



n° 7  
Octobre 2013

# Succulentopi@

Le Cactus Francophone en revue



# Sommaire

<b>Édito</b> .....	<b>par Philippe Corman..... 3</b>
<b>Galerie photos</b> .....	<b>par Olivier Arnoud ..... 4</b>
<b>Conophytum, Lithops &amp; Co</b> .....	<b>par Romain ..... 7</b>
<b>Les photos</b> .....	<b>11</b>
<b>Echinopsis oxygona</b> .....	<b>par Graham Charles ..... 13</b>
<b>Du pollen à l'ovule ou le difficile parcours du tube pollinique</b> .par Michel Derouet .....	<b>20</b>
<b>Encyclopédie - Matucana oreodoxa</b> .....	<b>par Philippe Corman..... 26</b>
<b>Encyclopédie - Agave utahensis</b> .....	<b>par Philippe Corman..... 29</b>
<b>Philatélie</b> .....	<b>par Jean-Pierre Paillet ... 33</b>
<b>Aperçu de discussions sur le forum</b> .....	<b>par Romain ..... 34</b>
<b>Bibliothèque numérique de CactusPro</b> .....	<b>par Daniel Schweich ..... 35</b>
<b>Agenda</b> .....	<b>40</b>

Ce numéro contient p. 26 une nouvelle combinaison / a new combination is made p. 26 of this issue :  
*Matucana oreodoxa* (Ritter) Slaba subsp. *rebutiiflora* (G. Charles) Corman.

## Succulentopi@ n°7 octobre 2013

- \* Éditeur : Cactuspro, association loi 1901, 63360 Saint-Beauzire, France, yann@cactuspro.com
  - \* Directeur de la publication : Yann Cochard
  - \* Rédactrice en chef : Martine Deshogues
  - \* Comité de rédaction : Yann Cochard, Martine Deshogues, Alain Laroze, Philippe Corman, Maxime Leveque, Éric Mare
  - \* ISSN : 2259-1060
  - \* Revue non imprimée, distribuée en PDF
  - \* La revue électronique Succulentopi@ dans sa globalité est soumise à la licence Creative Commons BY-NC-ND 2.0. Cela signifie que vous êtes invités à la partager avec le plus grand nombre et, à cette fin, vous êtes libres de reproduire, distribuer et communiquer cette revue sous réserve de ne pas en modifier ou altérer le contenu ou la mise en page, de ne pas le faire dans un but commercial, direct ou indirect (distribution gratuite dans un magasin par exemple).
- Pour toute autre utilisation, un accord exprès de l'éditeur, préalable et écrit, est nécessaire.
- Contrairement à la revue qui est sous licence CC BY-NC-ND 2.0, chaque article pris séparément est régi par le droit d'auteur habituel : vous devez obtenir l'accord du ou des auteurs pour toute utilisation autre que privée.
- Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leurs auteurs : les opinions et avis exprimés n'engagent pas la responsabilité de l'éditeur. Cette revue contient des liens vers des sites Internet. La revue Succulentopi@ ne saurait en aucun cas être tenue responsable du contenu de ces sites.

Revue du site internet « Le Cactus Francophone » :  
<http://www.cactuspro.com/>

**Photo de couverture** : *Echinocactus Eyriesii*. Planche 1707 de l'Edwards's botanical register vol. VII (1835). Voir l'article sur *Echinopsis oxygona* par Graham Charles



Bonjour à toutes et à tous,

*La taxonomie (ou taxinomie) est la science qui vise à décrire les espèces du vivant, les regrouper en taxons, les nommer et finalement les classer. On a coutume de dire que la botanique c'est l'art d'insulter les plantes en latin (Alphonse Karr, 1808-1890) et nous avons probablement tous eu envie un jour d'insulter tout court ces botanistes qui changent régulièrement les noms latins de nos plantes préférées. La taxonomie n'en est pas moins une aide indispensable à la gestion de nos collections. Elle favorise également notre compréhension des relations et parentés entre ces plantes.*

*Dans le cadre de l'encyclopédie du Cactus Francophone, nous nous sommes lancés dans une tâche monumentale : décrire toutes les plantes succulentes. Et nous sommes parfois confronté à un dilemme : suivre la taxonomie actuelle, alors même que nous la pensons erronée, ou faire preuve d'initiative en opérant de nouvelles combinaisons de noms de plantes, par exemple en classant dans un autre genre une espèce donnée. Jusqu'à présent ces initiatives ne portaient pas à conséquence puisque la publication de taxons sur Internet n'était pas valide.*

*Mais avec la modification du code international de nomenclature botanique qui autorise désormais la publication de nouveaux taxons dans les revues électroniques, et la création de la revue Succulentopi@ qui reprend tout ce qu'il y a sur le CF, et notamment les fiches de l'encyclopédie, nous nous trouvons confrontés à la responsabilité de publier ou non ces taxons au sein de la communauté scientifique.*

*Ce n'est donc pas sans une certaine appréhension que nous publions dans ce numéro notre première nouvelle combinaison. Non sans s'être assuré auprès de l'auteur initial, Graham Charles, qu'il n'avait pas l'intention de la publier lui-même et que cela ne le dérangerait pas. Et tout en sachant pertinemment que le genre Matucana dans lequel s'opère cette première reste cependant l'objet d'interrogations tenant à son positionnement et sa possible polyphylie (en clair : les espèces de Matucana doivent-elles toutes rester dans ce genre ?). Comme toujours, la position marquée par cette nouvelle combinaison n'a rien de définitive ou d'immuable mais correspond aux connaissances acquises à un moment donné.*

*Si cette première publication est reconnue, nul doute que la revue Succulentopi@ continuera dans cette voie, pas seulement dans le cadre de l'encyclopédie, mais aussi dans le cadre d'articles dédiés écrits par des auteurs extérieurs à l'équipe rédactionnelle. Et pourquoi pas demain la révision complète d'un genre ou la publication de nouvelles espèces ? C'est bien tout le mal que nous pouvons souhaiter à notre revue.*

Amicalement,

Philippe

Ces documents vous sont proposées par l'équipe du [Cactus Francophone](http://Cactus Francophone), un site web dédié aux cactus et autres plantes grasses, succulentes, caudex, exotiques. [Contactez-nous](#) pour toute utilisation autre que privée.

**Retrouvez toutes nos rubriques sur notre site internet :  
[Cactuspro.com](http://Cactuspro.com)**



## Galerie photos par Olivier Arnaud

<http://www.cactuspro.com/photos/>

Ces photos ont été sélectionnées parmi les dernières photos proposées par l'équipe du Cactus Francophone. Vous pouvez contribuer à cette galerie photos : [http://www.cactuspro.com/articles/participer\\_a\\_la\\_galerie\\_photos](http://www.cactuspro.com/articles/participer_a_la_galerie_photos)



*Aztekium valdezii* KS1355, Mexique – Photo Karel Slajs



Jardin botanique El Charco del Ingenio – Photo Ana Mériguet



*Akersia roseiflora* 'Otto Schultz'  
Photo Sylvain Burgaud



*Escobaria sneedii*, Collection Frédéric Mierzwa  
Photo Olivier Arnoud



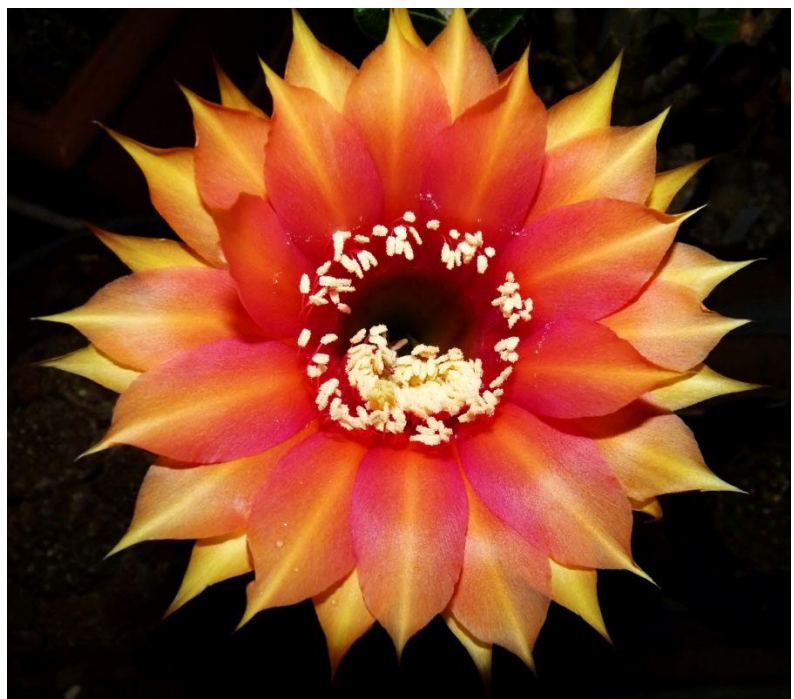
*Echinopsis* hybride 'B9 Gold'  
Photo Henri Pancrazi



*Echinopsis* hybride 'Sierra Skyline'  
Photo Henri Pancrazi



*Echinopsis* hybride 'Arabelle'  
Photo Henri Pancrazi



*Echinopsis* hybride 'Sasquatch'  
Photo Lionel Bermond



*Euphorbia ambovombensis*  
Photo Eric Mare



*Hoodia ruschii*  
Photo Janine Hairan



*Welwitschia mirabilis* – Photo Antoine Dubuquoy



## Cerochlamys par Audrey SALZE

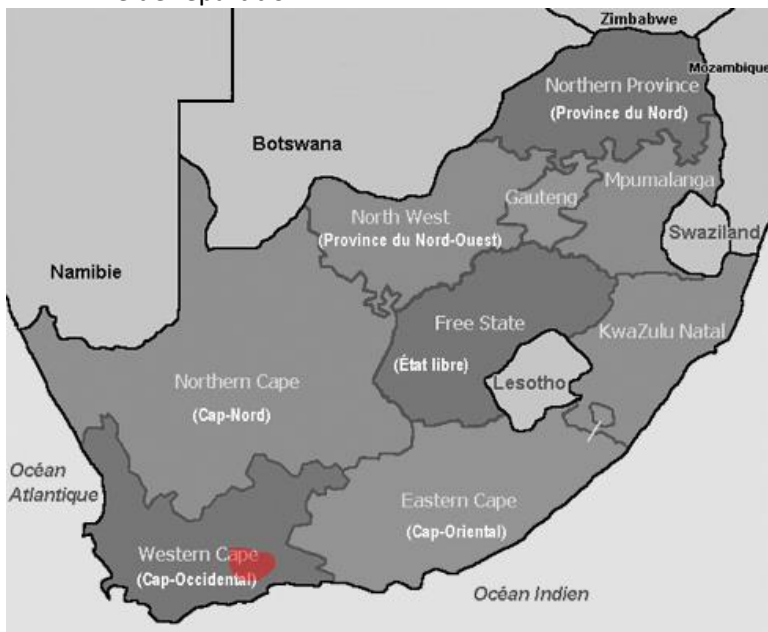
### ÉTYMOLOGIE

Nom dérivé du grec *Keros* (cire) et *chlamys* (manteau) en référence à la cire qui couvre les feuilles.

### DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Les plantes poussent en populations relativement importantes dans des zones complètement exposées sur des affleurements rocheux de grès et de conglomérat dans le Little Karoo (le Cap-Occidental). Les précipitations hivernales et estivales varient de 200 à 300 mm par an.

Aire de répartition :



### DESCRIPTION

Plante compacte formant des petites touffes avec le temps.

Les paires de feuilles sont brièvement réunies à leur base. On peut observer jusqu'à trois paires de feuilles sur chaque branche. Les feuilles sont trigones, en forme de massue, aux bords parfois ondulés. Une couche cireuse recouvre l'épiderme des feuilles.

Pédoncules courts. Les fleurs terminales mesurant au maximum 30 mm de diamètre, dépassent à peine au-dessus des petites touffes de feuilles. Les cinq sépales sont presque égaux en longueur.

Capsules de fruits comptant cinq locules.

Les graines sont plus ou moins oviformes et légèrement rugueuses.

### PÉRIODE DE FLORAISON

La floraison a lieu pendant les mois d'automne et d'hiver (de mai à août dans l'habitat). Elle est généralement de très longue durée car elle se poursuit durant les mois d'hiver doux. La forme à fleur blanche s'ouvre plus tôt dans la saison.

Les fleurs s'ouvrent en fin de matinée.



*Cerochlamys pachyphylla* – Photo Janine

### CULTURE

*Cerochlamys* se propage facilement à partir de graines ou de boutures obtenues à partir de division. Arrosage avec parcimonie l'été et à protéger des pluies excessives. Exposition ensoleillée.

### INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les fleurs sont généralement de couleur pourpre mais certaines populations aux environs de Calitzdorp ont des fleurs blanches ou parfois jaunes et se distinguent en outre par le bord ondulé des feuilles.

Les espèces peuvent s'hybrider avec les *Bijlia*

Ce genre appartient au groupe 4.

4 espèces :

- *Cerochlamys gemina* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 1998
- *Cerochlamys pachyphylla* (L. Bolus) L. Bolus 1950
- *Cerochlamys purpleostyla* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 1998
- *Cerochlamys trigona* N.E. Br 1928

## Conophytum par Audrey SALZE

### ÉTYMOLOGIE

Nom dérivé du grec *kônos* (cône) et *phytum* (du grec *phuton*=plante) en référence aux feuilles en forme de cône de beaucoup d'espèces.

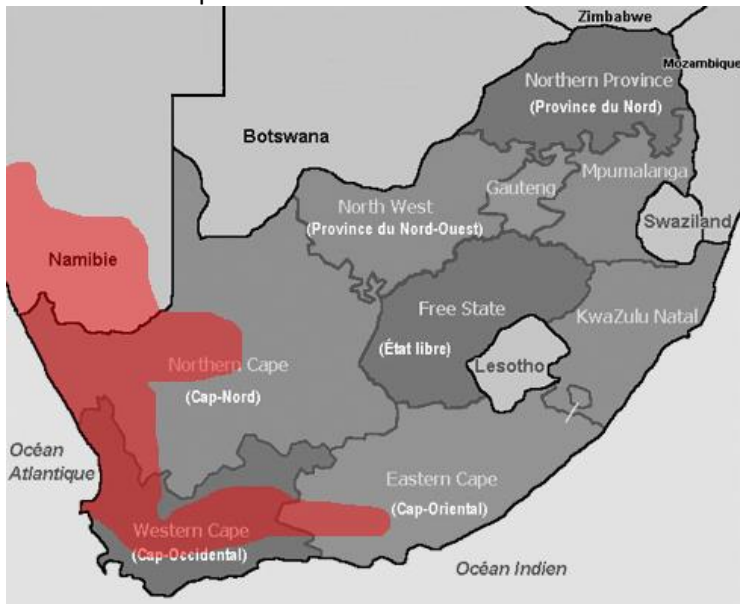
### DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Les *Conophytum* sont largement répartis dans des zones arides et semi-arides à précipitations hivernales. L'aire de répartition s'étend de la Namibie méridionale aux parties occidentales du Cap-du-Nord (notamment Namaqualand, le Richtersveld et Bushmanland), également Cap-Occidental, y compris le petit Karoo, et la zone méridionale du grand Karoo (excepté les zones aux pluies estivales). Le genre pousse aussi dans la partie occidentale du Cap-Oriental.

La concentration la plus élevée des espèces se trouve dans la région de Namaqualand. Les plantes préfèrent les emplacements rocheux bien-drainés. Elles se développent typiquement dans les fissures, ou sur des montagnes où elles peuvent pousser dans des cuvettes au milieu de la mousse ou de lichens. Les plantes se développent l'hiver et sont en dormance pendant les longs mois secs d'été, moment où les feuilles sèchent en formant une gaine protectrice autour des nouvelles feuilles.

Les *Conophytum* prospèrent dans les secteurs où les précipitations varient entre 50 et 400 millimètres par an et tombent principalement en hiver.

