ; *Corryocactus* est compris dans la tribu *Notocactaeae* F. Buxbaum, dont le reste est compris sous le groupe 7 ; enfin *Browningia* fait partie de la tribu *Browningieae* F. Buxbaum).

Plantes terrestres, généralement à grandes tiges cylindriques et côtelées. Fleurs campanulées à hypocratériformes de tailles variées. Aréoles du réceptacle réduites à des écaillés portant des poils axillaires et, parfois, des soies.

A. Plantes dépourvues de longs poils. Aréoles florifères identiques aux aréoles végétatives.

B. Aréoles proéminentes portant plus d'une fleur à la fois.

16. **Neoraimondia**

B'. Aréoles non proéminentes portant normalement une seule fleur.

C. Fleurs campanulées à hypocratériformes, dépourvues de poils staminoïdaux.

D. Réceptacle floral poilu. Fleurs mesurant plus de 10 cm.

17. **Trichocereus**

D'. Réceptacle floral portant des poils et des épines.

E. Fleurs de 4-8 cm de long.

18. **Corryocactus**

E'. Fleurs de plus de 10 cm de long, nocturnes.

22. **Harrisia** p.p. (voir groupe 5)

C. Fleurs plus ou moins tubulaires, avec des poils staminoïdaux.

19. **Samaipaticereus**

A'. Aréoles florifères portant des poils et des soies abondants ; fréquemment plante entièrement velue.

F. Fleurs et fruits portant des écailles bien visibles.

20. **Browningia**

F'. Fleurs et fruits portant des écailles petites et peu visibles.

21. **Espostoa**

16. **Neoraimondia** Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 181, 1920. *Neocardenasia* Backeberg, 1949.

Plantes arborescentes ou arbustives. Tiges érigées, puissantes, à 4-8 côtes, aréoles non florifères grandes, feutrées de brun, portant une ou plusieurs épines très longues ; aréoles florifères feutrées, pratiquement non épineuses, proéminentes en raison d'une croissance continue, fleurissant chaque année. 1-2 fleurs à la fois par aréole, petites, roses ou blanchâtres. Réceptacle pourvu de petites écailles avec ou sans soies à l'axille. Périanthe court, étamines insérées à la partie supérieure du tube. Fruits sphériques à oblongs, feutrés et plus ou moins épineux. Graines largement ovales, rugueuses recouvertes d'une pellicule mucilagineuse.

Une espèce en Bolivie, **N. herzogiana** (Backeberg) Buxbaum & Krainz ; l'autre est au Pérou avec plusieurs sous-espèces. L'espèce bolivienne a été rangée sous *Neocardenasia*, un genre monotypique donnant une importance exagérée à la séparation andine. Certains paysages sont dominés par la silhouette impressionnante de ces plantes massives. Le fruit de *Neoraimondia herzogiana* est comestible et, selon Cárdenas, c'est le meilleur qu'il ait jamais goûté.

17. **Trichocereus** Riccobono, *Boll. R. Orto Bot. Palermo* 8 : 236, 1909. - *Helianthocereus* Backeberg.

Plantes arborescentes ou arbustives, érigées ou rampantes ; tiges cylindriques à côtes peu prononcées. Fleurs infundibuliformes, ou hypocatériformes, nocturnes ou diurnes ; réceptacle densément recouvert de poils naissant à l'axille d'écailles triangulaires. Tépalas externes verdâtres, les internes blancs, jaunes ou rouges.

Environ 40 espèces répandues en Équateur, au Pérou, en Bolivie, au nord du Chili et au nord-ouest de l'Argentine.

Le genre *Helianthocereus* a été créé pour séparer les espèces à floraison diurne (*Helianthocereus*) de celles à floraison nocturne (*Trichocereus*), mais ce concept implique la séparation d'espèces nettement affines comme *T. pasacana* et *T. terscheckii*, ou *T. huascha* et *T. strigosus*, etc. Le concept inverse a également été développé par d'autres auteurs qui ont rassemblé ce genre et plusieurs autres sous *Echinopsis*.

Les espèces colonnaires sont :

**T. atacamensis** (Phil.) Britton & Rose (= *T. pasacana*, = *T. werdermannianus* ?), *T. terscheckii* (Parm.) Britton & Rose et *T. tarijensis* (Vaupel) Britton & Rose (= *T. bertramianus*).

Deux espèces très curieuses sont des épiphytes : *T. vazquezii* Rausch que l'on trouve à Santa Cruz et *T. arborea* Kimnach présent à l'extrémité méridionale de la Bolivie et en Argentine.

On trouve également un grand nombre d'espèces de taille moyenne comme *T. narvaesensis* Cárdenas, *T. taquimbalsensis* Cárdenas, *T. tunariensis* Cárdenas (= *T. camarguensis*) et d'autres difficiles à différencier.

18. *Corryocactus* Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 66, 1920. - *Erdisia* Britton & Rose.

Arbustes, rarement arbres, érigés à épines très fortes. Fleurs hypocratériformes, diurnes, à tube court et épais. Écailles du réceptacle nombreuses portant des poils et des épines axillaires. Tépalés courts, jaunes, orange à pourpre ou rouges. Fruit globulaire, épineux, sans vestiges floraux ; funicule juteux. Graines ovales, lisses ou tuberculées, recouvertes chez quelques espèces d'une pellicule mucilagineuse.

Environ 29 espèces au Pérou, en Bolivie et au nord du Chili.

En Bolivie on trouve *C. melanotrichus* Britton & Rose, dans la Puna autour de La Paz et sur de grandes étendues (synonymes : *C. ayopayanus* et *C. charazanensis*) ; *C. pulquinensis* Cárdenas, aux tiges de section carrée et fleurs orange ; *C. tarijensis* Cárdenas et *C. otuyensis* Cárdenas, ces deux dernières étant très semblables à la première.

19. *Samaipaticereus* Cárdenas, *Cact. Succ. Journal* (USA) 24 : 141. 1952. - *Yungasocereus* Ritter, 1980.

Plantes faiblement arborescentes de 3-5 m de haut ; tiges à 4-10 côtes de seulement 4-7 cm de diamètre. Fleurs plus ou moins tubuleuses, de 5-8,5 cm de long, nocturnes et diurnes. Réceptacle garni de petites écailles avec quelques poils et soies axillaires ; étamines en deux séries ; périanthe blanc. Fruit sphérique ou ovoïde, tronqué, à déhiscence latérale ; rouge rosé.

Deux espèces : *S. corroanus* Cárdenas département de Santa Cruz, province de Florida, arbre grêle poussant dans l'ombre d'une forêt presque tropicale, et *S. inquisivensis* Cárdenas, département de La Paz, province d'Inquisivi à 2000 m d'altitude. Cette dernière fut transférée dans *Yungasocereus* par Ritter sous prétexte qu'elle ressemblait plus à un *Cleistocactus* (ou à un *Haageocereus*) qu'à l'espèce-type *Samaipaticereus corroanus*.

20. *Browningia* Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 63, 1920. - *Castellanosia* Cárdenas, 1951.

Plantes arborescentes mesurant jusqu'à 10 m de hauteur. Tiges cylindriques à 7-13 côtes peu prononcées. Aréoles florales moins épineuses que les aréoles végétatives mais portant plus de soies que les autres. Fleurs tubuleuses-hypocratériformes, nocturnes, à tube parfois courbé portant de grandes écailles charnues, imbriquées, avec des axilles plus ou moins poilues. Tépalés courts, blancs à rouges. Fruits petits, globulaires à ovoïdes, charnus ou secs, à écailles caduques. Graines plus ou moins rugueuses.

Sept espèces, généralement du Pérou mais aussi du nord du Chili. *B. caineana* (Cárdenas) F. Buxbaum se trouve dans le Chaco à l'ouest du Paraguay et en Bolivie, où il est fréquent sur de larges étendues : est du département de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija et Santa Cruz. Par endroits, il forme de véritables forêts de cactus.

21. *Espostoa* Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 60, 1920. - *Vatricania* Backeberg, 1950.

Tiges cylindriques colonnaires, à côtes peu prononcées, épineuses et couvertes de poils longs et abondants. Zone florifère différenciée, latérale, manifestation plus poilue et formant un pseudocephalium. Fleurs tubuleuses-hypocratériformes, généralement nocturnes, petites chez quelques espèces, à tube court. Réceptacle portant de petites écailles aiguës à l'axille velue ; tépalés courts. Chambre nectarifère délimitée par un diaphragme formé par la base des étamines inférieures. Fruits globulaires à ovoïdes portant de petites touffes de poils épars.

Plusieurs espèces d'*Espostoa* se trouvent au Pérou et en Équateur ; une seule, *Espostoa guentheri* (Kupper) F. Buxbaum, est native de Bolivie, dans la vallée des rivières Grande et Mizque. Elle fut placée dans le genre monotypique *Vatricania* sur la base d'une répartition géographique différente (à l'est des Andes), mais sans justification morphologique.

C'est l'une des plus belles espèces de la famille avec ses grandes branches minces et dorées au céphalium brillant sous le soleil.

Le nom *Vatricania* fut donné en l'honneur de M. Louis Vatrican, premier directeur du Jardin Exotique de Monaco.

**Groupe 5.** (*Harrisia* correspond à la tribu *Echinocereae* (Britton & Rose) Buxbaum, les autres genres à la tribu *Cereae* Salm-Dyck, à l'exception de *Stetsonia* : tribu *Browningieae* F. Buxbaum)

Plantes terrestres à tiges cylindriques. Fleurs grandes : 10 à 30 cm de long, le plus souvent nocturnes ; aréoles du réceptacle réduites à des écailles à l'axille nue ou, tout au plus, portant quelques poils peu visibles.

- A. Tiges décombantes ou supportées par d'autres plantes, glauques ou vertes, mesurant jusqu'à 5 cm de diamètre.
- B. Péricarpe et fruits tuberculés avec des écailles poilues ou épineuses. Étamines en deux séries. Tiges décombantes ou supportées par d'autres plantes, rarement érigées.