Aire de répartition :



### DESCRIPTION

Plantes succulentes naines solitaires ou formant des coussins, voire des petits arbustes bas avec l'âge. Paires de feuille pouvant être entièrement fusionnées afin de former un corps pouvant être obconique, globuleux, cylindrique, conique (paires de feuilles rarement libres). Corps souvent séparés par une fissure à

travers laquelle la fleur émerge (les vieilles feuilles formant une gaine plus ou moins persistante protégeant les nouvelles feuilles pendant la dormance de l'été).



*Conophytum achabense* - Achab se berg  
Photo François Hoes

Feuilles lisses à densément couvertes de papilles. Apex parfois fenêtré, souvent orné de lignes et/ou de points. Bractées toujours présentes mais habituellement cachées dans les feuilles. Quatre à six sépales succulents, partiellement unis en tube.

Fleurs solitaires ou, cas rares, dans des groupes de deux ou de trois. Pétales partiellement unis de couleur rose lilas, violet, noir-violet, marron rouge, orange, or, jaune, brun avec des staminodes blancs filamenteux généralement absents ou peu présents. Anthères blanches, jaunes, vertes, rouges ou violettes.

Étamines dépassant ou cachées dans le tube.

Capsules comptant 3 à 8 locules. Maturation du fruit très lente (6-18 mois).

Graines en forme de poire voire globuleuse de couleur brun doré, rarement noir ou brun pâle.

### PÉRIODE DE FLORAISON

La plupart des espèces fleurissent en automne, mais certaines fleurissent à d'autres saisons (de la fin du printemps au début de l'hiver).

Floraison diurne, crépusculaire, ou nocturne.

Dans des cas extrêmes, les fleurs s'ouvrent seulement pour une heure en soirée (*C. burgeri*) ou durent plusieurs jours sans se refermer (*Conophytum smorenskaduense*). Certaines sont cleistogammes et ne pren-



nent pas la peine de s'ouvrir du tout (*Conophytum rugosum*).

Nombreuses espèces fortement parfumées.

### **CULTURE**

Cultiver ces plantes avec succès en dehors de leur habitat exige une serre maintenue hors gel, un enthousiasme et une attention régulière. Les plantes préfèrent une exposition orientale. Elles se développent mieux dans un sol légèrement acide, de préférence un substrat argileux et caillouteux mélangé au compost. Les arrosages se font d'août à novembre (ou un peu plus si la température et la luminosité sont suffisamment importantes). Il faudra alors privilégier des arrosages légers mais répétés à de gros arrosages espacés. La propagation est facile par semis à la fin d'été.

### **INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

Il existe plusieurs appellations pour ce genre populaire tel que boutons, petits orteils, boursoflures de l'eau, petits yeux ou encore plantes à bouton.

Le premier *Conophytum* a été observé en 1685. Il a été décrit, avant la création de la nomenclature binomiale, comme *Lycoperdastrum soboliferum*. On le connaît maintenant comme *Conophytum minutum*.

Depuis, des centaines de *Conophytum* ont été décrits. Beaucoup de ces descriptions sont superflues et ne font que donner un nom à une forme d'une espèce déjà décrite.

*Conophytum bilobum*, a lui seul, compte une centaine de synonymes.

Ce genre appartient au groupe 3.

En 1998, on reconnaissait 88 espèces, 47 sous-espèces et 11 variétés. Depuis, quelques espèces supplémentaires ont été décrites.

- *Conophytum achabense* S.A. Hammer 1988
- *Conophytum acutum* L. Bolus 1950
- *Conophytum albiflorum* (Rawe) S.A. Hammer 1993
- *Conophytum angelicae* (Dinter & Schwantes) N.E. Br.
- *Conophytum antonii* S.A. Hammer 2009
- *Conophytum armianum* S.A. Hammer 1988
- *Conophytum arthurolfago* S.A. Hammer 2002
- *Conophytum auriflorum* Tischer 1927
- *Conophytum bachelorum* S.A. Hammer 1993
- *Conophytum bicarinatum* L. Bolus 1939
- *Conophytum bilobum* (Marloth) N.E. Br. 1922
- *Conophytum blandum* L. Bolus 1937
- *Conophytum bolusiae* Schwantes 1929
- *Conophytum breve* N.E.Br. 1925
- *Conophytum brunneum* S.A. Hammer 2001
- *Conophytum bruynsii* S.A. Hammer 1998
- *Conophytum burgeri* L. Bolus 1967
- *Conophytum buysianum* (A.R. Mitchell & S.A. Hammer) S.A. Hammer 1988

- *Conophytum calculus* (A. Berger) N.E.Br. 1922
- *Conophytum caroli* Lavis 1933
- *Conophytum carpianum* L. Bolus 1954
- *Conophytum chauviniae* (Schwantes) S.A. Hammer 1993
- *Conophytum chrisocruxum* S.A. Hammer 1997
- *Conophytum chrisolum* S.A. Hammer 1997
- *Conophytum comptonii* N.E. Br. 1927
- *Conophytum concavum* L. Bolus 1936
- *Conophytum concordans* G.D. Rowley 1978
- *Conophytum cubicum* Pavelka 1999
- *Conophytum cupreiflorum* Tischer 1955
- *Conophytum cylindratum* Schwantes 1929
- *Conophytum depressum* Lavis 1931
- *Conophytum devium* G.D. Rowley 1978
- *Conophytum ectypum* N.E.Br. 1925
- *Conophytum ernstii* S.A. Hammer 1988
- *Conophytum fibuliforme* (Haw.) N.E.Br. 1922
- *Conophytum ficiforme* (Haw.) N.E.Br. 1922
- *Conophytum flavum* N.E.Br. 1927
- *Conophytum francoiseae* (S.A. Hammer) S.A. Hammer 2002
- *Conophytum fraternum* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum friedrichiae* (Dinter) Schwantes 1925
- *Conophytum frutescens* Schwantes 1927
- *Conophytum fulleri* L. Bolus 1929
- *Conophytum globosum* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum halenbergense* (Dinter & Schwantes) N.E.Br. 1926
- *Conophytum hammeri* G. Williamson & H.C. Kennedy 1997
- *Conophytum hermarium* (S.A. Hammer) S.A. Hammer 2002
- *Conophytum herreanthus* S.A. Hammer 1993
- *Conophytum hians* N.E.Br. 1927
- *Conophytum hyracis* S.A. Hammer 2009
- *Conophytum irmae* S.A. Hammer & C. Barnhill 1997
- *Conophytum jarmilae* J.J. Halda 1998
- *Conophytum joubertii* Lavis 1934
- *Conophytum jucundum* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum khamiesbergense* (L. Bolus) Schwantes 1950
- *Conophytum klinghardtense* Rawe 1981
- *Conophytum kubusanum* N.E. Br. 1927
- *Conophytum limpidum* S.A. Hammer 1993
- *Conophytum lithopsoides* L. Bolus 1938
- *Conophytum loeschianum* Tischer 1931
- *Conophytum longibracteatum* L. Bolus 1937
- *Conophytum longum* N.E. Br. 1930
- *Conophytum luckhoffii* Lavis 1931
- *Conophytum lydiae* (H. Jacobsen) G.D. Rowley 1978
- *Conophytum marginatum* Lavis 1930
- *Conophytum maughanii* N.E. Br. 1930
- *Conophytum meyeri* N.E. Br. 1925
- *Conophytum minimum* (Haw.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum minusculum* (N.E.Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum minutum* (Haw.) N.E. Brown 1922

- *Conophytum mirabile* A.R. Mitchell & S.A. Hammer 2001
- *Conophytum obcordellum* (Haw.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum obscurum* N.E. Br. 1927
- *Conophytum pagae* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum pellucidum* (N.E. Br. ex Hill) Schwantes 1927
- *Conophytum phoeniceum* S.A. Hammer 1993
- *Conophytum piluliforme* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum pium* S.A. Hammer 2009
- *Conophytum praesectum* N.E. Br. 1930
- *Conophytum pubescens* (Tischer) G.D. Rowley 1978
- *Conophytum pubicalyx* Lavis 1932
- *Conophytum quaesitum* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum ratum* S.A. Hammer 1991
- *Conophytum reconditum* A.R. Mitchell 1984
- *Conophytum regale* Lavis 1934
- *Conophytum ricardianum* Loes & Tischer 1931
- *Conophytum roodiae* N.E. Br. 1926
- *Conophytum rugosum* S.A. Hammer 1989
- *Conophytum saxetanum* N.E. Br. 1922
- *Conophytum schlechteri* Schwantes 1928
- *Conophytum semivestitum* L. Bolus 1937
- *Conophytum smorenskaduense* De Boer 1968
- *Conophytum stephanii* Schwantes 1929
- *Conophytum stevens-jonesianum* L. Bolus 1964
- *Conophytum subfenestratum* Schwantes 1929
- *Conophytum subterraneum* T. Smale & T. Jacobs 2001
- *Conophytum swanepoelianum* Rawe 1971
- *Conophytum tantillum* N.E. Br. 1926
- *Conophytum taylorianum* (Dinter & Schwantes) N.E. Br. 1926
- *Conophytum tomasi* J.J. Halda 1998
- *Conophytum truncatum* (Thunberg) N.E. Br. 1922
- *Conophytum turrigerum* (N.E. Br.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum uviforme* (Haw.) N.E. Br. 1922
- *Conophytum vanheerdei* Tischer 1955
- *Conophytum velutinum* Schwantes 1927
- *Conophytum verrucosum* (Lavis) G.D. Rowley 1978
- *Conophytum violaciflorum* Schick & Tischer 1928
- *Conophytum wettsteinii* (A. Berger) N.E. Br. 1926
- *Conophytum youngii* C. Rodgeron 2012

## Corpuscularia par Audrey SALZE

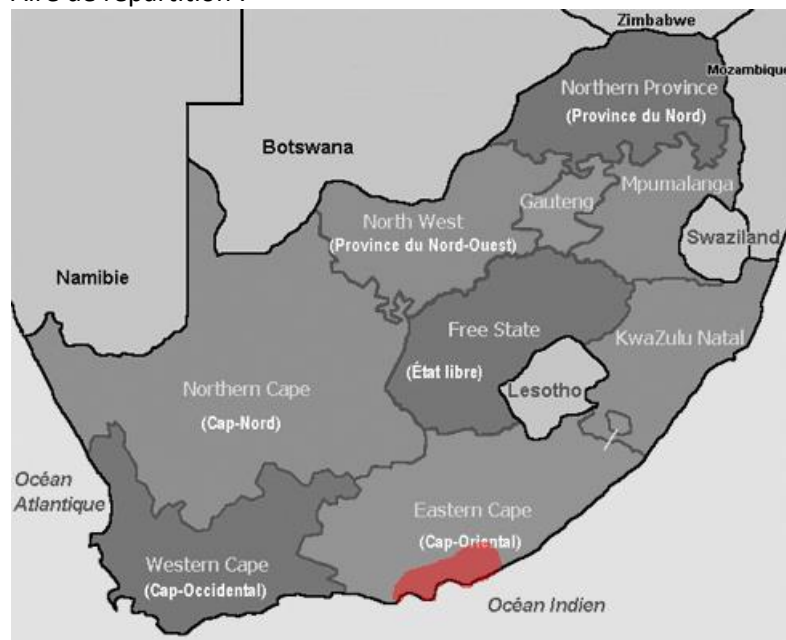
### ÉTYMOLOGIE

Nom dérivé du latin *corpusculum* (corps) et *aria* (collection) en référence aux feuilles qui forment des corps par leur fusion et leur formation en grappe.

### DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Le genre est localisé au Cap-Oriental, de Port Élisabeth à Grahamstown. Les plantes poussent sur des pentes rocheuses où elles sont souvent ombragées par la végétation environnante.

Aire de répartition :



### DESCRIPTION

Plantes aux racines pivotantes formant des massifs compacts très denses ou ayant quelques tiges plus longues.

Couvrant généralement les tiges, les feuilles sont triangulaires en coupe transversale, de couleur vert très pâle à vert bleuâtre, lisses et fermes au toucher, sans tache et avec de minuscules bouts pointus.

Les fleurs solitaires et terminales, à court pétiole, sont plutôt grandes (50 mm de diamètre). Elles ont des pétales longs et étroits jaunes ou blancs à rose très pâle, des staminodes filamenteux blancs ou roses, des anthères jaunes à orange et de très nombreuses étamines dressées.

Capsule de fruit comptant six locules.

Graines marron en forme de poire, presque lisses.



Corpuscularia sp.

### PÉRIODE DE FLORAISON

Les plantes fleurissent du printemps à la fin de l'été. Les fleurs, presque inodores, s'ouvrent le matin et se ferment le soir.

### CULTURE

Ces plantes à croissance lente, poussent durant l'été, mais se développent également un peu pendant l'hiver. Exposition : ombre légère ; pouvant être planté dans les rocailles. La multiplication se fait par bouturage. Arrosage avec parcimonie en été.

### INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

C'est un genre peu connu, récemment relancé et reconnu comme distinct de *Delosperma*. *Corpuscularia lehmannii* est une plante de jardin bien connue pour sa croissance compacte et aux fleurs blanc crème. *Corpuscularia taylorii* a été reproduit principalement à partir d'un même clone depuis un siècle.

Ce genre appartient au groupe 10.

8 espèces :

- *Corpuscularia angustifolia* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 2001
- *Corpuscularia angustipetala* (Lavis) H.E.K. Hartmann 2001
- *Corpuscularia appressa* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 2001
- *Corpuscularia britteniae* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 2001
- *Corpuscularia cymbiformis* (Haw.) Schwantes 1926
- *Corpuscularia gracilis* (L. Bolus) H.E.K. Hartmann 2001
- *Corpuscularia lehmannii* (Ecklon & Zeyher) Schwantes 1926
- *Corpuscularia taylorii* (N.E.Br.) Schwantes 1926

## Les photos

Voici quelques-unes des photos publiées.



Mesembryanthemum nodiflorum et Aizoon canariense, Avril 2013 : Antigua (Fuerteventura)  
Photo Marc Mougin



*Psilocaulon dinteri* : 26km N. Van Rhynsdorp Dscf4002  
 Photo © Joël Lodé / cactus-aventures.com



*Juttadinteria simpsonii* H4559 - semis graines Mesa Garden  
 28.05.2002 - Photo Janine Hairan



*Drosanthemum bicolor* - Septembre 2005 Jardin botanique de  
 Worcester - Photo Marc Mougins



*Diplosoma luckhoffii* - E Bitterfontein Août 2008 - Photo Florent Grenier



## Echinopsis oxygona par Graham Charles

<http://www.cactuspro.com/articles/echinopsis-oxygona>

Cet article a originellement été publié en anglais dans la revue en ligne *The Cactus Explorer* Numéro 8, Mai 2013.

Merci à **Graham Charles** pour son autorisation de traduction et de publication sur le Cactus Francophone. Photographies de l'auteur. - Traduction : Alain Laroze.

*Graham Charles présente Echinopsis oxygona, un cactus souvent donné aux enfants. C'est une fort jolie plante facile à faire pousser et qui ne devrait pas être dédaignée pour autant.*

Un ami de mes parents me donna mes premières boutures de cactus et de succulentes. J'avais 12 ans et mon père qui était un amoureux de jardins encouragea mon intérêt pour les plantes. Parmi ces premières boutures il y avait le rejet d'une grosse touffe d'*Echinopsis oxygona*, bien qu'à l'époque il était appelé *Echinopsis eyriesii*.

Cet *Echinopsis* est souvent cultivé sur des rebords de fenêtre où il produit quantité de rejets mais fleurit rarement. Les rejets ont un aspect différent de la plante mère, racinent facilement et font rapidement des rejets à leur tour. Il a été suggéré que la reproduction répétée par rejets tend à donner des plantes qui rejettent de plus en plus facilement. Je pense que plus vraisemblablement certains clones sont plus prolifiques et ce sont eux qui sont propagés végétativement.

J'ai cultivé divers clones collectés dans leur habitat au sud du Brésil. Ils rejettent peu et fleurissent facilement dès qu'ils ont atteint une taille suffisante. La spination très variable de ces plantes est à l'origine de divers noms pour cette espèce. Les fleurs varient en taille et en couleur, pouvant aller du blanc à un joli rose pâle.

D'après les règles de la botanique, le plus vieux nom est celui qui doit être utilisé. Il en a été donné de nombreux à cette plante, et les premiers candidats pour être les plus vieux sont *Echinopsis eyriesii*, *E. multiplex*, *E. oxygona* et *E. tubiflora*.

### Echinocactus Eyriesii Turpin

La première description apparue dans les « Annales de l'Institut Horticole de Fromont » et plus tard dans « Observations sur La Famille des Cactées », tous les deux publiés en 1830. L'espèce a été nommée d'après M. Alexandre Eyries du Havre. Celui-ci affirmait que ses deux plantes venaient de Buenos Ayres, un capitaine français les lui ayant rapporté de là-bas en 1827.

Buenos Aires était un port majeur de la région, et souvent le port d'embarcation était donné comme la localité d'origine de la plante plutôt que son réel habitat, qui était rarement connu avec précision.

*Echinocactus Eyriesii*<sup>1)</sup> est probablement originaire du sud du Brésil ou du nord-est de l'Argentine. Turpin mentionne qu'il a vu la description d'*Echinocactus oxygonus* et il le dit parent de son *E. Eyriesii* mais différenciant en de nombreux aspects, dont les épines plus longues et les fleurs plutôt roses que blanches. L'illustration de Turpin [fig. 1] montre les épines courtes qui sont toujours associées à ce nom. Cette mention, de fait, signifie qu'*E. oxygona* a été publié plus tôt.

*E. Eyriesii* fleurit à Kew en 1835 et est illustré dans le « Curtis's Botanical Magazine » la même année [fig. 2]. Le texte nous dit : « Le dessin de ce charmant *Echinocactus*, pas moins remarquable par la grande taille de sa fleur que par sa délicieuse fragrance, a été réalisé par M. Henry Curtis, le plus jeune fils du chef d'orchestre de ce travail, dans la collection duquel il fleurit en janvier 1835 à Glazenwood. Sa noble fleur, comme celle de *Cereus grandiflorus*, semble s'ouvrir seulement la nuit. C'est un natif du Mexique<sup>2)</sup> qui a été introduit à la Société d'Horticulture, selon le Dr Lindley, quelques années plus tôt par Sir John Lubock<sup>3)</sup> ».

La plante a été représentée dans « l'Edwards's botanical register » la même année, à la planche 1707 [fig. 3]. Comme les autres illustrations, elle montre la plante à épines courtes avec des fleurs blanches qui est encore associée au nom d'*E. eyriesii*. Une autre belle illustration a été publiée dans le même journal en 1838, cette fois d'une variété appelée *E. eyriesii* var. *glauca* [fig. 5]. Son nom commun en anglais pouvant se traduire par le "cactus porc-épic glauque et doucement parfumé" fait référence à ses fleurs parfumées caractéristiques. En 1890, Schumann publia son étude des cactus brésiliens dans 'Flora Brasiliensis'. En même temps qu'une planche d'*Echinopsis eyriesii* [fig. 4], il y inclut une clé de cinq *Echinopsis*, tous venant du sud du Brésil d'après lui. Il sépara les espèces par des différences mineures dans la spination et les fleurs.

<sup>1)</sup> NdT : A cette époque les noms d'espèce venant de nom propre prenaient une majuscule. Ce qui n'est plus le cas.

<sup>2)</sup> NdT : Comme vu plus haut, à cette époque les localités d'origine étaient mal connues

<sup>3)</sup> NdT : Un texte antérieur, de 1834 (dans *The Horticultural Register*, Volume 3), apporte une nuance : "Cette espèce a été présentée à la Société d'Horticulture il y a quelques années par Sir John Lubock. Il l'a obtenu au Mexique où le genre semble exister en grand nombre." Le genre *Echinocactus* est effectivement présent au Mexique. L'*E. eyriesii* de Sir John était peut être une plante de culture.

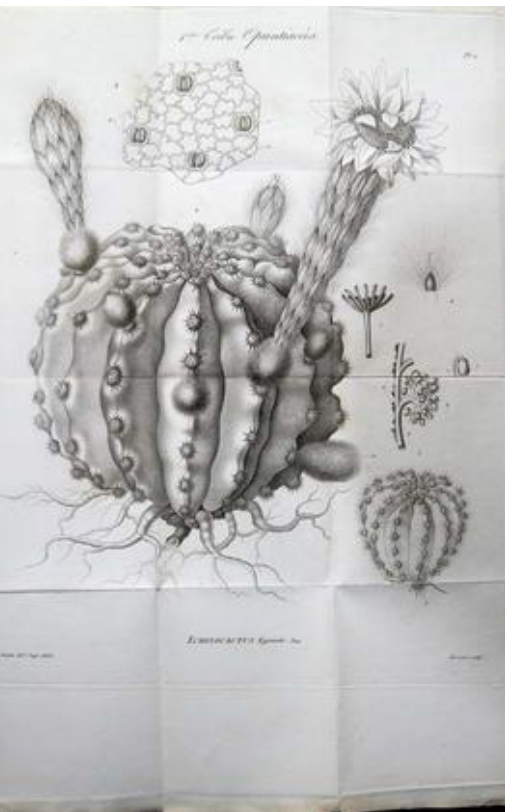


Fig. 1 : *Echinocactus Eyriesii* de la première description par Turpin (1830).



Fig. 2 : *Echinocactus Eyriesii* illustré planche 3411 du Curtis's Botanical Magazine (1835).



Fig.3 : *Echinocactus Eyriesii*. Planche 1707 de l'Edwards's Botanical Register vol. VII (1835).

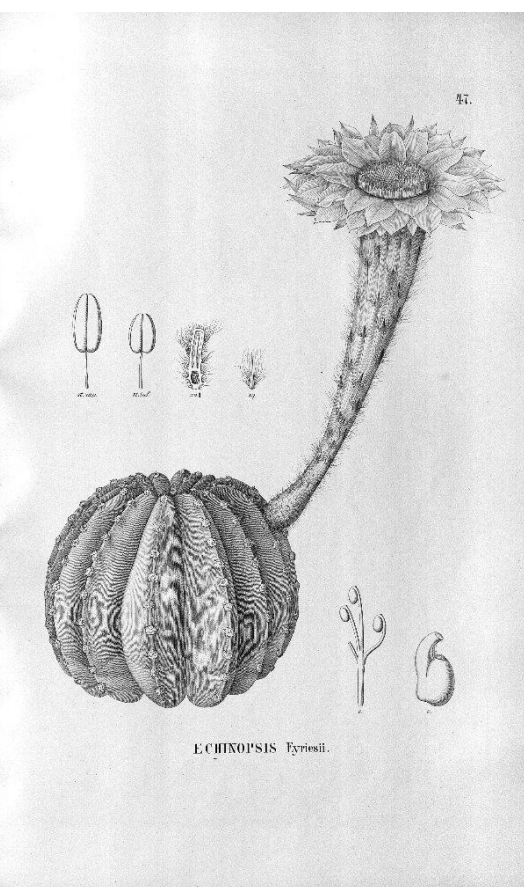


Fig. 4 : *Echinocactus Eyriesii*. Planche 47 de la Flora Brasiliensis, vol. IV pars II. (1890).



Fig. 5 : *Echinocactus eyriesii* (var. *glauca*). Planche 31 de l'Edwards's Botanical Register, vol. 24 (1838).



Fig. 5 bis : *Echinocactus eyriesii* dans Annales de flore et de pomone, Voir Addendum

### Addendum

Cette illustration (Fig 5 bis) n'existait pas dans l'article original. L'auteur nous a proposé de la rajouter lorsque nous lui avons demandé l'autorisation de publication de la traduction en français de son article.

Jacques, dans « Annales de flore et de pomone », p178, 1834 écrit à propos d'*Echinocactus eyriesii* : « Cette plante a de grands rapports avec l'*Echinocactus oxigonus*, Linck... ». Même si l'auteur y voit des « différences sensibles » dans l'aspect, le nombre de côtes et les épines. Il précise : « les fleurs des deux plantes sont absolument de la même forme et couleur ».

Et il ajoute : « Ces deux espèces ont donné leurs fleurs à la fin d'août ; elles étaient en plein air depuis le mois de mai ; ces fleurs n'ont duré que vingt-quatre heures, quoique ayant été mises dans l'appartement : elles se sont ouvertes vers sept heures du soir, et le lendemain à la même heure, elles étaient complètement fermées. Il est malheureux que d'aussi jolies fleurs ne durent pas plus de temps : leur odeur est douce et agréable. Les graines ayant été semées aussitôt leur maturité, ont levé au bout de vingt-quatre à trente jours. »

## Echinocactus oxigonus Link

La première description est parue dans « Transactions of the Prussian Horticultural Society : Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten » 6: 419. (1830) avec une belle illustration [fig. 6]. La plante y est dite venir du sud du Brésil, par l'intermédiaire de M. Sells. Le nom *oxigona* dérive du grec « oxys » signifiant « aigu » et « gonia » signifiant « angle » ou « coin », et fait référence aux côtes étroites.

Cette dernière planche et la suivante parue dans « l'Edwards's botanical register » de 1835 [fig. 7] montre que la plante a des épines plus longues qu'*Echinopsis eyriesii* et une fleur rose plutôt que blanche.

La représentation dans « Abbildung und Beschreibung Blühender Cacteen » de Pfeiffer, vol. 2, planche 4 de 1845 [fig. 9] montre une plante similaire, comme la spectaculaire illustration de 1845 dans le « Curtis's Botanical Magazine », planche 4162 [fig. 8].



Fig. 6 : *Echinocactus oxigonus* Link. Illustration accompagnant la première description en 1830. Désignée comme le lectotype du nom.



Fig.7 *Echinocactus oxygonus*. Planche 1717 tirée de l'Edwards's botanical register Vol. VII (1835).



Fig.8 *Echinocactus oxygonus* tiré du Curtis's Botanical Magazine Planche 4162 (1845).



Fig.9 *Echinopsis oxygona*. Tiré de Pfeiffer, L. Abbildung und Beschreibung Blühender Cacteen, Vol. 2, Planche 4 (1845).

## Echinocactus multiplex (Pfeiffer) Pfeiffer & Otto

D'abord décrit comme *Cereus multiplex* par Pfeiffer dans son « Enumeratio Diagnostica Cactearum Hucusque Cognitarum » (1837), la plante a été ensuite transférée dans *Echinopsis* par le même Pfeiffer et Otto dans leur splendide « Abbildung und Beschreibung Blühender Cacteen » vol. 1 (1838). La combinaison était accompagnée d'une excellente illustration [fig. 10]

Cette plante a été plus tard illustrée dans le « Curtis's Botanical Magazine », planche 3789 en 1840 [fig. 11] en utilisant son nom de genre originel : *Cereus*. Le dessin a été fait par Mrs. Stannard à partir d'une plante fleurie dans la collection de M. Mackie de Norwich.

L'illustration publiée dans « The Cactaceae » (1922) par Britton and Rose [fig. 12] est de nouveau similaire et les auteurs concluent qu'*Echinopsis multiplex* ne peut pas être distingué (NdT : taxonomiquement) d'*Echinopsis oxygona*. Leur clé distingue ces différents noms par la couleur de la fleur et la spination.



Fig. 10 : *Echinopsis multiplex* tiré de Pfeiffer & Otto Abbildung und Beschreibung Blühender Cacteen, vol. 1, planche 4 (1838)





Fig. 11 : *Cereus multiplex* Planche 3789 dans le « Curtis's Botanical Magazine » (1840).

supposées être originaires de la même région d'Amérique du Sud :

- *Echinopsis gemmata* (Zuccarini ex. Pfeiffer) Schumann. Décrit en 1837.
- *Echinopsis tubiflora* (Pfeiffer) Dietrich. Décrit en 1837.
- *Echinopsis turbinata* (Pfeiffer) Pfeiffer & Otto. Décrit en 1835.



Fig.13 : *Echinocactus tubiflorus*, planche 3627 dans le « Curtis's Botanical Magazine » (1838) désigné comme neotype du nom.



Fig. 12 : Planche VI du volume 3 de « The Cactaceae », Britton & Rose (1922) avec *Echinopsis multiplex* à droite et *E. turbinata* à gauche.



Fig. 14 : *Echinopsis turbinata* tiré de Pfeiffer, *Abbildung und Beschreibung Blühender Cacteen*, vol. 2, planche 7 (1846).

## Autres plantes similaires

Il y a d'autres noms publiés plus tard pour des plantes ayant des caractéristiques similaires et étant

## Discussion

Même s'il est généralement accepté que tous ces noms sont synonymes, quelles sont les preuves et quel est le premier nom ? *E. eyriesii* et *E. oxygona* ont été décrit la même année, en 1830, avant tous les autres noms. Aussi, un de ces deux là est celui qui doit être utilisé. Le fait que Turpin, dans sa description d' *E. eyriesii*, mentionne qu'il a lu la description d' *E. oxygona* suggère fortement qu'il n'était pas le premier à décrire cette plante. D'autres preuves sont données par Taylor dans le 'Cactaceae Systematics Initiatives' (CSI) en 2005 où il dit qu'Hooker avait annoté sa copie de la publication d' *E. oxygona* d'un « VI » indiquant

qu'il l'avait reçu en, ou avant, juin 1830, un mois avant la publication d' *E. eyriesii*.

Donc le nom correct à utiliser est *Echinopsis oxygona*. Il peut être appliqué à toutes les formes de cette espèce variable, incluant les fleurs roses ou blanches aussi bien que les différentes longueurs d'épines. Il est compréhensible qu'autant de noms aient été créés pour cette plante. Elle a dû faire sensation quand elle a fleuri pour la première fois en culture en Europe. Ses énormes fleurs, belles et parfumées, produites par de relativement petites plantes rondes étaient faites pour impressionner les gens qui les voyaient. Son impact sur l'horticulture est reflété par le nombre d'illustrations qui ont été publiées au 19e siècle.



Fig. 15 : *Echinopsis oxygona* GC754.01 dans une région boisée près de Gruta do Segredo, Rio Grande do Sul, Brésil à 150 m.



Fig. 16 : *Echinopsis oxygona* à la même localité que la plante de la Fig. 15. GC754.01 près de Gruta do Segredo, Rio Grande do Sul, Brésil à 150 m. Forme à courtes épines décrite comme *E. eyriesii*.



Fig. 17 : *Echinopsis oxygona* à la localité GC777, nord-est de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brésil, à 245 m. Il pousse avec *Notocactus arnostianus*. Notez la plante à courtes épines à gauche qui correspond à la description de *E. eyriesii*. Toutes les autres plantes ont des épines longues, comme la description de *E. oxygona*.



Fig. 18 : *Echinopsis oxygona* GC777.02, NE de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brésil, à 245 m. Forme avec de très courtes épines. Même localité que fig.17.

Fig. 19 : *Echinopsis oxygona* GC777.02, NE de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brésil. Forme à courtes épines décrite comme *E. eyriesii*. Même localité que Fig.17.

## Culture

Il est bien connu que ces plantes sont parmi les plus faciles de tous les cactus à faire pousser. Elles sont souvent utilisées comme porte-greffe pour des semis. Elles sont faciles à propager à partir de rejets qui

racinent facilement et poussent rapidement si on leur donne suffisamment d'espace et d'eau.

Elles fleurissent pendant tout l'été si elles sont bien arrosées et produisent un magnifique spectacle. Pourquoi ne sont-elles pas plus populaires ?



Fig.

20 : *Echinopsis oxygona* GC754.01, Gruta do Segredo, Rio Grande do Sul, Brésil à 150 m.



Fig. 21 : *Echinopsis oxygona* (adolphofriedrichii) LB85, nord de Caapucu, Paraguari, Paraguay.



Fig. 22 : *Echinopsis oxygona* AH68, sud de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brésil.