22. **Harrisia**

- B'. Péricarpe et fruits lisses à écailles glabres. Étamines en une seule série. Tiges érigées au début puis supportées par les autres plantes.

23. **Monvillea**

- A'. Tiges érigées, fortes, glauques. Arbres ou arbustes.

- C. Péricarpe et tube floral écailleux.

24. **Stetsonia**

- C'. Péricarpe et tube floral sans écaille ou à écailles petites. Plantes arborescentes ou arbustives possédant un tronc relativement fin et long.

25. **Cereus**

22. **Harrisia** Britton, *Bull. Torrey Bot. Club* 35 : 561, 1908. - *Eriocereus* Ricc., 1909. - *Roseocereus* Backeberg, 1938. - Réf. Kiesling, R., El género *Harrisia* en la Argentina, *Darwiniana* 34 : 389-398, 1996.

Arbuste rampant ou grimpant, rarement érigé. Tiges à 3-12 côtes peu prononcées. Aréoles grandes et épineuses. Fleurs grandes, 12-22 cm de long, nocturnes, hypocratériformes. Écailles du réceptacle triangulaires, aiguës, avec des aréoles axillaires épineuses ou non. Tube long, étamines en deux séries. Fruit arrondi, juteux à pulpe blanche. Graines grosses, très rugueuses.

Environ 20 espèces : celles des Caraïbes possèdent des fruits jaunes indéhiscents (sous-genre *Harrisia*), celles de l'Amérique du sud (sous-genre *Eriocereus*) des fruits rouges et déhiscents.

Quatre espèces en Bolivie, dont une arborescente, *H. tephroacantha* (Lab.) D. Hunt ; à cause de cette caractéristique avait été créé le genre monotypique *Roseocereus*. Les autres espèces sont *H. bonplandii* (Parm.) Britton & Rose, *H. pomanensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose (toutes deux à fruits non épineux) et *H. tortuosa* (Lab.) Britton & Rose à fruits épineux.

23. **Monvillea** Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 21, 1920. - *Mirabella* Ritter, 1978.

Arbustes faiblement ramifiés, rampants, semi-érigés ou érigés, exceptionnellement semblables à de petits arbres. Tiges cylindriques à côtes continues. Fleurs hypocratériformes, de 15 cm de long au plus, nocturnes et blanches. Réceptacle portant quelques écailles à l'axille glabre ou un peu poilue, rarement avec quelques petites épines. Fruits glabres, déprimés à ovoïdes, rouges ou mauve, avec les restes noirs du périanthe persistants ; pulpe blanche. Graines petites et lisses de presque 1 mm de long, en forme de colonne.

Environ 18 espèces de l'Amérique du sud. En Bolivie, peut-être 5 espèces.

*M. apoloensis* Cárdenas, dans le département de La Paz : Apolo, 2000-2500 m.

*M. ballivianii* Cárdenas, département de Beni, 200 m.

*M. cavendishii* (Monv.) Britton & Rose, dans le Chaco d'Argentine, du Paraguay et de Bolivie.

*M. spegazzinii* Britton & Rose (= *M. ebenacantha*), même répartition.

*M. phatnosperma* (Schumann) Britton & Rose, au Paraguay et en Bolivie dans les zones de transition entre le Cerrado et le Chaco. Il diffère de *M. kroenleinii* Kiesling, du Paraguay, par les tiges érigées plus grosses et les aréoles plus espacées ainsi que par les épines subulées et le fait qu'il occupe des zones plus humides.

*M. leucantha* Ritter

*M. chacoana* Ritter et *M. parapetiensis* Ritter sont considérées par Navarro comme des synonymes de *M. cavendishii*.

La validité de ce genre a été étudiée par D. Hunt qui estime que la description originale de *Cereus cavendishii*, l'espèce type, décrit en fait une forme juvénile d'un *Acanthocereus* (*Bradleya* 6 : 100, 1988). Plus tard, Heat (*Taxon* 41 : 85-87, 1992) réfuta cet argument et confirma la typification de *Cereus cavendishii* en conservant le sens traditionnel de l'emploi de ce nom et, en conséquence, la validité de *Monvillea*. Ensuite, N.P. Taylor a transféré plusieurs noms de *Monvillea* dans *Praecereus*, un genre créé par Buxbaum et considéré jusqu'à maintenant comme un synonyme de *Monvillea*.

24. ***Stetsonia*** Britton & Rose, *The Cactaceae* 2 : 64, 1920. - Réf. Kiesling, R., *Stetsonia*, *Quepo* 10 : 22-25, 1996.

Grandes plantes arborescentes à tronc court et épais et tiges nombreuses. Tiges allongées, cylindriques et glauques, à côtes arrondies, obtuses ; cortex et medulla secs, liégeux, sauf dans les zones de croissance. Aréoles grandes, épines sombres et longues, nombreuses. Fleurs hypocratéiformes, blanches, issues des jeunes aréoles latérales, mesurant environ 15 cm de long. Écailles mucronées, densément imbriquées sur le péricarpe, éparses sur le tube, à axille nue. Fruits arrondis, jaunes à maturité, écailleux, déliquescents. Graines petites, brunes et très rugueuses.

Une seule espèce (***Stetsonia coryne*** (Salm-Dyck) Britton & Rose) répandue dans les zones sèches du Chaco au sud-est de la Bolivie, à l'ouest du Paraguay, au nord-est de l'Argentine et au Brésil, juste à la frontière avec le Paraguay et la Bolivie.

25. ***Cereus*** Miller, *Gard. Dict. éd. 8*, 1768.

Plantes arborescentes ou arbustives, parfois à tronc bien défini. Tiges cylindriques à côtes relativement peu nombreuses et proéminentes. Fleurs grandes : 15-30 cm de long, nocturnes, le plus souvent blanches, rarement roses. Réceptacle floral dépourvu d'écailles ou à très rares écailles comme relictuelles. Fruits glabres, rouges, orange ou jaunes, ne portant pas les restes du périanthe mais à style persistant, déhiscents par une ou plusieurs fentes longitudinales. Graines grosses, urnéiformes, de près de 2 mm de long et de diamètre, très rugueuses.

C'est un genre très homogène comportant environ 20 espèces, toutes d'Amérique du Sud. Pour la Bolivie, on notera :

***C. braunii*** Cárdenas

*C. cochabambensis* Cárdenas

*C. colosseus* Ritter

***C. hankeanus*** Web.

*C. huilunchu* Cárdenas

***C. stenogonus*** Schumann

*Cereus* est l'un des genres les plus anciens de la famille et, à l'origine, il regroupait tous les cactus à tiges cylindriques maintenant répartis entre de nombreux genres plus ou moins affines, mais aussi quelques espèces de *Rhipsalis*, *Cylindropuntia*, etc.

## Groupe 6

Plantes terrestres. Tiges globulaires, côtelées, portant un céphalium. Fleurs tubulaires, nocturnes.

26. ***Discocactus*** Pfeiffer, *Allg. Gtztg.* 5 : 241, 1837.

Réf. Taylor, *Cact. Succ. Gr. Brit.* 43 : 37-40, 1981 et Buining, *The Genus Discocactus* Pfeiffer. 1980.

Plantes globulaires ou déprimées, simples, à côtes définies ou divisées en tubercules. Céphalium terminal très poilu, portant également des soies et, chez quelques espèces, de fortes épines. Fleurs nocturnes, tubulaires, généralement blanches (ou roses), de développement rapide et de près de 7 cm de long pour 2 cm de diamètre. Fruits le plus souvent claviformes, se développant également très rapidement. Graines noires, grosses et rugueuses.

Quelques 10-20 espèces au Brésil, une ou deux au Paraguay et une autre à l'est de la Bolivie : ***Discocactus boliviensis*** Backeberg de Santa Cruz à la frontière avec le Paraguay : Chiquitos, Planicies de la Cruz, à 10 km de San Cyrilo et à l'est de Roboré, sur les rochers.

**Groupe 7** (correspond aux tribus *Notocactae* F. Buxbaum p.p. et *Trichocereae* F. Buxbaum p.p., voir aussi les groupes 3 et 4).

Plantes terrestres, tiges le plus souvent globulaires à déprimées. Aréoles du réceptacle réduites à des écailles à l'axille nue, rarement avec des poils courts.

Fleurs sans poils ou seulement vestigiaux.

A. Apex de la tige non laineux. Fleurs infundibuliformes de couleurs variées.

B. Plantes minuscules : 1-3 cm de diamètre, sans côtes ni tubercules. Aréoles réduites à des dépressions couvertes de poils.

27. ***Blossfeldia***

B'. Plantes de plus de 4 cm de diamètre, côtelées ou tuberculées. Aréoles portant des poils et des épines.

C. Aréoles sur le bord des côtes. Plantes sphériques, déprimées ou obconiques.

D. Racines fibreuses ou napiformes.

28. ***Gymnocalycium***

D'. Racines tubéreuses, séparées de la tige par un étranglement chez quelques espèces.

29. ***Weingartia***

C'. Aréoles à l'axille des tubercules. Plantes subconiques.

30. ***Neowerdermannia***

C''. Aréoles à l'extrémité ou à la partie supérieure des tubercules rarement réunis en côtes. Plantes déprimées à sphériques.

31. ***Rebutia***

A'. Apex laineux. Fleurs rotacées, jaune pâle.

## 32. *Cintia*

27. ***Blossfeldia*** Werdermann, *Kakteenkunde* 11 : 162, 1937. Réf. Barthlott W. & Porensky, St., *Bot. Acta* 109 : 161-166. 1996.

Plantes très petites : 1-3 cm de diamètre, déprimées lorsqu'elles sont desséchées à presque sphériques ; racines relativement grandes : jusqu'à 5 cm de long, produisant de nouvelles tiges (racines gemmifères). Aréoles réduites à une dépression couverte de poils (tous les stomates sont au niveau des aréoles). Fleurs blanchâtres, d'environ 0,5 cm de long, écailles du réceptacle portant des poils très courts. Fruits globulaires, brun foncé ; graines sphériques, caronculées, avec de petites excroissances sur la testa.