Fig. 25 : *Echinopsis oxygona* AH81, Ouest de Santana da Boa Vista, Rio Grande do Sul, Brésil

Fig. 23 : *Echinopsis oxygona* LB251, de Paso de los Libres à Mercedes, Corrientes, Argentine



## Bibliographie

Moser, G. (1982) A new Species of *Echinopsis* from Paraguay. National Cactus and Succulent journal 37(2):39

# Du pollen à l'ovule ou le difficile parcours du tube pollinique

par Michel Derouet

<http://www.cactuspro.com/articles/du-pollen-a-l-ovule-ou-le-difficile-parcours-du-tube-pollinique>

Les recherches fondamentales sur la fécondation des angiospermes sont rares chez les cactées. Les travaux se font surtout sur les modèles expérimentaux que sont les genres *Arabidopsis*, *Torenia*, *Solanum*, *Nicotiana*... afin d'augmenter les rendements agronomiques.

Lorsqu'un grain de pollen se dépose sur un pistil c'est une longue aventure qui commence. Nous allons suivre ici tous les événements qui se produisent pour parvenir à la production d'une graine.

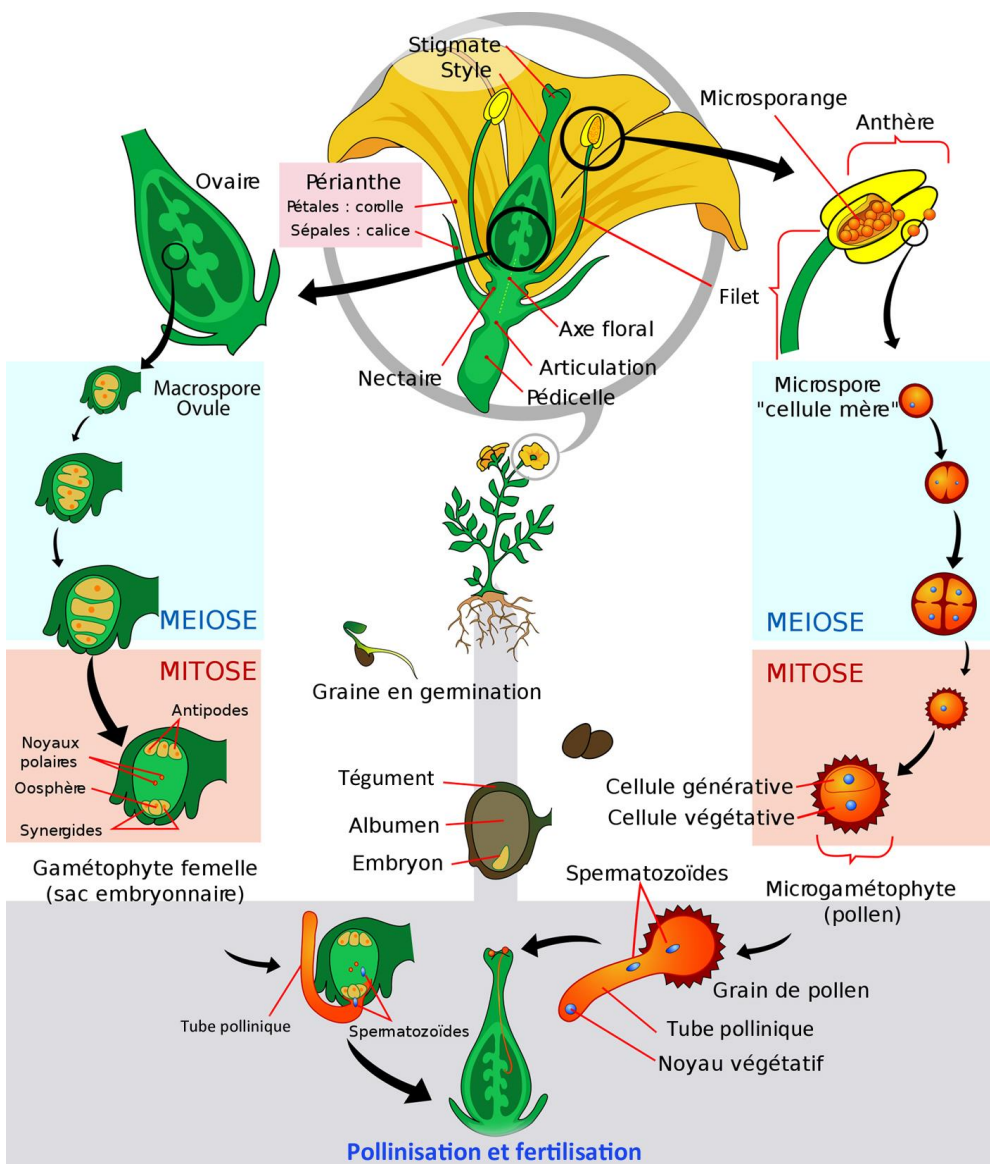
Le matériel génétique mâle n'a pas de motilité propre. Il va être entraîné dans le tube pollinique qui va germer depuis le grain de pollen et, tel une racine, va s'enfoncer et progresser dans les tissus de la fleur pour aller au contact de l'ovule. Ce tube, avant d'arriver à l'ovule, va interagir avec des types cellulaires différents dans sept tissus : le stigmate, le pistil, le placenta, le funiculus, le tégument, l'appareil filiforme et les synergides.

Au départ, le pollen contient deux noyaux aux fonctions bien différentes :

- **Le noyau végétatif** qui est le premier à s'engager dans le tube pollinique lors de la germination du grain de pollen aura pour rôle, tout au long de son périple, d'accumuler les matériaux nécessaires au développement du tube pour arriver au contact de l'ovule.

Ensuite, ce noyau dégénérera.

- **Le noyau génératif**, aussi appelé spermatogène, contient le matériel génétique. Il progressera de concert dans le tube pollinique et pendant son parcours il se scindera en deux noyaux spermatiques qui auront chacun leur rôle lors de la double fécondation de l'ovule.



**Cycle des angiospermes.**

Auteur : LadyofHats, Mariana Ruiz

Traducteur : Cehagenmerak Licence

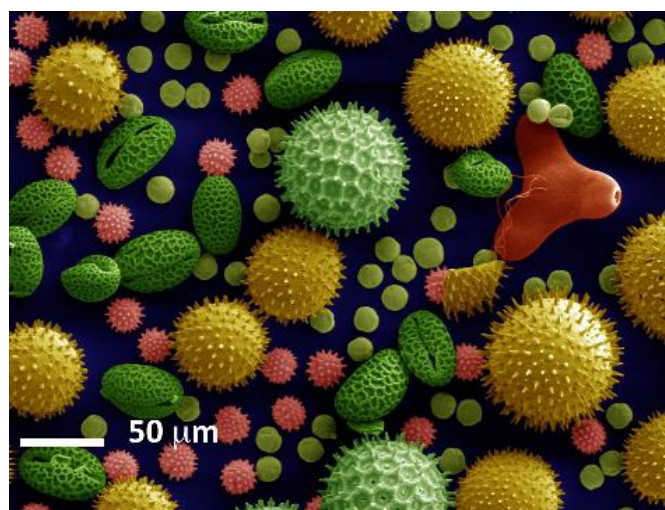
Creative Commons

## Déshydratation du pollen avant sa dissémination

Juste avant l'épanouissement de la fleur et l'ouverture des anthères, le grain de pollen perd un peu de sa teneur en eau. Cette déshydratation partielle le prépare au stress environnemental de sa dispersion et lui confère une quiescence momentanée.

Avant de libérer le pollen, l'anthère perd la couche cellulaire de son enveloppe interne (appelée tapetum) permettant la maturation des grains de pollen. Celle-ci se désagrège et ses éléments vont recouvrir la surface du grain de pollen lui procurant ainsi tous les éléments nécessaires à sa fixation et à sa germination ultérieures. La composition de ces éléments est hétérogène et inclut des cires, des microgouttelettes de lipides, des caroténoïdes, flavonoïdes, jasmonates, brassinostéroïdes et la plupart des autres phytohormones. C'est à ce stade que se dépose sur le grain de pollen une protéine appelée SCR/SP11 (S-locus Cystein-Rich protein) qui, par sa présence ou son absence, joue un rôle déterminant dans l'auto-stérilité.

Une autre protéine appelée oléosine GRP17 (Glycin Rich Protein), synthétisée dans les étamines et comportant une partie lipidique, interviendra dans la réhydratation du pollen.



Pollens de quelques plantes courantes : Tournesol, Volubilis, Rose trémière (*Sidalcea malviflora*), lys (*Lilium auratum*), onagre (*Oenothera fruticosa*) et Ricin commun (*Ricinus communis*).

Auteurs : Louisa Howard, Charles Daglian  
Licence Creative Commons

## Capture du grain de pollen par le stigmate

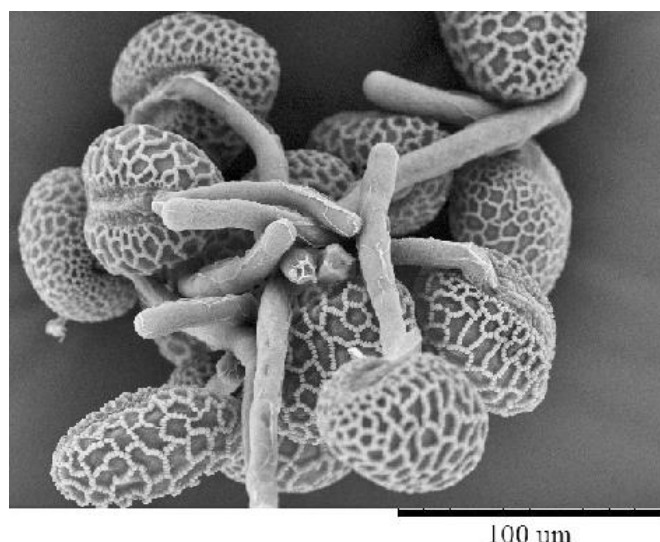
Au contact du stigmate, la couche des matériaux précédemment déposés à la surface du pollen se réhydrate. Cette couche devient fluide et s'écoule par gravité vers le point de contact avec le stigmate. Le pollen subit alors une tension de surface et adhère aux pa-

pilles des stigmates. À la surface de ces papilles existe un récepteur qui lie la protéine SCR/SP11 présente à la surface du pollen. Le stigmate synthétise alors une glycoprotéine (SLG) qui augmente l'activité du récepteur. La fixation de cette protéine à son récepteur stigmatique déclenche une cascade d'événements biochimiques qui, déjà, conduit à l'acceptation ou au rejet du pollen.

Des pollens "étrangers" au genre peuvent ne pas se réhydrater sur le stigmate. L'absence de réhydratation du pollen altère grandement sa germination. C'est là un autre obstacle à franchir dans le cas d'hybridation intergénérique.

## Germination du grain de pollen

C'est en 1824 que la germination du grain de pollen a été observée pour la première fois par l'italien Giovanni Battista Amici grâce au microscope qu'il avait mis au point.



**Tubes polliniques en croissance sur pollen de lys.** Image : Plant Biology Research Institute, Montréal  
Auteur : NeutrOnics  
Licence Creative Commons

Le tube pollinique germe à la surface du stigmate. Il est alors dans le milieu d'adhésion aqueux qui présente un gradient de concentration en lipides, protéines,  $Ca^{2+}$ , etc., qui oriente sa croissance directionnelle vers le stigmate. Lorsque les stigmates sont dans une atmosphère trop humide, le gradient est perturbé et le pollen germe dans des directions aléatoires.

Une autre protéine SCR (S-locus Cystein-Rich protein) appelée LeSTIG, est synthétisée dans le stigmate et stimule la croissance du tube pollinique.

Le pollen de *Schlumbergera truncata* (Boyle, 1995) germe 30 à 40 minutes après le dépôt du pollen sur les stigmates, lesquels sont pénétrés 10 minutes plus tard.

## Cheminement dans le pistil

Le tube pollinique, en pénétrant dans le pistil, interagit avec la matrice interstitielle et secrète des enzymes "digestives" qui lui permettent de se frayer un passage entre les cellules. Il se sert de ce matériau "digéré" comme nutriment pour construire, non seulement ses propres parois cellulaires, mais aussi d'autres constituants de ses cellules nécessaires à son allongement jusqu'à l'ovule. La pointe du tube pollinique est le lieu d'intenses réactions biochimiques impliquant des polysaccharides et des enzymes afin de lui assurer une progression rapide.

Le guidage du tube pollinique dans le pistil peut s'expliquer par un contrôle mécanique dû à l'architecture du tissu de parcours appelé tractus de transmission. Expérimentalement, des microbilles de latex ont pu être embarquées dans le pistil comme les tubes polliniques. Des microbilles de verre, pourtant inertes, n'ont pas suivi le même chemin. Ceci suggère l'influence d'une éventuelle charge électrostatique non encore élucidée.

Les hormones végétales telles que les auxines sont plus concentrées dans les parties parcourues par le tube pollinique. Elles pourraient participer à la germination puis à la croissance de celui-ci dans le pistil. Une nouvelle CRP (Cystein Rich Protein) appelée SCA (Stigma-style Cystein-rich Adhesin) est synthétisée le long du cheminement du tube pollinique pour se lier aux parois de ce dernier et favoriser son adhésion. Une autre protéine appelée AGP (ArabinoGalactan Protein) est indispensable à la croissance du tube pollinique, tout comme la présence d'ions calcium et potassium. La vitesse de croissance du tube pollinique n'est pas uniforme. Chez *Schlumbergera truncata*, elle est

d'abord lente (13 mm les douze premières heures) sur les deux premiers tiers du pistil et accélère ensuite jusqu'à atteindre 1,9 mm/heure dans les 12 à 18 heures qui suivent la pollinisation. Après 24 heures le tube pollinique atteint en moyenne 30 mm, soit 65% de la longueur du style.

Une mesure de la vitesse du tube pollinique sur *Echinopsis oxygona* et *E. eyriesii* à longues fleurs a été réalisée en 2012.

Toutes les fleurs sont fécondées le même jour avec le pollen frais d'un *Echinopsis sp* à fleur jaune, lequel féconde sans problème ces deux espèces. La longueur des pistils est mesurée en retranchant 15 mm de la longueur totale de la fleur depuis l'insertion de l'ovaire sur la côte jusqu'à la pointe des stigmates. Ces 15 mm correspondent à la longueur moyenne de l'ovaire  $\pm$  1 mm, mesurée lors d'une précédente floraison.

Les tubes floraux sont coupés n jours après la fécondation :

- *E. oxygona* : n = 1, 2, 3, 4, 5, 7 jours

- *E. eyriesii* : n = 1, 2, 3, 5, 7 jours

Les tubes polliniques les plus rapides arrivent dans l'ovaire au bout de 3 jours seulement pour *E. eyriesii* et 4 jours pour *oxygona*. La vitesse de ces champions est de 2,7 mm/heure chez *E. eyriesii* et de 2 mm/heure chez *E. oxygona*.

La vitesse moyenne de cheminement du tube pollinique pour chacune de ces espèces semble se situer vers 1,6 mm/heure. Sur cette image d'*Echinopsis eyriesii*, on aperçoit les trois fruits restant sur la plante à 3, 5, et 7 jours. Les autres, pollinisés à 1 et 2 jours, non fécondés, étant déjà tombés.

### Vitesse du tube pollinique dans le pistil

#### *Echinopsis oxygona*

Jours après fécondation	1	2	3	4	5	6	7
n° de fleur	2	4	5	6	7		8
Nb de graines	0	0	0	55	515		399
Longueur du pistil, mm	195	193	205	190	190		200
Vitesse, mm/heure				2,0	1,6		1,2

#### *Echinopsis eyriesii*

Jours après fécondation	1	2	3	4	5	6	7
n° de fleur	9	10	11		12		13
Nb de graines	0	0	82		877		1053
Longueur du pistil, mm	195	195	195		195		185
Vitesse, mm/heure			2,7		1,6		1,1

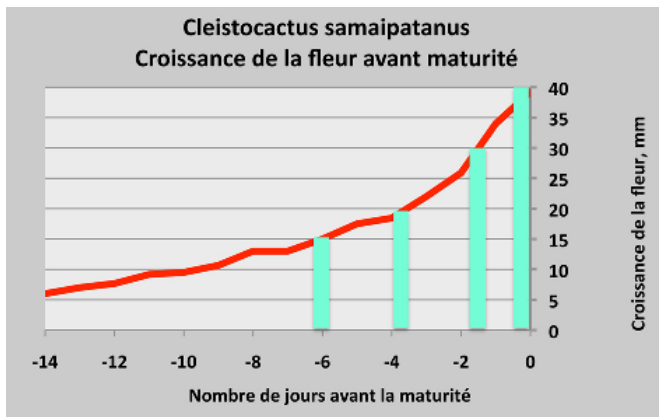


## Influence de la maturité femelle

Kuboyama (1994) envisage que seuls les pistils immatures où toutes les molécules ne sont pas encore syn-

thétisées peuvent laisser passer les tubes polliniques incompatibles (*Nicotiana rustica/Nicotiana tabacum*).

Il est intéressant de voir ce qu'il en est chez les cactus. J'ai choisi de procéder à des croisements intergénériques sur *Cleistocactus samaipatanus*.



Les fleurs arrivées à maturité par extériorisation du pistil font entre 38 et 40 mm. Le graphique ci-dessus montre la croissance du tube floral (courbe rouge). Le choix des longueurs (barres vertes) pour une pollinisation correspondent à la maturité (40 mm), 36 heures avant (30 mm) 4 jours avant (20 mm) et 6 jours avant (15 mm).

La pollinisation se fait avec le même pollen et en même temps sur les fleurs aux différents stades choisis. Pour le stade à maturité, il suffit de déposer le pollen sur le pistil extériorisé.

Pour les stades antérieurs, il faut choisir les fleurs selon leur longueur et, "chirurgicalement", exposer le pistil à l'air pour le polliniser. Deux plantes mères sont utilisées : ce sont des clones, l'une étant une bouture de l'autre.

Les pollens sont fournis par les genres *Echinopsis*, *Rebutia*, et *Matucana*, frais ou congelés de l'année.

Sur 26 hybridations intergénériques tentées, 12 ont réussi. La première surprise est de constater que la maturité du pistil ainsi que celle des gamètes femelles est antérieure de 36 heures, voire de 96 heures à l'anthèse pour six des fécondations.

Le nombre de graines récoltées selon l'espèce mâle est très hétérogène et les chiffres ne sont pas assez nombreux pour conclure à une influence du manque de maturité sur cette même donnée.

Enfin, dans le cas présenté ici, rien ne nous permet d'affirmer que des pistils immatures laissent passer des tubes polliniques incompatibles et permettent ainsi des croisements inhabituels. Il n'y eut aucune fécondation immature qui ne le fut aussi à maturité.

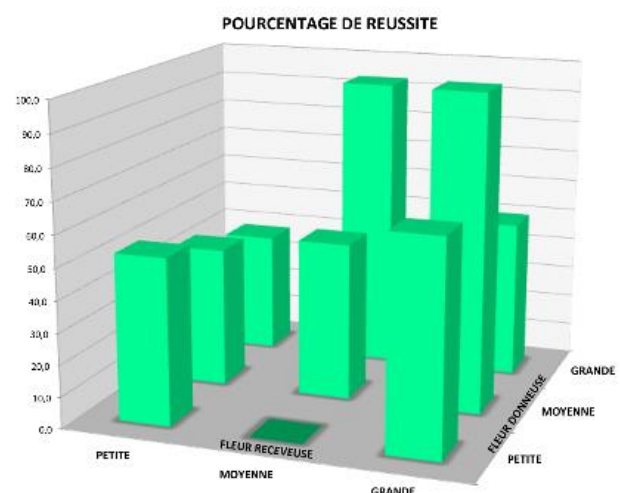
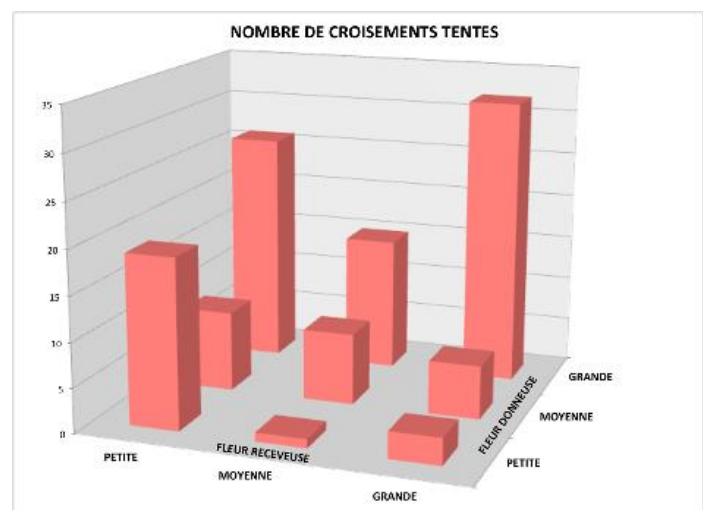
## Influence de la longueur du pistil

Lee (2008) a montré, sur *Nicotiana*, que la longueur du pistil de l'espèce receveuse peut être une limite à la réussite d'une fécondation quand cette longueur est plus importante que le pistil de la plante donneuse.

Dans le genre *Echinopsis (sensu lato)*, cela ne semble pas être le cas. Les résultats ci-dessous portent sur 119 tentatives de croisements en 2011. Les parents sont séparés en trois lots selon la longueur des fleurs :

- - Petite, moins de 5 cm
- - Moyenne, de 5 à 10 cm
- - Grande, au-delà de 10 cm

Le peu de données pour certains lots limite les conclusions qu'on peut en tirer. Il y eut 66 réussites et 53 échecs. Le nombre de graines pour chaque fruit aurait peut-être été utile... Dans une prochaine étude, un protocole statistiquement plus équilibré pourrait aussi prendre en compte la compatibilité/proximité des différents taxons. Peut-être faudrait-il plutôt, comme l'a suggéré Alain Laroze, raisonner par couple (longue fleur/courte fleur) et chiffrer les croisements qui ne fonctionnent que dans un sens...



## Guidage vers l'ovaire

S'il n'est pas arrêté, le tube pollinique continue à croître jusqu'à l'ovaire. À ce stade, les tubes polliniques qui, en cas d'incompatibilité présumée, n'auraient pas dû arriver jusqu'à l'ovaire rencontreront encore bien d'autres obstacles dans leur course. Dans le cas de genres différents, le tube peut quand même traverser tous les "filtres" et aller jusqu'à l'ovule. C'est le cas dans les croisements intergénériques sans pour autant présager de la viabilité des graines.

La pénétration à l'intérieur de l'ovaire se fait par un chemin prédéterminé dans le septum ovarien (paroi du placenta).

## Le ciblage de l'ovule et le cheminement funiculaire

À un moment donné, le tube pollinique progressant dans la paroi de l'ovaire sort du tissu du septum et oblique vers un ovule, parfois à plus de 90°. Le mécanisme du "choix" n'est pas encore totalement établi mais le tube pollinique ne sort jamais dans la cavité ovarienne proche d'un ovule déjà fécondé. Il se peut que deux tubes sortent ensemble auprès d'un ovule non fécondé et se dirigent vers le micropyle en empruntant les côtés opposés du funiculus. Il y a donc une force de répulsion entre les tubes polliniques. Les tubes surnuméraires errent sans but dans la cavité ovarienne. L'émission d'oxyde nitrique par l'ovule fécondé pourrait être un signal chimique de répulsion des autres tubes polliniques.

L'émergence d'un tube pollinique semble être sous le contrôle des synergides : un ovule ayant gardé ses dernières et dont le sac embryonnaire a été neutralisé, attire quand même le tube pollinique.

Le signal des synergides pourrait aussi donner l'ordre au funiculus d'être réceptif au tube pollinique. Le mécanisme de guidage le long et dans le funiculus reste encore obscur.

## L'attraction du micropyle

Le GABA (Gamma-Amino Butyric Acid) est un élément déterminant du guidage du tube pollinique vers l'ovule. La concentration maximale est atteinte aux environs du micropyle. C'est encore là un filtre à franchir car les niveaux de concentration tolérés par les tubes polliniques sont différents selon les espèces d'un même genre.

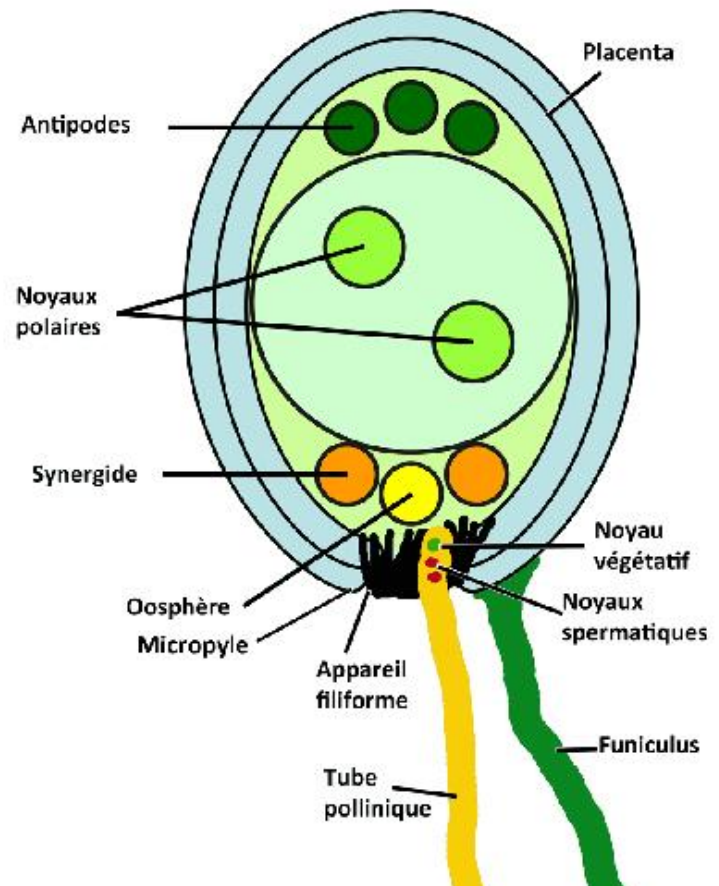
Une protéine appelée EA1, sécrétée dans le micropyle, a été identifiée comme signal attractif pour le tube pollinique.

Dernièrement, des polypeptides comme CRPs (Cystein Rich Polypeptide) et LUREs (acronyme orphelin), qui ont été identifiés comme dérivés des synergides, provoquent une attraction du tube pollinique à 100 ou 150 microns du micropyle.

Un gène appelé CCG (Central Cell Guidance) joue aussi un rôle clé car, quand il n'est pas exprimé, le tube pollinique n'entre pas dans le micropyle.

## L'appel des synergides

Le gène responsable de l'attraction du tube pollinique par les synergides est le MYB98 qui est responsable du développement de l'appareil filiforme dans la paroi proximale du micropyle. Cet appareil est, comme tous les maillons de la chaîne qui conduit à la fécondation, un élément nécessaire à la production du signal attractif vers le tube pollinique.



Ovule d'angiosperme lors de la fécondation  
Auteur : Tameeria, Vector version : Lokal\_Profil  
Licence Creative Commons

Une autre condition du succès - et non des moindres - est l'intégrité de l'ovule. Le défaut d'expression de la protéine membranaire GEX3 (Gamete EXpressed 3) chez l'ovule annule l'attraction du tube pollinique.



Enfin, un autre gène est impliqué dans la communication de proximité tube pollinique/ovule : AMC pour Abstinence par Consentement Mutuel. Ce gène, lorsqu'il n'est pas exprimé empêche la fécondation mais il suffit qu'il soit exprimé chez un seul des parents pour que la fécondation ait lieu. Il pourrait être le dernier responsable de l'auto-stérilité.

## Explosion et dissémination des deux noyaux spermatiques

Un récepteur aux protéines FER (pour *Feronia*) localisé dans la membrane des cellules synergides a été identifié. Il pourrait lier une molécule (Pollen Tube Ligand) produite par le tube pollinique qui induirait la dégradation de la synergide. En retour, la synergide produirait alors des enzymes qui provoqueraient l'éclatement du tube pollinique. Une déficience en récepteur FER pourrait être, là encore, une des causes d'auto-incompatibilité. Le tube pollinique pénètre une seule synergide sans que le critère de choix entre l'une ou l'autre ne soit pour l'instant connu. La tête du tube éclate immédiatement et libère les deux spermatozytes à 1,2 mm par seconde. La synergide, qui avait déjà commencé sa dégénérescence au moment du contact, la poursuit pour que l'un des spermatozytes fusionne avec l'oosphère afin d'engendrer un embryon diploïde pendant que l'autre va rejoindre les deux noyaux polaires déjà fusionnés pour former l'albumen triploïde qui sera la réserve nutritive de l'embryon, bien utile lors de la germination de la graine.

## Conclusion

Le pollen prélevé délicatement sur un pinceau puis déposé amoureusement sur un pistil est le début d'une longue aventure... pas toujours tranquille, jusqu'à la graine.

## Bibliographie

- Boyle T. H. *et al.*, 1995, J. Amer. Soc. Hort. Sci., 120 : 313-317
- Cai G. *et al.*, 2013, Plants, 2 : 87-106
- Chen D. and Zhao J., 2008, Physiologia Plantarum, 134 : 202-215
- Crawford B. C. W. and Yanofsky M. F., 2008, Current Biology, 18 : R972-R978
- Higashiyama T. and Hamamura Y., 2008, Sex Plant Reprod., 21 : 17-26
- Higashiyama T., 2010, Plant & Cell Physiology, 51(2) : 177-189
- Kuboyama T., Chung C. S. and Takeda G., 1994, Sex Plant Reprod., 7 : 250-258
- Lee C. B. *et al.*, 2008, Sex Plant Reprod., 21 : 183-195
- Mollet J-C. *et al.*, 2013, Plants, 2 : 107-147
- Okuda S. *et al.* 2009, Nature, 485 : 357-361
- Onelli E., Moscatelli A., 2013, Plants, 2 : 211-229
- Palanivelu R., Tsukamoto T., WIREs *Dev Biol* 2011. doi : 10.1002/wdev.6
- Swanson R. , Edlund A. F. and Preuss D., 2004, Annu. Rev. Genet., 38 : 793-218
- Takeuchi H. and Higashiyama T., 2011, Current Opinion in Plant Biology, 14 : 614-621
- Taylor L. P., 1997, Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol., 48 : 461-491

michelderouet@orange.fr



<http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa>

**Abstract** : *Matucana rebutiiflora* appears to be close to *Matucana oreodoxa*, within the variability of this species, except for the flowers that are larger and differently coloured. Thus a new combination as a subspecies is needed for the Cactus Francophone's Encyclopedia and is proposed here.

La publication d'une nouvelle espèce de *Matucana*, *Matucana rebutiiflora* est l'occasion de se pencher sur le complexe *Matucana oreodoxa* et d'en réaliser la fiche dans le cadre du Cactus Francophone. *Matucana rebutiiflora* est en effet clairement apparenté à *Matucana oreodoxa* et ne semble s'en distinguer principalement que par la taille et la couleur de la fleur. Il pousse cependant nettement plus au nord. Après la publication en 2010 de *Matucana oreodoxa* ssp. *roseiflora*, il apparaît que cette espèce présente une aire de répartition et une variabilité plus importante que celle connue à l'époque de la parution du très bel ouvrage de Rob Bregman sur ce genre, en 1986. Nous avons donc décidé de publier cette nouvelle combinaison :

*Matucana oreodoxa* (Ritter) Slaba subsp. *rebutiiflora* (G. Charles) Corman comb. nov.

Basionyme : *Matucana rebutiiflora* G. Charles, Bradleya 31 : 4. 2013.