*Blossfeldia* possède une seule espèce : ***Blossfeldia liliputana*** Werdermann, bien que plusieurs autres noms aient été publiés. Elle possède une écologie très particulière, vivant dans les crevasses entre des rochers pratiquement verticaux, le plus souvent près des rivières, depuis le centre de la Bolivie (Chuquisaca) jusqu'au centre-ouest de l'Argentine (Mendoza).

28. ***Gymnocalycium*** Pfeif. ex Mittler, *Taschenbuch der Cactusliebhaber* 2 : 124, 1844.

Plantes sphériques rarement ramifiées, côtelées. Côtes portant généralement des tubercules proéminents ("mentons") sous les aréoles. Fleurs latérales ou supérieures, plus ou moins hypocratériformes ; écailles visibles à aréoles nues. Fruits globulaires à fusiformes, à déhiscence longitudinale ou à partie supérieure déliquescente. Graines nombreuses, de différentes tailles, forme et ornementation, caractères de grande importance pour séparer les différentes lignées évolutives (sous-genres).

Environ 60 espèces la plupart d'Argentine, mais quelques-unes en Bolivie, au Brésil, au Paraguay et en Uruguay. Dans le département de Santa Cruz, on trouve ***G. chiquitanum*** Cárdenas (= *G. hammerschmidii*) près de Chiquitos, dans la montagne et ***G. damsii*** (K. Schumann) Britton & Rose plus au sud, dans la même région mais dans la végétation du Chaco sur des terrains sédimentaires. ***G. pflanzii*** (Vaupel) Werdermann, largement distribué, et ses diverses formes sont présents dans les zones plates et basses du Chaco ainsi que sur les pentes des montagnes peu élevées ; plusieurs noms comme *G. marquesii*, *G. zegarrae*, *G. lagunillasense*, etc. correspondent à cette espèce. Dans le Chaco de Tarija, sur sols sablonneux, on trouve ***G. eytianum*** Cárdenas.

Également dans le département de Tarija, mais à plus de 2500 m d'altitude, pousse ***G. spegazzinii*** Britton & Rose ssp. ***cardenasianum*** (Ritter) Kiesling & Metzling (= *G. cardenasianum*).

Bien que *Gymnocalycium* constitue un ensemble naturel bien défini, on a tenté d'y inclure les *Weingartia* et certains *Rebutia*.

29. ***Weingartia*** Werdermann, *Kakteenkunde* : 20, 1937.

Petites plantes globulaires à côtes le plus souvent fortement tuberculées. Tiges et racines séparées par un étranglement chez quelques espèces, racines fibreuses chez les autres ; certaines espèces possèdent des racines gemmifères. Fleurs hypocratériformes, réceptacle écaillé sans poils ni soies ; tube court. Fruit sec, déhiscent à la base. Graines peu nombreuses.

Parmi les plus de 20 noms de *Weingartia* au sens strict, nous mentionnerons :

***W. trollii*** R. Oeser, à fleurs orange à rouges.

Tous les autres possèdent des fleurs jaunes :

Plantes avec de petits podaria : ***W. neocumingii*** Backeberg et ***W. saipinensis*** F.H. Brandt.

Plantes avec de gros podaria : ***W. riograndensis*** Ritter (= *W. lanata*) et ***W. pilcomayensis*** Cárdenas.

Au sud de la Bolivie, on trouve ***W. kargliana***, semblable aux espèces d'Argentine avec la tige séparée des racines par un "cou".

30. *Neowerdermannia* Frič, *Kaktusar* 1 (11) : 85, 1930.

Tiges simples, subconiques, ne dépassant guère le sol, tuberculées avec les aréoles dans les axilles ; la plus grande partie de la tige et les racines, subconiques, sont enterrées. Fleurs petites, environ 1,5 cm de long, hypocratérides. Réceptacle glabre, écailleux. Étamines et lobes du stigmate peu nombreux. Fruits sphériques, presque secs. Graines peu nombreuses en forme de colonne, très rugueuses et sombres.

Deux espèces, l'une commune en Bolivie dans la Puna se trouve également en Argentine (Jujuy) et au sud-ouest du Pérou : *N. vorwerkii* Frič ; l'autre se rencontre au nord-ouest du Chili où elle est peu connue. Ces plantes sont consommées, après avoir été bouillies, durant la saison où les pommes de terre sont rares. Leur nom vernaculaire est Achacana, nom également donné à quelques espèces de *Lobivia*.

31. *Rebutia* Schumann, *Monat. f. Kakteenkunde* 5 : 102, 1895. - *Aylosteria* Speg., 1923. - *Sulcorebutia* Backeberg, 1951

Petites plantes (moins de 7 cm de diamètre) globulaires ou déprimées, ou faiblement cylindriques. Tiges le plus souvent simples, ramifiées en culture. Côtes continues ou divisées en tubercules ; épines généralement faibles, parfois pectinées ou rayonnantes. Fleurs hypocratérides issues des aréoles de la base, mesurant jusqu'à 5 cm de long, colorées (rouge, orange, jaune, rarement blanc) ; réceptacle de la même couleur que les tépales ; style libre ou soudé à différents degrés au tube ; lobes du stigmate peu nombreux (environ 4-10). Fruits globulaires, irrégulièrement déhiscent par dessiccation de leur enveloppe.

Près de 35 espèces du centre et du sud de la Bolivie et du nord-ouest de l'Argentine. Faciles à cultiver et fleurissant abondamment.

Typiquement, les *Rebutia* possèdent des fleurs à écailles nues à l'axille et à style non soudé au réceptacle. Ainsi, de l'extérieur le réceptacle apparaît conique. L'aire de répartition de ce genre, dans son sens strict, est essentiellement comprise au nord-ouest de l'Argentine, avec peut-être quelques espèces à l'extrémité méridionale de la Bolivie.

*Aylosteria* fut créé par Spegazzini pour séparer les espèces dont le style est partiellement soudé au réceptacle, ce dernier étant alors cylindrique ; dans ce cas les écailles du réceptacle portent des poils courts à l'axille. *R. fiebrigii* (Guerke) Britton & Rose est typique de ce genre qui comporte quelques autres espèces. La répartition couvre le nord-ouest de l'Argentine et le sud de la Bolivie (dép. Tarija).

*Rebutia wessneriana*, de Jujuy en Argentine, possède des caractères intermédiaires et c'est pour cette raison que l'on considère que ces deux genres n'en font qu'un.

*Sulcorebutia* possède tous les caractères de *Rebutia* mais les aréoles sont très allongées, le réceptacle des fleurs ne présente aucune pilosité et le style est complètement libre. L'aire de répartition de ce genre couvre principalement le département de Cochabamba et le nord de celui de Chuquisaca, mais on le rencontre également dans d'autres parties de la Bolivie. Certains auteurs considèrent que *Sulcorebutia* est un sous-ensemble de *Weingartia*. La grande beauté de plusieurs de ces espèces a entraîné une intense activité de collecte au cours des dernières années et une inflation de descriptions de nouvelles espèces.

Pilbeam (1985) dénombre près de 50 espèces (dont quelques noms invalides et nomen nudum) et d'autres ont encore été décrites depuis ; en fait le nombre exact d'espèces ne devrait pas dépasser 10. On notera *R. arenacea* Cárdenas, *R. steinbachii* Werdermann, *R. glomeriseta* Cárdenas, *R. totorensis* Cárdenas, *R. menesesii* Cárdenas, *S. rauschii*, *S. muschii* Vázquez, *R. mentosa* (F. Ritter) Donald, etc.

(Réf. : Pilbeam J., *Sulcorebutia and Weingartia, a collector's guide* : 1-144. B.T. Bratsford Ltd. Londres)

32. *Cintia* Kníže & Řiha, *Kaktusy* 31 (2) : 35. 1995. (voir *KuaS* 47 : 209. 1996).

Plantes globulaires simples à racines épaisses. Tige tuberculée à apex laineux. Fleurs hypocratérides, jaunes, petites, portant quelques écailles. Fruits petits, déhiscent à l'apex.

Une seule espèce, *C. knizei* Řiha. Selon la description, elle ressemble à un *Copiapoa*. On la trouve à Chuquisaca, Sucre, depuis Lecori jusqu'à Otavi, à 4200 m d'altitude.



**Groupe 9** (correspond aux genres de la tribu *Trichocereae* F. Buxbaum).

Plantes possédant des tiges cylindriques et dont les fleurs sont tubulaires avec des étamines exsertes.

A. Fruits juteux de près de 1,5 cm de diamètre, déhiscent par une fente longitudinale. Graines petites (environ 1 mm de long), lisses. Aréoles avec des épines.

33. ***Cleistocactus***

A'. Fruits secs de plus de 3 cm de diamètre, déhiscent par un pore basal. Graines plus grosses (environ 2 mm de diamètre), rugueuses. Aréoles avec des épines et de longs poils.

34. ***Oreocereus***

33. ***Cleistocactus*** Lemaire, *Illustr. Hort.* 8, Misc. 35, 1861. - ***Seticereus*** Backeberg ; ***Bolivocereus*** Cárdenas ; ***Winteria*** Ritter ?

Tiges cylindriques, relativement minces (3-8 cm de diamètre) ramifiées à la base, rarement à tronc court. Côtes le plus souvent nombreuses et peu prononcées. Aréoles très rapprochées. Épines généralement minces, denses, aciculaires. Fleurs tubulaires, actinomorphes ou un peu zygomorphes. Réceptacle coloré, écailleux et poilu. Chambres nectarifères visibles à la base du tube. Tépales semblables aux écailles mais plus grands, rougeâtres, orangés ou verts, rarement jaunes ou d'autres couleurs, s'ouvrant à peine à l'anthèse. Poils staminoïdaux absents. Étamines et style très exserts, colorés. Fruits globulaires, petits (1-2 cm de diamètre) et charnus, portant des restes du périanthe. Graines brunes à noires, petites et lisses.

Près de 30 espèces au Pérou, en Bolivie, au Paraguay, en Argentine et en Uruguay. La plus grande variété et le plus grand nombre d'espèces se rencontrent en Bolivie où l'on trouve environ 20 espèces.

***Bolivocereus*** (*B. samaipatanus* Cárdenas) fut décrit pour des plantes non érigées grimpant sur les parois rocheuses où elles poussent. ***Winteria*** avec une seule espèce grimpe aussi sur les parois rocheuses ; elle possède de belles fleurs plus ouvertes que chez les autres ***Cleistocactus***.

L'étude des ***Cleistocactus*** de Bolivie, en relation avec leur biologie florale, s'annonce très intéressante : les différentes taille, courbure et position des fleurs peuvent être reliées à la nature des pollinisateurs dont certains sont des colibris. Les espèces les plus remarquables sont : ***C. baumannii*** (Lem.) Lem. ; ***C. brookei*** Cárdenas ; ***C. candelilla*** Cárdenas ; ***C. ritteri*** Backeberg, aux fleurs jaunes ; ***C. samaipatanus*** (Cárdenas) Hunt, mentionné sous ***Bolivocereus*** ; ***C. smaragdiflorus*** (Web.) Britton & Rose ; ***C. strausii*** (Heese) Backeberg, endémique de Tarija et largement cultivé pour le très bel aspect de ses tiges et de ses grandes fleurs rouge foncé et ***C. variispinus*** Ritter.

34. ***Oreocereus*** Ricc., *R. Orto Bot. Palermo* : 258, 1909.

Tiges colonnaires érigées, de 1 à 3 m de hauteur, relativement épaisses : jusqu'à 20 (-30) cm de diamètre, ramifiées le plus souvent dès la base, ligneuses. Côtes verticales, continues, obtuses. Aréoles grandes portant des épines rigides et de longs poils blancs soyeux à raides. Fleurs tubulaires actinomorphes ou un peu courbées. Réceptacle portant de nombreuses écailles triangulaires à poils axillaires blancs. Ovaire globulaire à chambre nectarifère importante, périanthe un peu ouvert constitué de pièces plus ou moins petites, normalement rouges. Étamines et style très exserts. Fruit à enveloppe épaisse, raide, partiellement creuse chez deux espèces ; déhiscent par un pore basal, lisse avec quelques écailles velues ; restes du périanthe persistants. Graines grosses très ridées.

Environ 6 espèces au sud du Pérou, en Bolivie et au nord-ouest de l'Argentine.

En Bolivie pousse ***Oreocereus celsianus*** (Lem. ex Salm-Dyck) Riccob., ***O. trollii*** (Kupper) Backeberg et ***O. fossulatus*** (Labouret) Backeberg. Le premier possède des rameaux très développés : jusqu'à 3 m de haut ou plus et environ 30 cm de diamètre ; ***O. trollii*** atteint presque 1 m de hauteur et se ramifie dès la base ; tous deux possèdent des fruits partiellement creux à maturité et se rencontrent depuis Potosí en Bolivie jusqu'en Argentine dans la Puna. ***O. fossulatus*** atteint presque 2 m de hauteur avec des branches de seulement 15 cm de diamètre et peut posséder des fruits entiers ; il pousse au nord-ouest de la Bolivie (départ. de La Paz). Comme les ***Cleistocactus***, ces espèces sont pollinisées par des colibris.



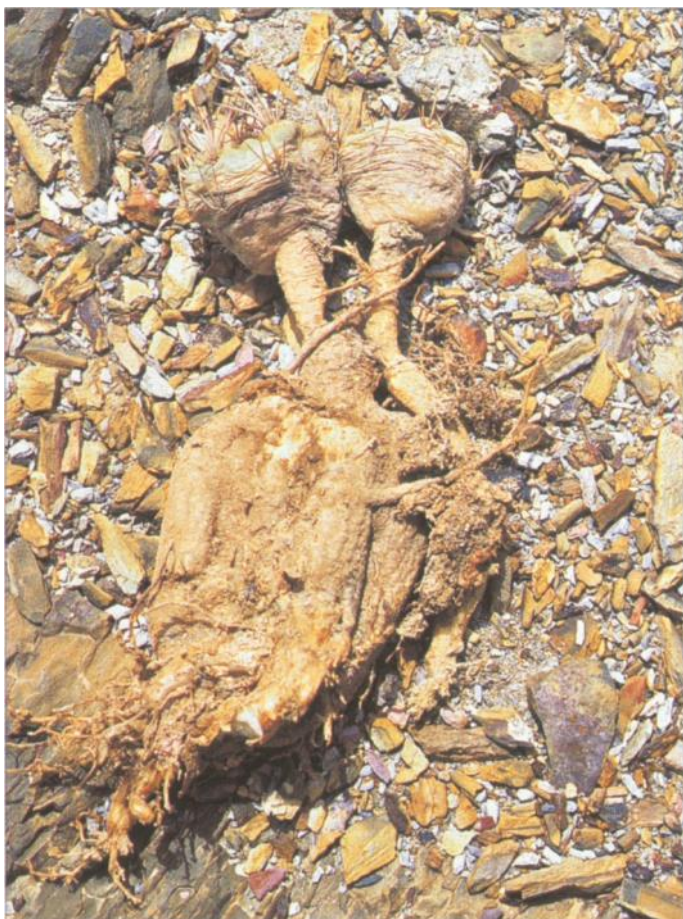
Paysage de Santa Cruz (Mataral) avec *Neoraimondia herzogiana* et *Harrisia tephrocantha*. Ph. R. K.



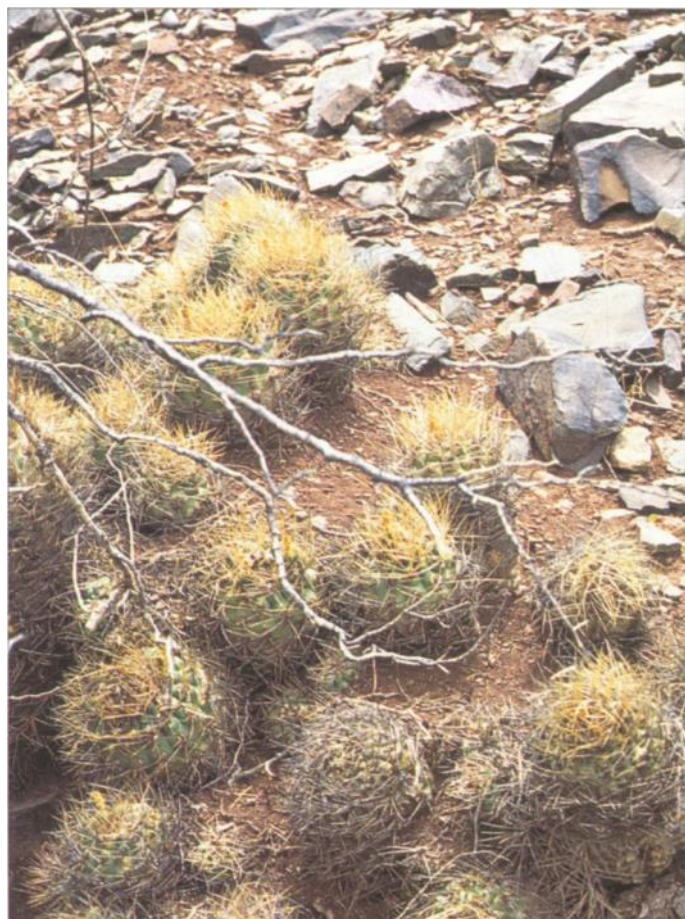
*Maihueiopsis glomerata* Ph. R. K.



*Stetsonia coryne* Ph. R. K.



*Weingartia kargliana* (Tarija Méndez) avec ses racines tubéreuses en forme de « cou ». Ph. R. K.



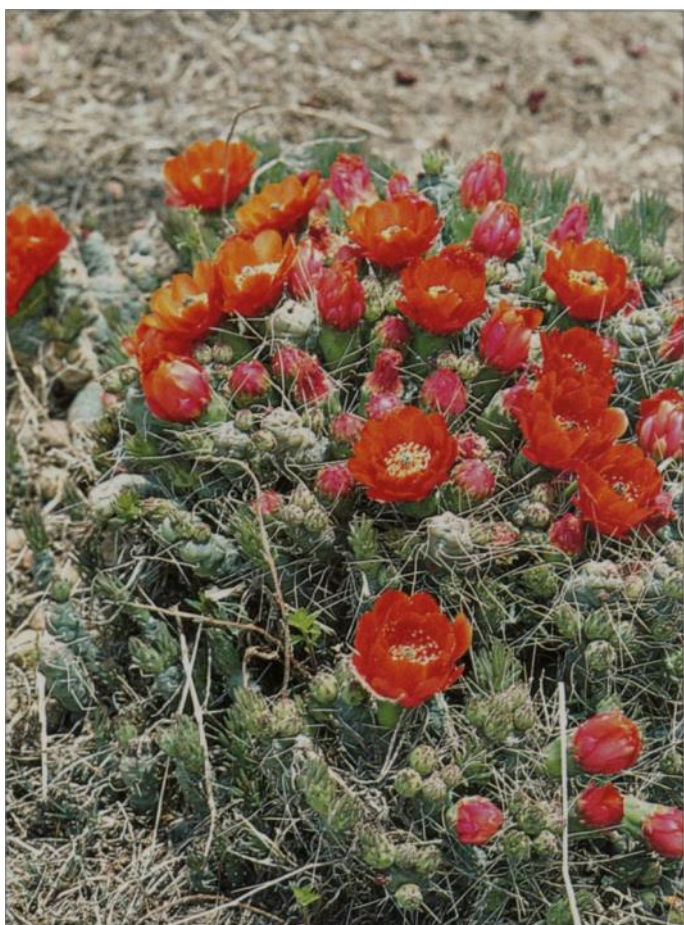
*Weingartia cintiensis* (El Puente). Ph. R. K.