Avec sa fleur presque deux fois plus grande que celle de l'espèce type, *Matucana oreodoxa* ssp. *rebutiiflora* reste cependant une plante très désirable pour l'amateur et nous attendons avec impatience que soient proposés les semis de ce taxon.

## *Matucana oreodoxa* (Ritter) Slaba 1986

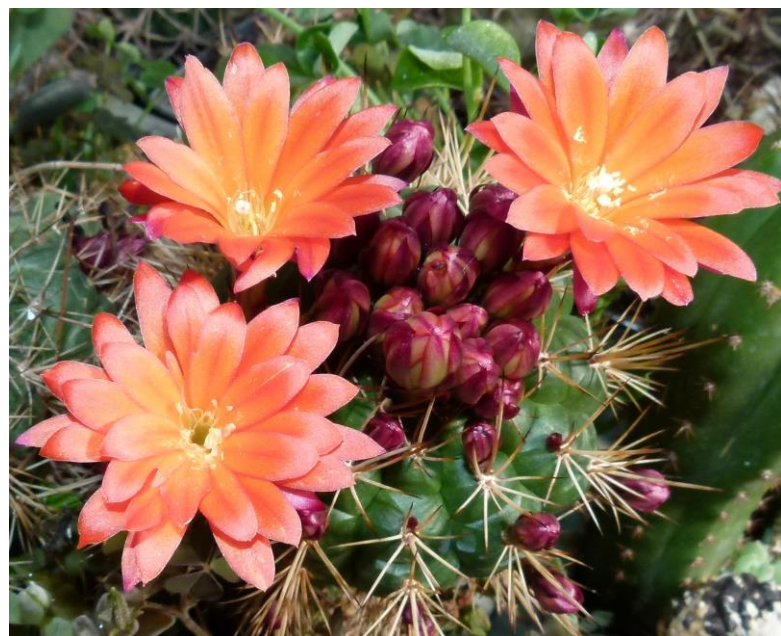
Kaktusy 22(6) : 130 (1986).

### Description

**Une des deux seules espèces de *Matucana* à fleurs actinomorphes.**

Cactus à tige sphérique ± aplatie à l'apex, se prolongeant en cône dans le sol, pouvant atteindre 9 cm de diamètre sur 4-6 cm de haut hors sol, vert franc à vert foncé brillant, solitaire ou rejetant. Forte racine pivotante. 7-14 côtes verticales basses, aux tubercules arrondis, séparés par un étroit sillon horizontal. Aréoles circulaires à ovales de 1-7 mm de diamètre, feutrées de blanc ou noircies, espacées de 8-15 mm, portant des épines fortes, droites à légèrement courbes, brun pâle à noires devenant blanc grisâtre, ±

différenciées, 0-2 centrales de 1,5-4 cm de long, et 4-10 radiales de 1-3 cm de long.



*Matucana oreodoxa* - Photos Philippe Richaud.

Floraison diurne (novembre dans l'habitat). Fleurs jaune-orangé à rouge ou rose pâle, voire rouges à gorge blanche, actinomorphes, en entonnoir fin de 3-6,5 cm de diamètre sur 3-8 cm de long, subapicales, à péricarpelle portant quelques écailles avec parfois quelques poils blancs, chambre nectarifère ouverte de 0,8-1,5 cm de long, tube d'environ 4-9 mm de dia-

mètre, étamines blanches à rose pâle insérées le long du tube, ne dépassant pas de la corolle, à anthères blanches à jaune pâle, et pistil blanc à vert pâle à stigmate à 4-6 lobes blancs à jaune pâle.

Fruit charnu allongé d'environ 10-17 mm de long sur 8-13 mm de large, avec quelques écailles et parfois quelques poils blancs, vert à rose, déhiscent longitudinalement à maturité. Graines noires de 1,2-2,5 mm de long sur 1,3-2 mm de large.



*Matucana oreodoxa* - Photo Frederic Pillot



*Matucana oreodoxa* – Photo Alain Laroze

3 sous-espèces sont actuellement reconnues :

- *Matucana oreodoxa* ssp. *oreodoxa* à fleurs jaune-orangé à rouge de 3 cm de diamètre sur 4-6 cm de long.
- *Matucana oreodoxa* ssp. *roseiflora* à fleurs rose vif de 4 cm de diamètre sur 2-3 cm de long.
- *Matucana oreodoxa* ssp. *rebutiflora* à fleurs rouges à gorge blanche de 6,5 cm de diamètre sur 8 cm de long.



*Matucana oreodoxa* ssp. *roseiflora* GC1084.04, collection Graham Charles – Photo Philippe Corman



*Matucana oreodoxa* ssp. *rebutiiflora* – Photo Rob Underwood

## Culture

Espèce réputée de culture délicate nécessitant un substrat bien drainant et des températures hivernales de l'ordre de 10° C même si elle résiste dans de bonnes conditions à des températures plus basses. Reproduction par semis ou séparation de rejets.

## Étymologie

*Matucana* : en référence à la localité de l'espèce-type du genre, la ville de Matucana, dans le Dept. de Lima, au Pérou.

*oreodoxa* : du grec *oreo*, montagne, et *doxa*, opinion, gloire, en référence à la floraison particulièrement visible de cette espèce montagnaise.

*roseiflora* : du latin *rosa*, rose, et *floris*, fleur : à fleurs roses.

*rebutiiflora* : du latin *floris*, fleur : à fleurs de *Rebutia*, en référence à l'aspect de la fleur.

**Habitat** : Pérou : Ancash et La Libertad, affluents du Río Marañon vers 2500-3100 m d'altitude.

## Bibliographie

R. Bregman, The Genus *Matucana* 55-56 (+ carte p.46) (30 juin 1996).

G. Charles, Two New *Matucanas* from Northern Peru, *Quepo* 24 : 64-66 (2010).

G. Charles, *Matucana rebutiiflora*, a new cactus species from Ancash, Peru, *Bradleya* 31 : 2-4, fig. 1-9 (2013).

<http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa>  
[http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp\\_oreodoxa](http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp_oreodoxa)  
[http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp\\_roseiflora](http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp_roseiflora)  
[http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp\\_rebutiiflora](http://www.cactuspro.com/encyclo/Matucana/oreodoxa/ssp_rebutiiflora)



## *Agave utahensis* Engelmann 1871

**Publication** in Watson, United States Geological Exploration [sic] of the Fortieth Parallel. Vol. 5, Botany : 497 (1871).

Type : E. Palmer s.n., USA, Utah, aux alentours de St. George (le long de l'ancienne piste menant de St. George à Littlefield selon Zlatko Janeba 2010), 1870, lectotype désigné par J.L. Reveal, Intermountain Flora 6 : 53 (1977) (MO : lectotype, US : isolectotype).

**Principaux synonymes** : *Agave newberryi* Engelmann 1875; *Agave haynaldii* var. *utahensis* (Engelmann) Terracciano 1885; *Agave utahensis* var. *nevadensis* Engelmann ex Greenman & Roush 1929; *Agave scaphoidea* Greenman & Roush 1929; *Agave utahensis* var. *discreta* M.E. Jones 1930; *Agave utahensis* var. *scaphoidea* (Greenman & Roush) M.E. Jones 1930; *Agave nevadensis* (Engelmann ex Greenman & Roush) Hester 1943; *Agave eborispina* Hester 1943; *Agave utahensis* v. *eborispina* (Hester) Breitung 1960; *Agave utahensis* f. *nuda* Hort. ex E. & B. Lamb 1978; *Agave kaibabensis* McKelvey 1949; *Agave utahensis* var. *kaibabensis* (McKelvey) Breitung 1960; *Agave utahensis* ssp. *kaibabensis* (McKelvey) Gentry 1982.

L'*Agave* le plus résistant aux basses températures, alliant petite taille et belle spination, surtout dans sa variété *eborispina*, mais très sensible à l'humidité hivernale et de culture délicate.



*Agave utahensis* – Photo Pascal Desprez



*Agave utahensis* – Photo Stan Shebs

## Description

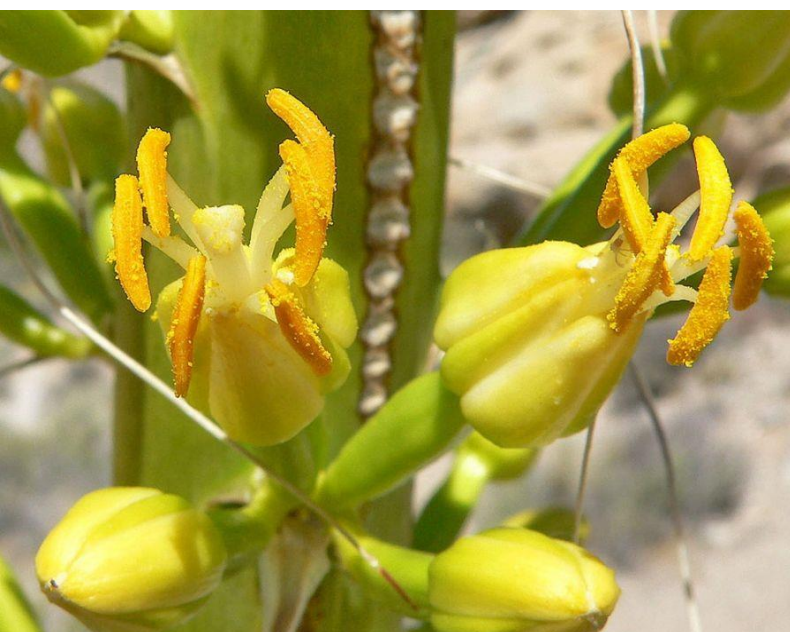
Plante vivace subcaulescente, ou formant un tronc court avec l'âge, à feuilles groupées en rosette compacte de 18-50(-60) cm de haut et (15-)25-60(-100) cm de large, solitaire ou ramifiée. Feuilles linéaires et lancéolées de 15-50 cm de long sur 1,5-5 cm de large, droites, courbées vers le haut ou en forme de faux, planes à concaves dessus, convexes dessous, vert-jaunâtre à gris glauque pruiné. Epines marginales gris clair, la base cerclée de marron, les plus grandes de 2-4 mm de long, épaisses, émoussées, facilement retirables, espacées de 1-2,5 cm. Épine terminale aciculaire de 2-4 cm de long, gris clair à blanc ivoire, parfois teintée de roux, décurrenente le long des marges sur 1-3 cm de long (la description des épines correspond à la ssp. *utahensis*).



*Agave utahensis* – Photo USDA-NRCS PLANTS Database



*Agave utahensis* U.S.A., Nevada, à l'Ouest de Goodsprings dans le sud des Spring Mountains, Columbia Pass.  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation



*Agave utahensis* U.S.A., sud du Nevada, Red Rock Canyon, sur les flancs du pic Turtlehead  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation

Floraison pouvant se produire de la fin de l'hiver à l'été, mais généralement en mai-juin dans l'habitat. Inflorescence 'en épi' de 2-5 m de long, érigée, à hampe de 2-6 cm de diamètre, et à nombreux faisceaux de 2-12 fleurs lâchement à densément disposés sur la hampe. Fleurs jaunes, urcéolées (en forme de grelot) de 2-5 cm de long, sessiles, à l'ovaire de 15-20 mm de long, formant un long cou étroit de 4-6 mm de long à la jonction des tépales, et aux tépales réunis en tube en forme de large mais court entonnoir sur 2,5-4 mm de long, puis aux lobes presque égaux de 9-12 mm de long (les fleurs sont plus grandes chez la ssp. *kaibabensis*).

2 sous-espèces sont reconnues par J. Thiede in Egli (2001 : 70) :

- le petit *Agave utahensis* ssp. *utahensis*, acaulescent à rosette de 18-30 cm de haut sur (15-)25-40 cm de diamètre, ramifiée et pouvant alors former des touffes de 45-60 cm de large, et à inflorescence de 2-4 m de haut à hampe de 2-4 cm de diamètre et faisceaux de 2-8 fleurs, poussant dans les états de l'Arizona, de la Californie, du Nevada et de l'Utah (U.S.A.).

- le plus grand *Agave utahensis* ssp. *kaibabensis*, formant un tronc court avec l'âge, à rosette de 20-50(-60) cm de haut sur 40-60(-100) cm de large, généralement solitaire, et inflorescence de 3,5-5 m de haut à hampe de 4-6 cm de diamètre et faisceaux de 4-12 fleurs plus grandes que chez la ssp. *utahensis*, et poussant au nord de l'Arizona (U.S.A.).

Les variétés *utahensis*, *nevadensis* et *eborispina* correspondent à des variations géographiques avec des formes intermédiaires. La variété *nevadensis* est une petite forme à belles feuilles vert bleutée, alors que la variété *eborispina* est caractérisée par ses très grandes épines cornées brun noisette à ivoire.

*Agave phillipsiae* est considéré par certains auteurs comme une espèce distincte, avec une rosette de feuilles plus lâche, de grandes feuilles glauques, une inflorescence plus étroite et de plus grandes fleurs.

## Culture

Culture délicate nécessitant un substrat minéral bien drainé et des arrosages prudents. Des pulvérisations d'eau de pluie en lieu et place d'arrosages pendant les fortes chaleurs pourraient être bénéfiques puisque dans son habitat cet Agave bénéficie de rosée nocturne, mais je ne l'ai pas testé. Exposition en plein soleil ou mi-ombre. Donné par certains auteurs comme résistant à -23°C, voire -29°C, cette résistance varie fortement selon les conditions de culture et la présence ou pas de neige. Résiste bien à -12, voire

-15°C s'il est tenu parfaitement au sec. Peut donc être cultivé en extérieur en exposition ensoleillée et sol bien drainé sous réserve d'être abrité des pluies hivernales et de ne pas être situé dans une région trop humide en hiver.

Reproduction par semis ou affranchissage des rejets. La plante est monocarpique et meurt donc après floraison.

## Étymologie

*Agave* : du grec agavos, noble, illustre, admirable, sans doute en référence à sa belle stature.

*utahensis* : en référence à l'état d'origine, l'Utah aux U.S.A.

## Habitat

USA : Arizona, Californie, Nevada, Utah, sur sol rocheux, calcaire ou non, en exposition Est, chaude et sèche, mais avec rosée nocturne (ssp. *utahensis*) ou en exposition Nord, bien ventée, avec de la neige en hiver (ssp. *kaibabensis*), entre 800 et 1900m d'altitude.

## Anecdotes

**Noms vernaculaires :** Utah agave, Utah century plant (anglais).

## Ethnobotanique

Bien que moins recherché que d'autres *Agave*, *Agave utahensis* était utilisé par les amérindiens qui en consommaient certaines parties (cœurs, jeunes inflorescences ou graines), en faisaient une boisson (Havasupai) et utilisaient sa sève pour ses vertus médicinales : antiseptique, diurétique et laxative. L'inflorescence sèche était utilisée comme aiguillon pour conduire le bétail, les feuilles pouvaient être utilisées comme cuillères (Havasupai) et leurs fibres servaient à la confection de couvertures (Navajos), brosses (Havasupai), cordes, ... Ces usages traditionnels ont maintenant cédé la place à une simple utilisation horticole de plante d'agrément.

## Bibliographie

### Traitements au sein du genre :

Thiede J., in Egli U., *Monocotyledons, Illustrated Handbook of Succulent Plants* 70, fig. 7d (2001).

Gentry H.S., *Agaves of Continental North America* 257-259 (1982).

### Articles :

Janeba Z., *The Agave utahensis Engelmann Complex*, *Kaktusy spécial* n°2 (2010).

Janeba Z., *Agave utahensis*, Jewel of the genus, *Cactus and Succulent Journal (U.S.)* 80(6):299-303 (2008).

Lutz E., *Agave utahensis* var. *eborispina* am Standort in Sudnevada, *Avonia* 20(3): 46-48 (2002).