Iscayachi (Tarija) Ph. R. K.



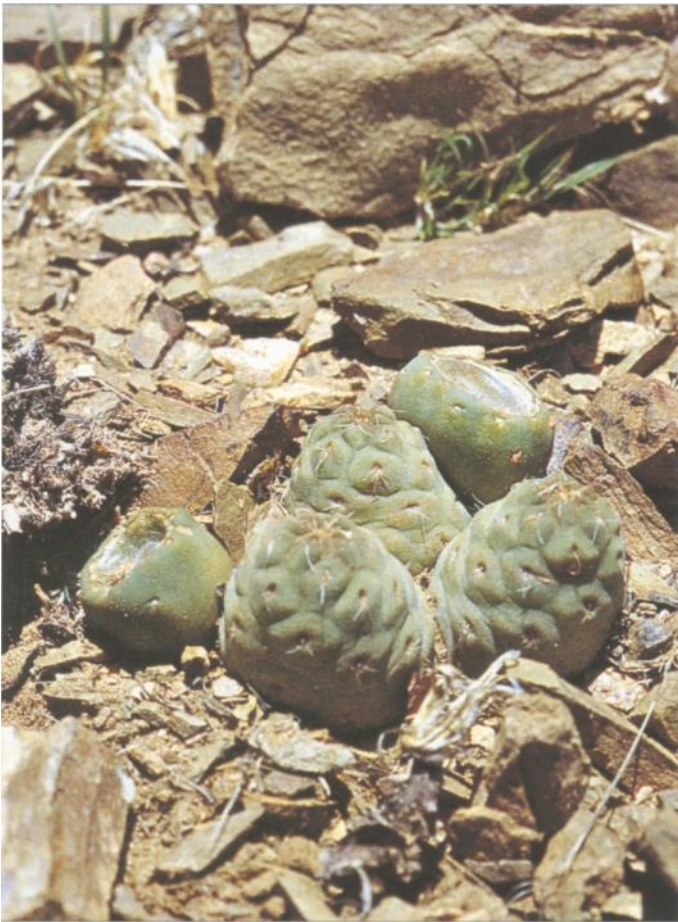
*Lobivia maximiliana* (Copacabana). Ph. R. K.



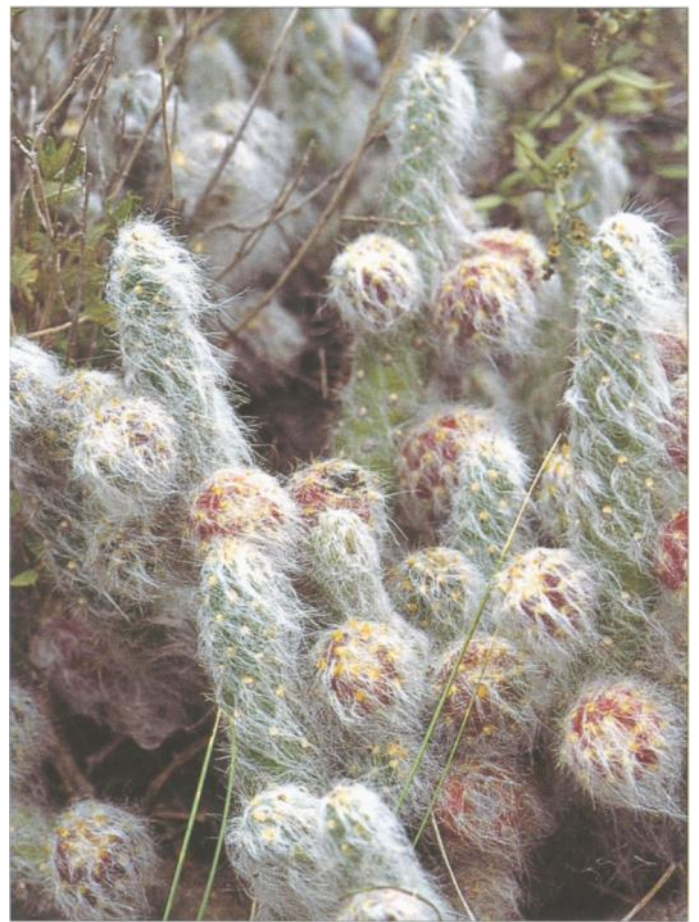
*Austrocylindropuntia verschafeltii*. Ph. R. K.



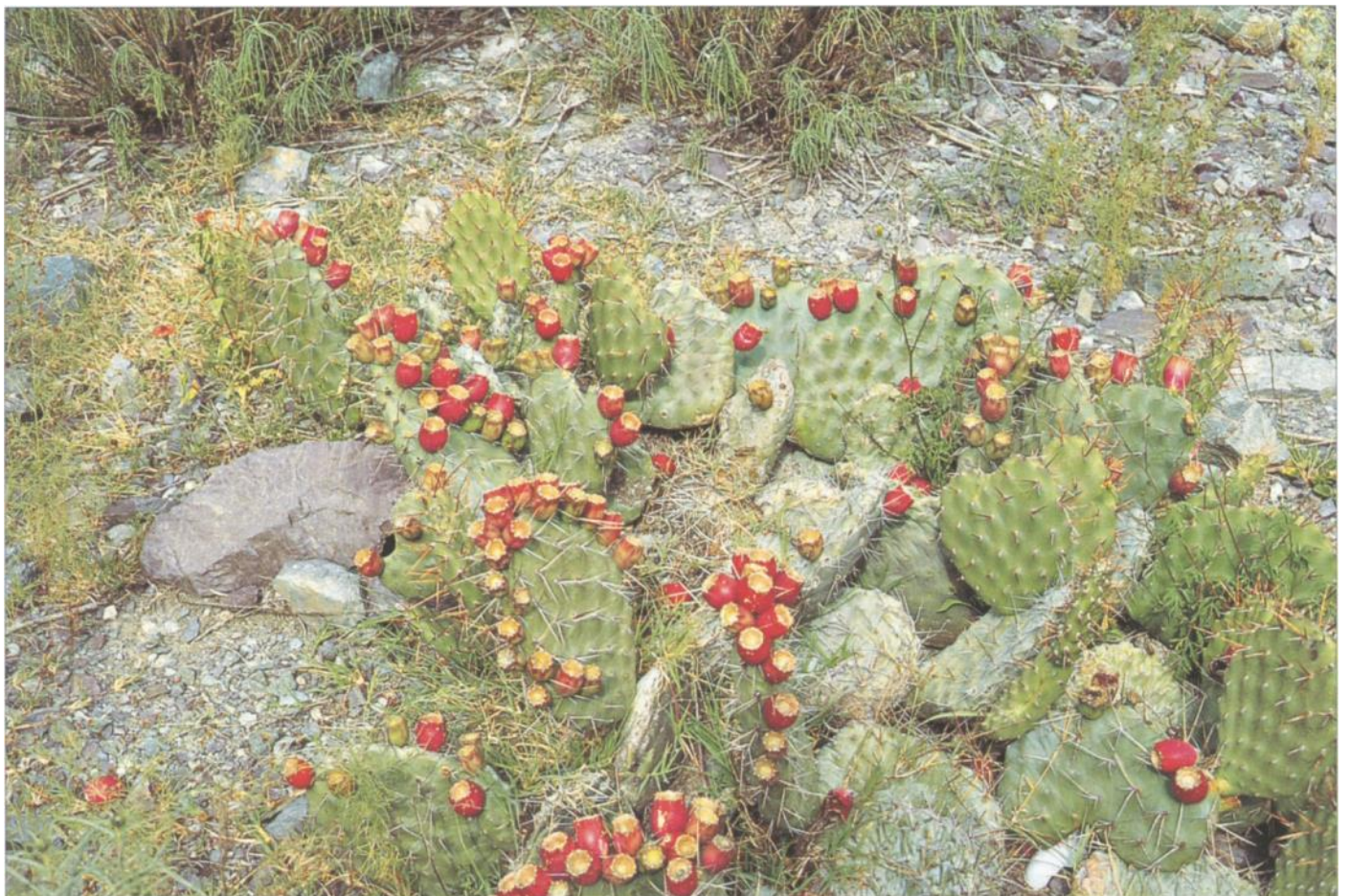
*Austrocylindropuntia shaferi*. Ph. R. K.



*Puna subterranea*. Ph. R. K.



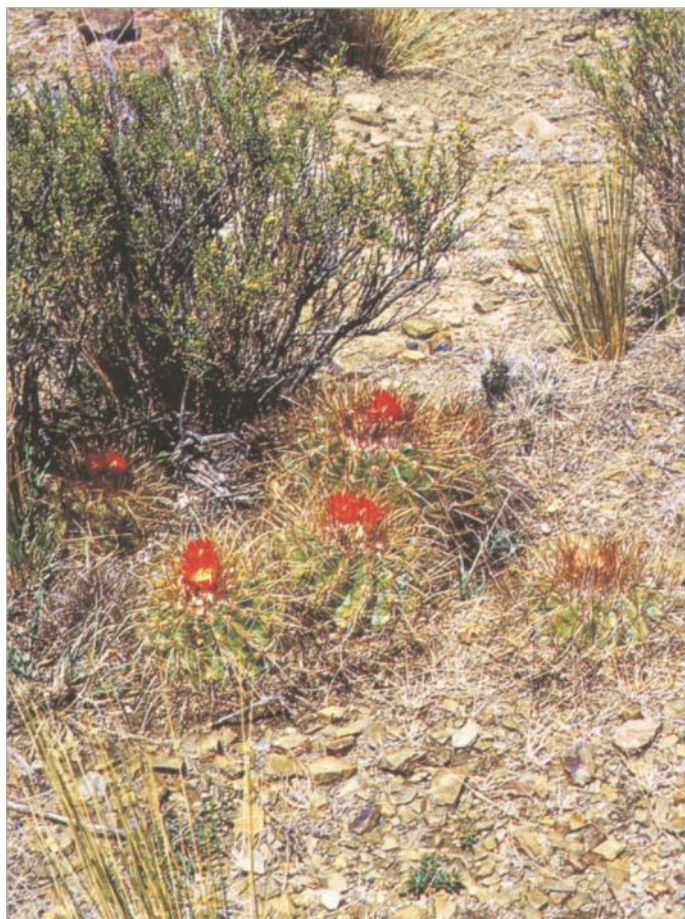
*Austrocylindropuntia vestita*. Ph. R. K.