*Agave utahensis* U.S.A., sud du Nevada, flanc sud du Pic Virgin (2200 m Alt.)  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation



*Agave utahensis* ssp. *kaibabensis*, Jardin botanique de l'université de Californie à Berkeley (U.S.A.).  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation



*Agave utahensis* v. *eborispina*, U.S.A., Nevada, Est de Las Vegas, Frenchman Mountain  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation



*Agave utahensis* v. *nevadensis*, U.S.A., sud du Nevada, NW de Mountain Springs dans les Spring Mountains, sur les pentes rocheuses surplombant le Red Rock Canyon (environ 1900 m Alt.)  
Photo Stan Shebs sous licence GNU Free Documentation





La page des timbres succulents comporte 2320 timbres répartis en 226 pays ou territoires :

<http://www.cactuspro.com/timbres.html>

## Thème du jour :

Figue de Barbarie, figue d'Inde, nopal, oponce, raquette, oreilles de Mickey autant de noms vernaculaires pour *Opuntia* que les administrations postales ont largement représenté sur leurs timbres :



**Algérie 1973**  
*Opuntia ficus-indica*



**Angola 1993**  
*Opuntia ficus-indica*



**Ascension 1987**  
*Opuntia ficus-indica*



**Bénin 1999**  
*Opuntia gosseliniana*



**Cambodge 1990**  
*Opuntia retrosa*



**Cameroun 1971**  
*Opuntia polyantha*



**Chypre 2006**  
*Opuntia ficus barbarica*



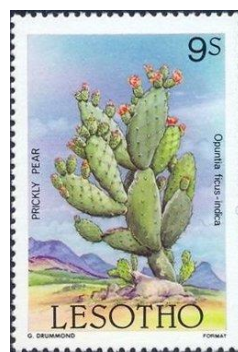
**Congo 1989**  
*Opuntia leptocaulis*



**Cuba 1978**  
*Opuntia militaris*



**Espagne 2010**  
*Opuntia ficus-indica*



**Lesotho 1986**  
*Opuntia ficus-indica*



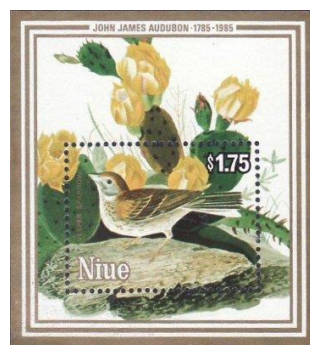
**Malte 2007**  
*Opuntia ficus-indica*



**Monaco 1994**  
*Opuntia hybride*



**Nicaragua 1987**  
*Opuntia ficus-indica*



**Niue 1985 - *Opuntia ficus indica***  
hommage a J. J. Audubon



**Tunisie 2010**  
*Opuntia ficus-indica*



<http://www.cactuspro.com/forum/list.php?1>

## Vos Oponces et autre cactus rustiques ? (20°C et humide)

Sujet de droftorces

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,499147>

Résumé : Romain

Dans ce sujet, l'auteur, Maxime (alias droftorces), s'interroge sur les espèces de cactus et de plantes grasses capables de résister à des températures relativement basses et dans un milieu humide. C'est-à-dire dans des conditions inhabituelles voire rédhibitoires pour la majorité de ces plantes. La liste est établie non pas sur des données théoriques de résistance des plantes, mais sur l'expérience de membres ayant participé à ce sujet. Elle n'est sûrement pas exacte, et loin d'être complète, mais peut quand même donner une idée du type de cactus et de plantes grasses rustiques à installer chez soi, en diminuant les risques de perte :

En tête arrive bien entendu les *Opuntias*, avec *Opuntia humifusa* qui bat tous les records, c'est LE cactus pour les froids extrêmes (certains des miens ont résisté à presque -20°C sur une longue période sans aucun problème). Nous pouvons également citer *Opuntia rastrea*, *cymochila*, *polyacantha*, *scheerii*, *phaeacantha*, *macrorhiza* ainsi que *fragilis*.

Certains *Cylindropuntia* résistent également bien à ces conditions, tel que *Cylindropuntia spinosior*.

D'autres espèces sont également citées, tels que : *Echinocereus triglochidiatus* et *coccineus*, les *Yuccas*, qui ont déjà largement envahi nos espaces verts, certains *Austrocactus* et *Maihueniopsis*.

Enfin, *Agave ovatifolia* ainsi que *bracteosa* tiendraient aussi à ces températures.

Voilà de quoi vous faire une petite rocaille de succulentes rustiques.

## Sur les manifestations cactophiles

**N'oubliez pas Montolieu ...** par Le Rascal

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,490795>

**ELK 2013, quelques photos....** par Fabrice

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,504740>

**ELK 2013 : vos impressions ?** par droftorces

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,504822>

## Sur les visites de producteurs

**Producteur : Alain Mouchel (Fleur de cactus)** par droftorces

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,504184>

**Producteur : Fabrice Merlet** par tenoch

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,504311>

**Visite producteur] Florence Durand** par frantxu

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,506123>

## Autres sujets à voir

**Sedums et Sempervivums in situ** par launog

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,500820>

**Orages de grêle : dégâts sur polycarbonate** par Yann

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,500382>

Les mystères de la génétique par Alain

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,366367>



Ouvrages disponibles gratuitement en consultation ou en téléchargement (pdf).

<http://www.cactuspro.com/biblio/>

Pour :

- Les impatientes qui ne supportent pas d'attendre un téléchargement (que le fournisseur d'accès s'arrange à couper vers la fin);
- Ceux qui ont de petits disques durs déjà presque pleins ;
- Ceux qui préfèrent le style « liseuse » ;
- Ceux qui n'aiment pas lire et préfèrent regarder les images ;
- Et aussi pour tout le monde ;

Pour tous, pensez à utiliser la salle de lecture ! Vous pouvez rapidement consulter le livre, le journal, l'article, le catalogue, juger de l'opportunité de le télécharger (ou non !), copier/coller le texte (pour la plupart des documents).

Pour ceux qui cherchent plutôt de vieilles références que la bibliothèque est, semble-t-il, « incapable » de leur proposer, qu'ils aillent jeter un coup d'œil sur la page d'accueil, juste là :

[www.cactuspro.com/biblio/fr:accueil#liens\\_directs\\_a\\_des\\_ouvrages\\_disponibles\\_sur\\_d'autres\\_sites](http://www.cactuspro.com/biblio/fr:accueil#liens_directs_a_des_ouvrages_disponibles_sur_d'autres_sites) ; cliquer ensuite sur le lien tout en haut, ou, plus directement, aller à <http://www.cactuspro.com/biblio/fr:bhl>.

Une fois arrivé, vous trouverez :

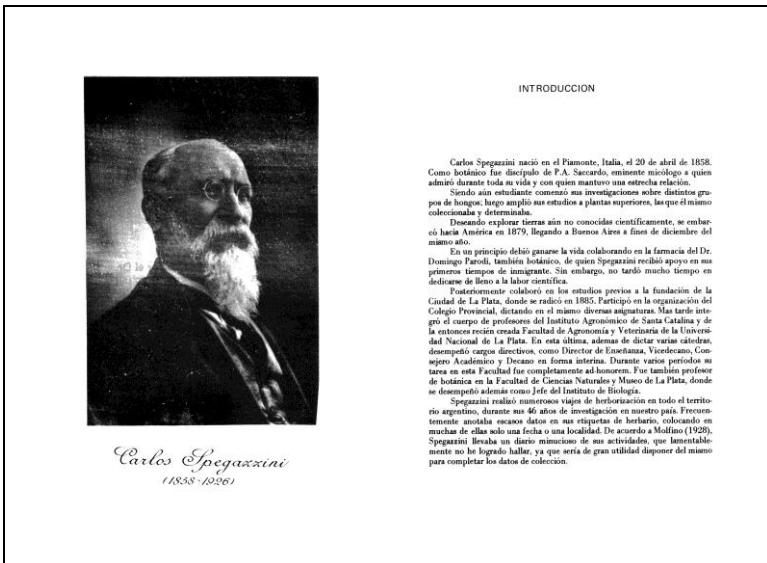
- Des liens à de vieux ouvrages déjà disponibles sur des sites de qualité (sauf un que je refuse de nommer)
- Des liens de téléchargement. Il y a même des pépites comme le « Cactician », superbe production de Roy Mottram (il ne veut pas disposer d'une vraie page de présentation sur le CF...).

N'hésitez pas à me prévenir si vous trouvez quelque chose à ajouter à cette page.

## Ouvrages

**Cactáceas Publicadas por el Dr. Carlos Spegazzini,**  
[http://www.cactuspro.com/biblio/fr:kiesling#cactaceas\\_publicadas\\_por\\_el\\_dr\\_carlos\\_spegazzini](http://www.cactuspro.com/biblio/fr:kiesling#cactaceas_publicadas_por_el_dr_carlos_spegazzini)

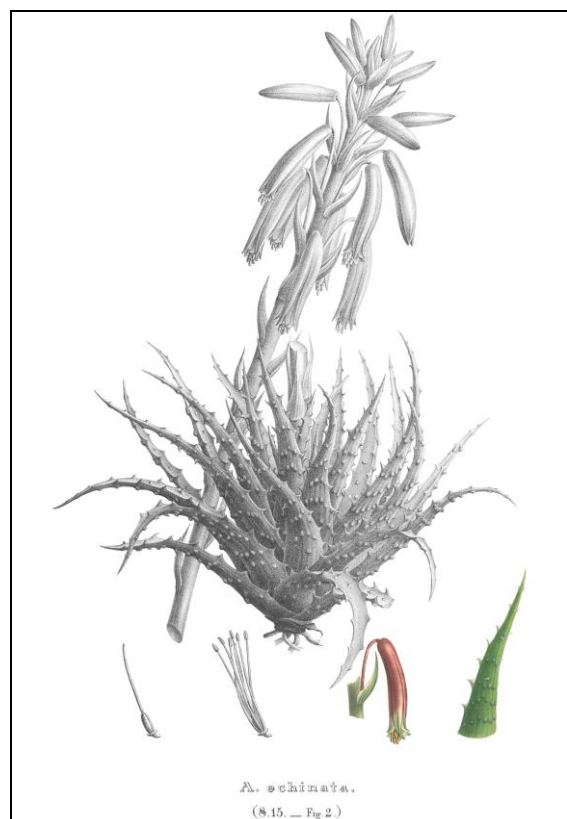
Compilation des articles de Spegazzini faite par Roberto Kiesling en 1984, incluant les corrections de quelques erreurs et de problèmes d'impression. Cette reproduction était prête depuis longtemps et j'attendais les photos originales, mais Roberto a été très occupé ces derniers temps. Une version avec des images de meilleure qualité viendra ultérieurement.



## Monographia Generum Aloes et Mesembryanthemi

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:salmdyck>

C'était annoncé dans le numéro précédent de Succulentopi@. Pour le moment, seuls les *Aloe* sont disponibles. C'est un travail historique et rare fait de planches et de descriptions en latin. Le CF propose, pour la première fois, des planches et textes en deux versions distinctes qui n'avaient jamais été signalées jusqu'à présent. Il faut prendre le nom *Aloe* au sens large de l'époque.



*Aloe echinata*

### Succulenta 1950 et 1962

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:succulenta>

Deux anciens ensembles de numéros fournis par l'association néerlandaise et oubliés sur mon disque dur...

### Boletín de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas, 2013-1

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:slccs>



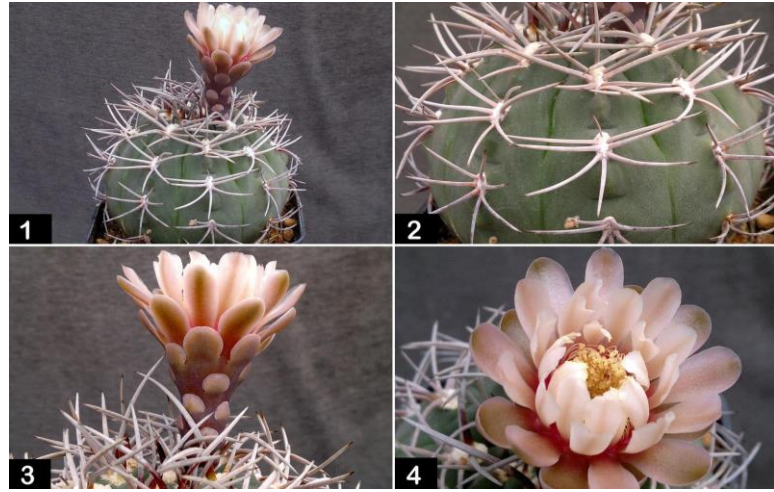
*Neobuxbaumia polylopha*  
(Bulletin de la SLCCS, 2013-1, page 5)

Les articles en espagnol concernent un projet relatif à *Discocactus*, la phylogénie de *Neobuxbaumia* et de *Disocactus*, les modifications du code de nomenclature botanique de Melbourne ; avec résumés en anglais : les cactées épiphytes de l'état de Pernambuco, la reproduction par semis de 5 *Ferocactus*, les mécanismes de dispersion et germination des graines de 2 *Astrophytum*, la méiose et la variabilité du pollen de 2 *Tillandsia* ; enfin une note sur *Maihueiopsis archiconiodes*, et une page de « bibliographie récente ».

### Schütziana, 2013-2

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:schutziana>

Le numéro est entièrement consacré à *Gymnocalycium ferrarii* dans un article très documenté de 16 pages de Massimo Meregalli.



*Gymnocalycium ferrarii* (Schütziana, 2013-2, page 4)

\*\*\*

La copieuse liste des plantes illustrées donne l'idée du contenu des journaux qui suivent.

### Avonia News 2013-7 & 8, 2013-9

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:avonia>

N° 7 & 8, 2013: *Crassula pyramidalis*, *Gibbaeum pubescens*, *Gibbaeum album*, *Antegibbaeum fissoides*, *Imitaria muirii*, *Sempervivum 'Himbeergeist'*, *Sempervivum 'Blaues Blut'*, *Sempervivum 'Himbeergeist'*, *Sempervivum heuffelii 'Mango Sorbet'*, *Sempervivum 'Orange Frost'*, *Sempervivum 'Regensburger Clown'*, *Sempervivum 'Space Dog'*, *Sempervivum 'Winterleuchten'*, *Sempervivum 'Wollknopf'*, *Huernia hislopilii* subsp. *hislopilii*, *Huernia hislopilii* subsp. *cashelensis*, *Orbea caudata* subsp. *rhodesiaca*, *Stapelia kwebensis*, *Huernia occulta*, *Orbea umbracula*, *Stapelia gigantea*, *Orbea maculata*, *Duvalia polita*, *Huernia verekeri*, *Stapelia gettliffei*, *Adansonia digitata*, *Aloe aculeata*, *Aloe cameronii* var. *bondana*, *Aloe littoralis*, *Avonia rhodesica*, *Adenia fruticosa*, *Adansonia digitata*, *Crassula perfoliata* var. *heterotricha*, *Lapeirousia setifolia*, *Bergeranthus vespertinus*.

N° 9, 2013: *Edithcolea grandis*, *Aloe ecklonis*, *Berkheya purpurea*, *Cotyledon velutina*, *Dirama pulcherrimum*, *Massonia jasminiflora*, *Gladiolus ecklonii*, *Brunsvigia radulosa*, *Albuca shawii*, *Androcymbium striatum*, *Boophone disticha*, *Dierama atrum*, *Watsonia pillansii*, *Haworthia cooperi*, *Crinum campanulatum*, *Cotyledon orbiculata*, *Massonia wittebergensis*, *Massonia wittebergensis*, *Disa fragrans*, *Cotyledon orbiculata*, *Euphorbia clavarioides*, *Nerine gibsonii*, *Protea roupelliae*, *Cyrtanthus loddegesianus*, *Disa crassicornis*, *Cyrtanthus epiphyticus*, *Kniphofia caulescens*, *Disa polygonoides*, *Gasteria polita*.



*Crassula pyramidalis* (Avonia 2013-7 & 8, page 10)

### The Cactus Explorer, 2013-9

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:cactus-explorers>

*Arthrocerus spinosissimus*, *Echeveria juarezensis*, *Echeveria 'Cumbre'*, *Echinocactus parryi*, *Echinocactus parryi*, *Coryphantha macromeris*, *Echinocereus dasyacanthus*, *Echinocactus parryi*, *Echinopsis (Trichocereus) pasacana*, *Rebutia senilis*, *Lobivia chorillosensis* (sic !), *Gymnocalycium, spegazzinii*, *Tunilla corrugata*, *Rebutia aureiflora*, et « *Grahamia charlesii* on the top of the world » !