*Opuntia sulphurea*. Ph. R. K.



*Cleistocactus baumannii* (à l'est de Boyuibe). Ph. R. K.



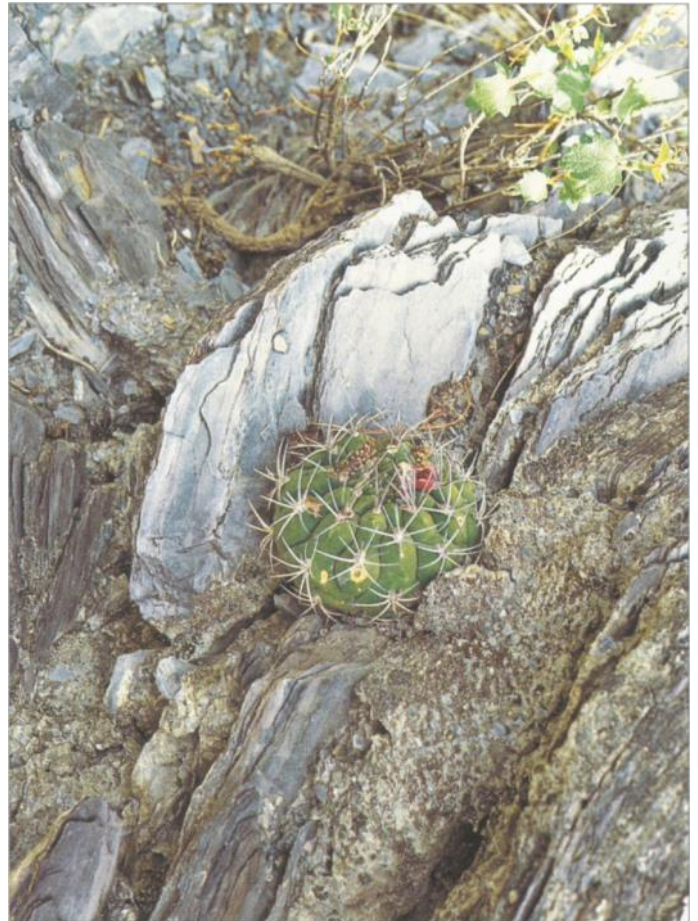
*Parodia maassii*. Ph. R. K.



*Oreocereus trollii*. Ph. J.-M. S.



*Echinopsis* sp. Ph. R. K.



*Gymnocalycium pflanzii* (San José de Potosí à Sucre).  
Ph. R. K.



*Stetsonia coryne*. Ph. J.-M. S.



Fruit de *Stetsonia coryne* (6 cm de diamètre). Ph. R. K.





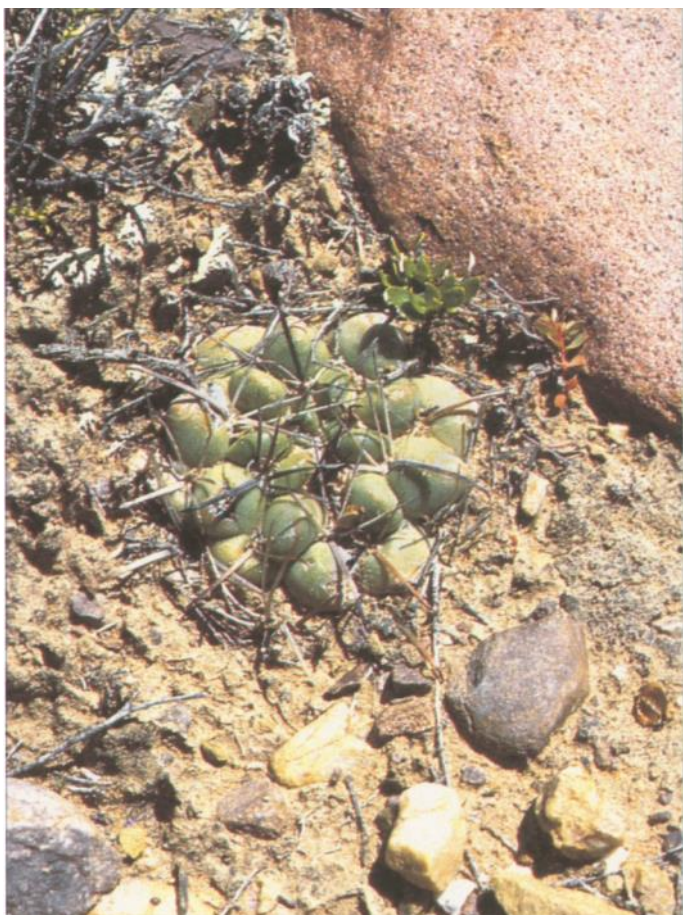
*Trichocereus* sp. (Chuquisaca au nord de Camargo). Ph. R. K.



*Corryocactus melanotrichus* (Cochabamba). Ph. R. K.



*Corryocactus pulquinensis* (Cochabamba). Ph. R. K.



*Neowerdermannia vorwerkii*. Ph. R. K.



*Blossfeldia liliputana*. Ph. J.-M. S.



*Trichocereus tarijensis* (San José de Potosí, Cuchu Ingenio). Ph. R. K.



*Espositoa guentheri* (Valle Grande, Rio Grande).  
Ph. R. K.

## CONSERVATION

Les zones de plaines autour de Santa Cruz sont propices à la culture des plantes tropicales. On y trouve donc des exploitations de cannes à sucre et d'agrumes développées sur des espaces autrefois occupés par la forêt.

Dans la Puna et les vallées sèches, seules sont cultivées les terres irriguées situées au sud. Plus au nord, la végétation naturelle des collines est détruite afin de mettre en place des cultures en terrasses ou, pire encore du point de vue de l'érosion, à même la pente. Chaque parcelle est mise en culture pendant un à deux ans, puis laissée au repos pendant plusieurs années pour lui permettre de retrouver sa fertilité. Ainsi, sur chaque parcelle les arbustes, les petits arbres mais aussi les cactées sont arrachés régulièrement. En conséquence, on finit par ne plus trouver que des plantes herbacées ; La durée pendant laquelle la terre est laissée au repos dépend de la densité de la population.

Les montagnes près de Sucre possèdent la plus étonnante variété des plus beaux *Rebutia* (*Sulcorebutia*). Malheureusement, en plusieurs points pèse la menace d'un projet de culture d'Eucalyptus ; normalement aucune végétation naturelle ne peut se développer sous ces arbres. Bien sûr, les habitants ont besoin de bois et il n'y a pas de reboisements naturels dans cette zone.

Dans la Puna la richesse principale de la population est constituée par les troupeaux de moutons, de chèvres et de lamas. Les arbustes sont brûlés et l'on rencontre une tendance marquée à la désertification autour des villages. Dans ce cas les cactées sont bénéficiaires en raison d'une moindre compétition de la part des autres végétaux.

Le Chaco de Bolivie, au moins les parties que nous avons visitées brièvement, ne paraît pas dégradé. Il y vit une population très peu importante.

Le bassin de l'Amazone, au nord (départements de Pando, Beni et une partie de La Paz), connaît, selon certains une intense activité d'extraction de bois précieux. Dans le passé, on y exploitait également le quinquina et le caoutchouc.

Comme la plupart des pays, la Bolivie a ratifié la Convention de Washington (CITES) qui régleme les échanges d'espèces animales et végétales entre les états. Un permis de collecte et d'exportation est donc nécessaire et on l'obtient à La Paz. Celui qui souhaite collecter des cactus ne peut se soustraire à cette règle, sans quoi les plantes peuvent être retenues ou confisquées à la Douane. En raison des méthodes modernes mises en œuvre dans les aéroports pour la recherche de la drogue, les plantes de

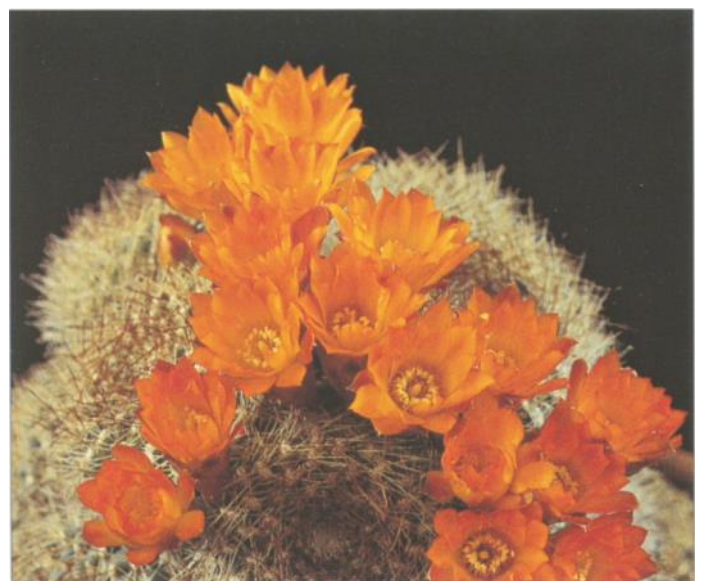
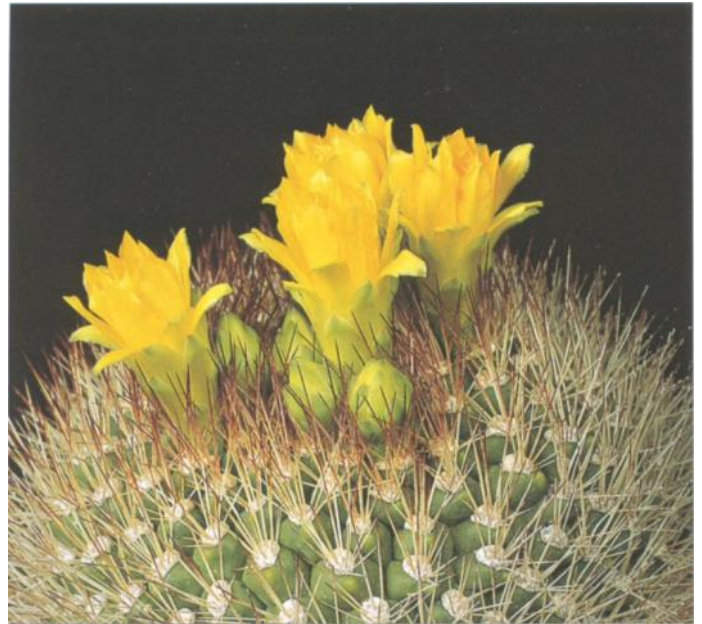


Photo du haut : *Weingartia pilcomayensis*

Photo du milieu : *Sulcorebutia rauschii*

Photos du bas : *Sulcorebutia menesesii*

Ph. J.-M. S.

contrebande sont désormais souvent découvertes. Les dispositions de la CITES datent maintenant de plusieurs années et ont été largement diffusées. Nul ne peut argumenter de son ignorance.

Au département de Biologie de l'Université de La Paz, se trouve un jardin botanique consacré principalement aux cactées, avec des sujets venant de différentes régions de Bolivie. Ce jardin a nécessité de gros efforts de la part du personnel de l'Université, de la Ville, des membres d'Associations et de nous-mêmes lors du premier des voyages évoqués ci-après. Ce jardin a besoin de l'aide de tous et vos contributions seront les bienvenues. La bibliothèque a aussi besoin de livres et de revues.

## REMERCIEMENTS

Je voudrais adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont permis de réaliser deux longs et intéressants voyages d'étude en Bolivie. Le premier fut organisé en collaboration avec l'Institut d'Écologie de l'Université de La Paz (Calacoto), avec la participation du Dr Stephan Beck. Le second, au départ de Santa Cruz, vit la participation du Dr Gonzalo Navarro et de ses étudiants avec un véhicule du Muséum Noël Kempf de Mercado. De même pour les autres personnes qui ont partagé ces voyages, Dr Werner Hoffmann et Dipl. Biol. Detlev Metzger, d'Allemagne, Walter Rausch d'Autriche, Omar Ferrari d'Argentine et Dr Jim Mauseth des États-Unis. Nous gardons tous le souvenir chaleureux des étudiants, maintenant diplômés, Carola Antezana de Cochabamba, Aimet Rodríguez O. et Bonofacio Mastacedo de Santa Cruz.

Je remercie aussi les éditeurs qui m'ont invité à rédiger cette note ainsi que mes traducteurs. Enfin, j'exprime ma gratitude à l'égard d'Omar Ferrari pour la libre utilisation de ses plantes.

### **Pr Roberto KIESLING**

Instituto Argentino de Investigaciones  
de las Zonas Áridas-IADIZA-CONICET,  
C.C. 507 (5500)  
Mendoza  
Argentina (Argentine)

Traduction Jean-Marie SOLICHON



Photo du haut : *Browningia caineana*

Photo du milieu : *Parodia ayopayana*

Photos du bas : *Espositoa guentheri*

Ph. J.-M. S.

# GLOSSAIRE

**Actinomorphe** : se dit d'une fleur dont les pièces sont disposées symétriquement par rapport à un axe (fleur régulière).

**Arille** : enveloppe recouvrant les graines plus ou moins complètement.

**Claviforme** : en forme de massue.

**Décombant(e)** : caractère des tiges qui, d'abord dressées, retombent ensuite et se dirigent vers l'extérieur de la plante en rampant.

**Exsert(e)** : se dit d'un organe dépassant nettement hors de la structure au sein de laquelle il est inséré.

**Funicule** : cordon reliant l'ovule (et, par extension, la graine à l'intérieur du fruit) au placenta.

**Gemmifère** : organe portant un ou plusieurs bourgeons.

**Hile** : cicatrice laissée sur la graine par la séparation du funicule.

**Hypocratériforme** : caractérise une fleur en tube étroit et allongé se terminant brusquement par un limbe étalé.

**Infundibuliforme** : (fleur) en forme d'entonnoir.

**Péricarpe** : au sens strict : paroi du fruit ; souvent employé également pour désigner la paroi de l'ovaire des fleurs.

**Podarium(-ria)** : correspond ici aux tubercules (ou mamelons) des tiges.

**Rotacé** : (fleur) étalé en forme de roue.

**Tectum** : enveloppe du grain de pollen (exine) portant des pores et des ornements divers.

**Tépale** : pièce d'un périanthe dont les pétales ne sont pas différenciés des sépales.

**Zygomorphe** : se dit d'une fleur dont les pièces sont disposées symétriquement par rapport à un plan.

J.-M. SOLICHON

## Additif à l'article de 1999

### Roberto Kiesling, Detlev Metzling, 2014

---

Quatorze ans après la publication de l'article original, nous présentons ci-dessous une courte synthèse des principales modifications concernant la classification des cactées boliviennes. Le lecteur trouvera sur le site Tropicos du Jardin Botanique du Missouri une liste complète, finalisée sous peu, de toutes les familles, genres et espèces de plantes de Bolivie. Parmi les familles figurent les Cactaceae dont la liste a été élaborée par 8 auteurs (<http://www.tropicos.org/Name/42000071?projectid=13>). Cette liste comporte de nombreux noms et synonymes de cactées, tantôt natives de Bolivie, tantôt dites à tort d'origine bolivienne dans la littérature. Cette liste ne prétend pas faire autorité et n'est pas parfaite. En effet, un travail exhaustif nécessiterait des études approfondies et longues sur le terrain et dans les herbiers. Elle n'a d'autre ambition que de fournir aux personnes intéressées une liste à jour des noms de cactées boliviennes, quelques indications sur les espèces effectivement reconnues, et de suggérer des synonymes.

*Les genres présentés dans l'article original de 1999 :*

**Opuntia** : on admet aujourd'hui que *Opuntia brasiliensis* fait partie d'un genre autonome : *Brasiliopuntia* (*Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.) A. Berger). L'identité précise de *O. paraguayensis* a été établie par Leuenberger (The South American *Opuntia* ser. *Armatae* (= *O.* ser. *Elatae*). *Bot. Jahrb. Syst.* 123(4): 413–439, 2002); ce nom a été utilisé par erreur pendant de nombreuses années par beaucoup d'auteurs (et même dans l'article original de 1999), en référence à la plante actuellement reconnue comme *Opuntia elata*. *O. soehrensii* est maintenant accepté sous le nom *Airampo airampo* (Azara) Doweld (*Turczaninowia* 5(2): 28, 2002), bien qu'il ait été aussi nommé *Tunilla soehrensii* (Britton & Rose) Hunt et Liff.

**Maihueniopsis** : dans la publication de 1999, je considérais que *Cumulopuntia* faisait partie de *Maihueniopsis*, du fait de la nette similitude des plantes, de leurs segments, de leurs fleurs et de leurs environnements; les différences concernaient seulement quelques caractères des fruits et des graines. De nouvelles données permettent de considérer *Cumulopuntia* comme un genre séparé de *Maihueniopsis*, avec une affinité marquée vers *Austrocylindropuntia*. Il en résulte que les deux seules espèces boliviennes de *Maihueniopsis* sont *M. glomerata* et *M. nigrispina*, même s'il y a des opinions divergentes sur la position systématique de ce dernier.

**Selenicereus** : selon Bauer, *Selenicereus setaceus* appartient au genre *Hylocereus* (*Hylocereus setaceus* (Salm-Dyck) Ralf Bauer, *Cactaceae Syst. Init.* 17:29, 2003).

**Rhipsalis** : depuis 1999, plusieurs découvertes ont été faites dans ce genre et des études phylogénétiques ont été menées (Korotkova, N., D. Quandt & W. A. Barthlott. A phylogenetic analysis of *Pfeiffera* and the reinstatement of *Lymanbensonia* as an independently evolved lineage of epiphytic Cactaceae within a new tribe Lymanbensoniaeae. *Willdenowia* 40: 151–171, 2010. — Korotkova, N., T. Borsch, D. Quandt, N. P. Taylor, K. F. Müller & W. A. Barthlott. What does it take to resolve relationships and to identify species with molecular markers? An example from the epiphytic Rhipsalideae (Cactaceae). *Amer. J. Bot.* 98(9): 1549–1572, 2011). En conséquence, certaines espèces ont été transférées vers d'autres genres. On reconnaît ainsi en Bolivie *Rhipsalis*, *Lepismium*, *Lymanbensonia*, *Pfeiffera* et *Pseudorhipsalis*.

**Cintia, Rebutia, Sulcorebutia, Weingartia** : la séparation entre les genres *Rebutia* d'une part, *Weingartia* et *Sulcorebutia* d'autre part a été maintenue dans la liste proposée par Tropicos (Cf. ci-dessus) bien que ces deux derniers genres aient été versés dans les *Rebutia* auparavant (IOS Working Party in *Bradleya* 4:65–78. 1986). En effet, des études récentes ont montré que *Sulcorebutia* et *Weingartia* sont moins proches qu'attendu de *Rebutia sensu stricto* (Ritz & al. in *Amer. J. Bot.* 94: 1321–1332, 2007; Nyfeler & Egli in *Schumannia* 6: 109–149, 2010). En revanche, les études de phylogénétique moléculaire suggèrent que *Sulcorebutia*, *Cintia* et *Weingartia* doivent être unis en un genre unique dont le nom prioritaire, c'est-à-dire le plus ancien, est *Weingartia*.

Deux genres absents de l'article de 1999 :

**Winterocereus** : dans la l'article de 1999, *Hildewintera aureispina* a été négligé, ou plus précisément considéré implicitement comme appartenant au *Cleistocactus*. La découverte d'une magnifique seconde espèce nous a amené à approfondir les recherches et nous sommes parvenus à la conclusion que la structure de la fleur différait suffisamment de celle des *Cleistocactus* pour que le genre soit considéré comme autonome. Toutefois, pour des raisons de nomenclature le genre prioritaire est *Winterocereus*, avec *W. aureispinus* (F. Ritter) Backeberg and *W. colademononis* (Diers & Krahn) Metzling & Kiesling (Kiesling, R. & Metzling, D. An amazing species of *Hildewintera*; characters and systematic position. *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 76: 4-12, 2004. — Metzling D. & Kiesling R. *Winterocereus* is the correct name for *Hildewintera*, *Taxon* 56:226–228, 2006).

**Yavia** : ce nouveau genre et la nouvelle espèce *Yavia citrocarpa*, ont été décrits en 2001 par Kiesling et Piltz (*Kakteen und andere Sukkulente* 52(3):57–63, 2001); cette plante provient de la province de Jujuy en Argentine, près de la frontière bolivienne. Comme la formation géologique où elle pousse se poursuit en Bolivie, et sur la base d'informations très plausibles mais difficiles à vérifier concernant des collectes commerciales frauduleuses en Bolivie, nous pensons que la plante se trouve aussi dans la même formation près de Villazón (département de Potosí).

Dr. Detlev Metzling

Fakultät V : Institut für Biologie und Umweltwissenschaften AG

Vegetationskunde und Naturschutz Universität Oldenburg

26111 Oldenburg, Germany

E-Mail : [detlev.metzing@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.metzing@uni-oldenburg.de)

[www.vegetationskunde.uni-oldenburg.de/45016.html](http://www.vegetationskunde.uni-oldenburg.de/45016.html)



*Echinopsis mammillosa*. Ph. R. K.



*Austrocyllindropuntia verschafeltii*. Ph. R. K.





*Austrocyllindropuntia flocosa*, Achacachi, Province de Omasuyos, Département de La Paz. Ph. R. K.



*Cleistocactus candelilla*, sur un toit, quelque part, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Echinopsis caliantholilacina* (= *Echinopsis obrepanda*), ouest de Epizana, province de Carrasco, département de Cochabamba. Ph. R. K.



*Echinopsis yungasensis* (= *Echinopsis bridgesii*), Villa Barrientos, province de Chapare, département Cochabamba. Ph. R. K.



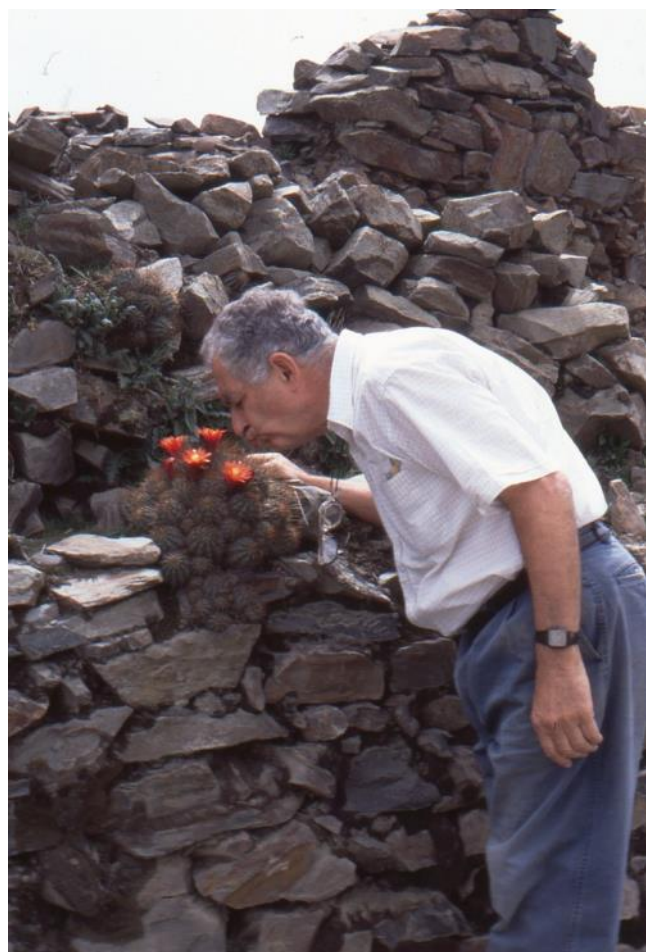
*Gymnocalycium pflanzii*, Mataral, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Gymnocalycium pflanzii*, Nuevo Mundo, province de Belisario Boeto, département de Chuquisaca. Ph. R. K.



*Harrisia tephraantha*, route Totorá-Omereque, province de Campero, département de Cochabamba.



*Lobivia miniatiflora*, preuve d'amour, province de Inquisivi, département de La Paz.

Ph. R. K.



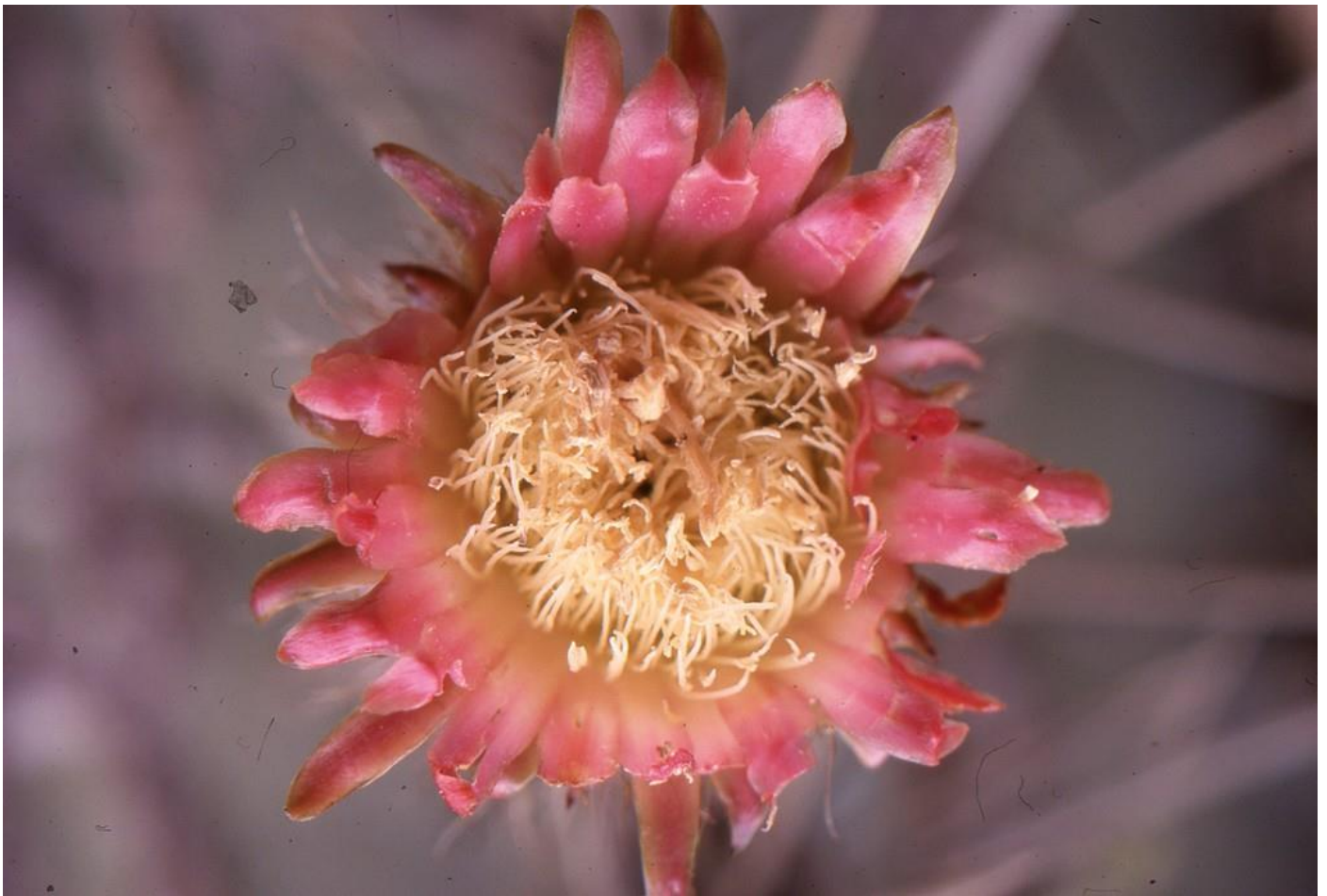
*Lobivia maximiliana*, lac Titicaca. Ph. R. K.



*Opuntia anacantha*, Samaipata, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Neoraimondia herzogiana*, plante, Mataral, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Neoraimondia herzogiana*, fleur, Mataral, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Neoraimondia herzogiana*, fruit, Mataral, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Pereskia sacharosa*, Mataral, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Pereskia weberiana*, Villa Barrientos, province de Chapare, département de Cochabamba. Ph. R. K.



*Samaipaticereus corroanus*, Samaipata, province de Florida, département de Santa Cruz. Ph. R. K.



*Trichocereus bertramianus*, Epizana, province de Carrasco, département de Cochabamba. Ph. R. K.





*Sulcorebutia verticillacantha*, Estación de Bombeo, province de Tapacari, département de Cochabamba. Ph. R. K.



*Sulcorebutia verticillacantha*, Estación de Bombeo, province de Tapacari, département de Cochabamba. Ph. R. K.



*Sulcorebutia tiraquensis*, Tiraque, province de Carrasco, département de Cochabamba. Ph. R. K.



*Weingartia lanata*, route de Saipina à Piedra Colorada, province de Manuel María Caballero, département de Santa Cruz. Ph. R. K.