Figure 4. *Lobivia chorillosensis*



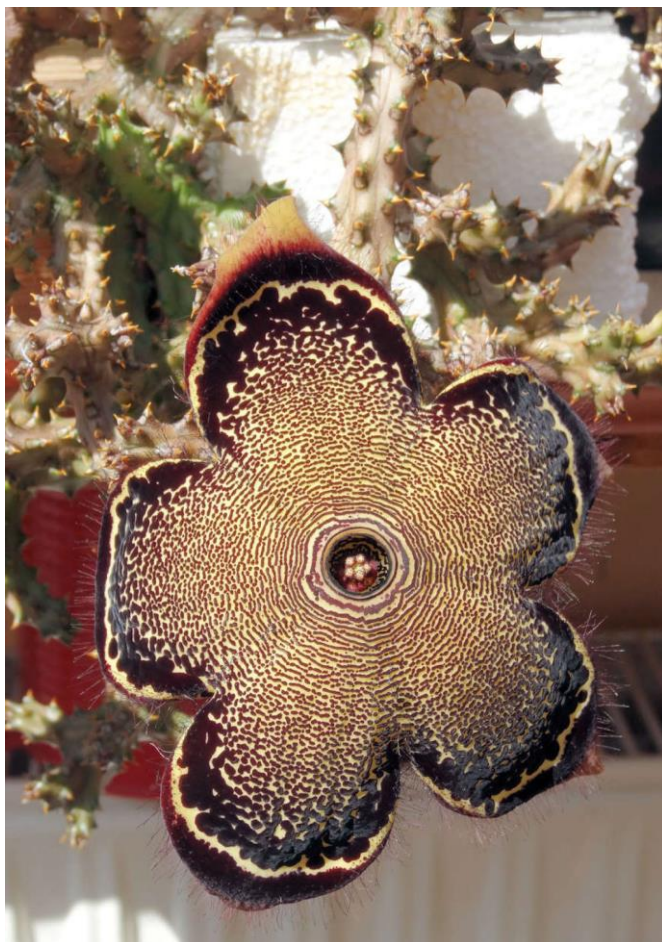
Figure 5. *Lobivia chorillosensis*

*Lobivia chorillosensis* avec le rarissime clone à fleur jaune  
(Cactus Explorer, 2013-9, page 28)

### Echinocereus online Journal, 2013-3

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:ecj>

*E. nicholii*, *E. pacificus*, *E. rischeri*, *E. rusanthus* subsp. *weedinii*, *E. adustus* RH 218, *E. triglochidiatus*, « *White Sands* », *E. triglochidiatus* subsp. *mojavensis* f. *inermis*, *E. engelmannii* « var. *purpureus* » HEB169, *E. engelmannii* « var. *chrysocentrus* » HEB172, *E. engelmannii* dfm0272, *E. acifer* subsp. *ventanensis*, *E. engelmannii* DJF1545, *E. reichenbachii* subsp. *baileyi*, *E. coccineus* subsp. *roemeri* HK1419, *E. salm-dyckianus* (?) L1581, *E. fitchii* subsp. *albertii* dfm0585, *E. berlandieri* dfm0634, *E. pectinatus*, *E. chaletii*, *E. scheeri* et *scheeri* L084



*Edithcolea grandis* (Avonia 2013-9, page 9)



*Echinocereus scheeri*  
(Echinocereus online Journal, 2013-3, page 31)



*Digitostigma caput-medusae*  
 (Xerophilia, 2013-2(5), page 27)

2013, N°2(5): *Mammillaria anniana*, *Mammillaria carmanae*, *Mammillaria laui* ssp. *laui* fma. « golden spines », *Mammillaria laui* ssp. *subducta*, *Mammillaria picta* ssp. *viereckii*, *Mammillaria prolifera* ssp. *arachnoidea*, *Lenophyllum reflexum*, *Mammillaria zuberlae*, *Mammillaria schiedeana* ssp. *giselae*, *Digitostigma caput-medusae*, *Haworthia mirabilis* 'paradoxa', *Haworthia mirabilis* 'badia', *Haworthia mirabilis* 'pilosa', *Haworthia mirabilis* 'atrofusca', *Haworthia mirabilis* 'meiringii', *Mammillaria tezontle*, *Mammillaria crinita* ssp. *leucantha*, *Mammillaria crinita* ssp. *leucantha*, *Mammillaria aureilanata* var. *alba*, *Pelecyphora asseliformis*, *Ariocarpus retusus*, *Mammillaria pilispina*, *Calochortus* aff. *barbatus* ssp. *chihuahuaensis*, *Villadia cucullata*, *Lindleya mespiloides*, *Calibanus hookeri*, *Cereus kroehleinii*, *Cleistocactus* aff. *baumannii*, *Disco-cactus silicicola*, *Frailea melitae*, *Gymnocalycium anisitsii* ssp. *damsii*, *Frailea melitae*, *Stesonia coryne*, *Disco-cactus silicicola*, *Echinocereus reichenbachii* var. *baileyi* DJF1308 et SB211, *Echinocereus reichenbachii* var. *fitchii* et *fitchii* 'bergmannii', *Echinocereus reichenbachii* var. *caespitosus*, *Echinocereus reichenbachii* var. *perbellus* JRT408, *Echinocereus reichenbachii* var. *armatus* (dont JS 47), *Echinocereus reichenbachii* var. *albispinus*, *Ariocarpus kotschoubeyanus* ssp. *elephantidens*, *Coryphantha erecta*, *Coryphantha radians*, *Echinocactus platyacanthus*, *Neolloydia conoydea*, *Opuntia stenopetala*, *Thelocactus rinconensis*, *Echinopsis famatimensis*, *Coryphantha elephantidens* ssp. *elephantidens*, *Gymnocalycium oenanthemum*, *Turbini-carpus bonatzii*, *Mammillaria luethyi*, *Rebutia arena-cea*, *Mammillaria carmenae*, *Ferocactus hamanthacanthus*, *Mammillaria meiacantha*, *Ephitelanta micromeris*, *Mamillalia polythele* ssp. *durispina*, *Neollodya conoidea*, *Thelocactus tulensis*, *Stenocactus* sp., *Coryphantha* (Sic !) *erecta*, *Mamillaria perbella*, *Thelocactus conothelos*, *Mamillaria elongata*.

Spécial n° 1: The stone eaters. Près de 40 ans d'observations et d'expériences sur les substrats par Dag Panco, le loup des Carpates.



*Aztekium hintonii* (Xerophilia 2013 spécial n° 1, page 23)

Spécial n° 2: numéro entièrement consacré à la description originale de *Aztekium valdezii*.



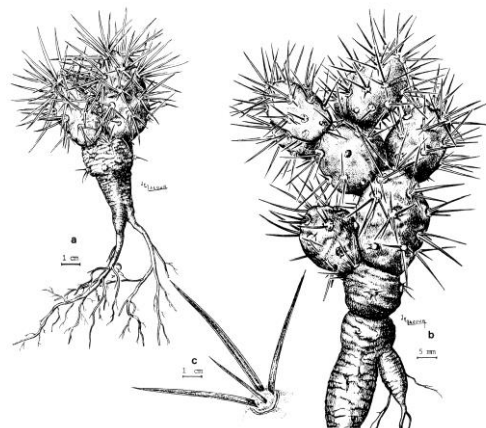
*Aztekium valdezii*  
 (Xerophilia 2013 spécial n° 2, page 8)

## Articles

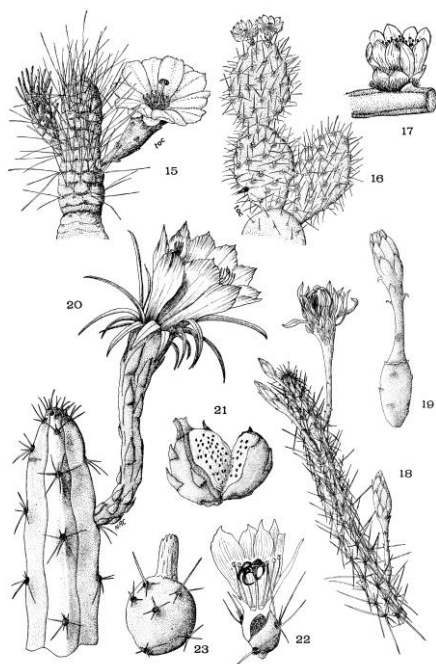
Trois articles de Roberto Kiesling dont les titres explicitent le contenu.

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:kiesling>

**Estudios en Cactaceae de Argentina** : *Maihueniopsis*, *Tephrocactus* y Géneros afines (Opuntioideae), R. Kiesling, 1984



*Maihueniopsis darwinii* var. *darwinii* (à gauche)  
 et var. *hickenii* (à droite).



**El género *Trichocereus*, Roberto Kiesling, 1978**

[http://www.cactuspro.com/biblio/fr:kiesling#el\\_genero\\_trichocereus\\_cactaceae\\_ilas\\_especies\\_de\\_la\\_rep\\_argentina](http://www.cactuspro.com/biblio/fr:kiesling#el_genero_trichocereus_cactaceae_ilas_especies_de_la_rep_argentina)  
et suivants

En guise d'illustration voici deux photos fournies par Roberto, et qui ne figurent pas dans l'article.



*Trichocereus Candicans.*



le camping car de Roberto pendant sa thèse consacrée aux *Trichocereus*...

## Liens directs à des ouvrages sur d'autres sites

<http://www.cactuspro.com/biblio/fr:bhl>"

Additions au 23 juin 2013

- Aiton W. [Hortus Kewensis](#) (→ *Yucca*, *Aloe*)
- Bauhin C. [Pinax Theatri Botanaci](#) (→ *Cotyledon*, *Aloe*)  
[Morphology of Cacti — Section I, Roots & Stems.](#)
- Commelin C. [Horti Medici Amstelodamensis...](#) 1706 (→ *Aloe*)
- Commelin J. [Horti Medici Amstelodamensis...](#) 1697 (→ *Cactus*)  
[Horti Medici Amstelodamensis...](#) 1697 (→ *Aloe*)
- Forskål P. [Flora Ægyptico-Arabica...](#) (→ *Aloe*)
- Fries R.E. [Arkiv för Botanik](#) (→ *Cactaceae*)  
[A new Arrangement of the Genus \*Aloe\*](#) (Trans. Linn. Soc.)
- Lamarck M., Poiré J.L.M. [Encyclopédie méthodique. Botanique](#) (→ *Agave*)  
[Encyclopédie méthodique. Botanique](#) (→ *Aloe*)
- Link H.F. [Enum. Plant. Hort. Reg. Bot. Berol.](#) (→ *Agave*, *Aloe*)
- (van) Royen A. [Florae Leydensis...](#) (→ *Aloe*)
- Schrader H.A. [Beschreibung einer neun \*Aloe\*](#) (Neues Journal für die Botanik)
- Schultes J.A. [Flora Capensis](#) (→ *Aloe*)  
[Systema Vegetabilium](#) (→ *Aloe*)  
[Systema Vegetabilium](#) (→ *Aloe*, addenda)
- Sprengel C. [Systema vegetabilium](#) (→ *Aloe*)
- Willdenow C.L. [Bemerkung über die Gattung \*Aloë\*](#) (Gesell. Natur. Frd. zu Berlin Mag.)  
[Species Plantarum](#) (→ *Yucca*, *Aloe*)

## Téléchargement direct

[Zur Taxonomie und Phylogenie der Echinopsidinae](#) (IOS Bull 1974; H. Friedrich)

## À venir

- Les mésembryanthèmes de Salm-Dyck.
- Vos livres et autres documents préférés que vous aimeriez partager, ainsi que des liens où vous avez trouvé des documents intéressants la communauté.

# Agenda

<http://www.cactuspro.com/agenda.html>

Les évènements sont un bon moyen pour les passionnés d'acquérir de nouvelles plantes, parfois d'en vendre ou échanger, de se retrouver, d'assister à des conférences, bref de retrouver d'autres piqués. Seules les foires aux plantes avec une connotation succulentophile ou ayant au moins 1 producteur spécialisé sont listées ici. Si vous avez des informations qui devraient figurer ici, contactez-nous, merci (<http://www.cactuspro.com/contact.php>)

## Prochaines dates :

- |                             |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 et 6 octobre 2013         | Grand ouest (Nantes, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/grand-ouest">http://www.cactuspro.com/agenda/grand-ouest</a>                                                                                                          |
| 5 et 6 octobre 2013         | Journée des plantes au lac d'Aiguebelette (St Alban de Montbel, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/journee-des-plantes-au-lac-d-aiguebelette">http://www.cactuspro.com/agenda/journee-des-plantes-au-lac-d-aiguebelette</a>   |
| 8 octobre 2013              | Conférences de la SNHF (Paris, France) : Les plantes succulentes en Californie par Norbert Rebmann<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf">http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf</a>              |
| 12 et 13 octobre            | GARDENIA (Beauvais, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/gardenia">http://www.cactuspro.com/agenda/gardenia</a>                                                                                                                 |
| 12 et 13 octobre 2013       | Foire aux plantes originales (Gaujacq, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/gaujacq-foire-aux-plantes-originales">http://www.cactuspro.com/agenda/gaujacq-foire-aux-plantes-originales</a>                                      |
| 18,19 et 20 octobre 2013    | Journées des Plantes de Courson (Courson-Monteloup, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/journees-des-plantes-de-courson">http://www.cactuspro.com/agenda/journees-des-plantes-de-courson</a>                                   |
| 5 novembre 2013             | Conférences de la SNHF (Paris, France) : les cactus de la Sierra Madre Oriental, 2ème partie avec Bernard Duglé<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf">http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf</a> |
| 10 décembre 2013            | Conférences de la SNHF (Paris, France) : Film sur les succulentes d'Afrique du Sud de Christophe Assalit.<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf">http://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf</a>       |
| 26 et 27 avril 2014         | Journées des plantes et jardins (Marseille, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/journee-plantes-jardin-cours-julien-marseille">http://www.cactuspro.com/agenda/journee-plantes-jardin-cours-julien-marseille</a>               |
| 10 et 11 mai 2014           | Congrès C.A.C.T.U.S. (Tiercé, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda.html#congres-cactus">http://www.cactuspro.com/agenda.html#congres-cactus</a>                                                                                 |
| 24 et 25 mai 2014           | Couleurs Cactus (Égliseneuve-près-Billom, France)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/couleurs-cactus">http://www.cactuspro.com/agenda/couleurs-cactus</a>                                                                             |
| 12, 13 et 14 septembre 2014 | ELK (Blankenberge, Belgique)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/elk">http://www.cactuspro.com/agenda/elk</a>                                                                                                                          |
| 6 et 7 juin 2015            | MEC (Monaco)<br><a href="http://www.cactuspro.com/agenda/mec">http://www.cactuspro.com/agenda/mec</a>                                                                                                                                          |

## Abonnez-vous gratuitement à Succulentopi@

Pour être informé par email des prochaines publications, vous pouvez vous inscrire à la liste de diffusion *Succulentopi@* : remplissez simplement ce formulaire : [http://cactuspro.com/mailman/listinfo/succulentopia\\_cactuspro.com](http://cactuspro.com/mailman/listinfo/succulentopia_cactuspro.com)  
Vous recevrez alors un message à chaque nouvelle parution. Vous pourrez également vous y désinscrire.



# Cactuspro.com

Le Cactus Francophone aujourd'hui, c'est :

**5202** photos, **2320** timbres, **146** livres, **57** jardins, **150** producteurs, **475** documents (43 200 pages).

**12256** membres qui proposent **1554** espèces et qui en recherchent **2394**.

Une encyclopédie de **4764** fiches : **29** familles, **203** genres, **4373** espèces + synonymes et **146** botanistes.

Un index littéraire de 180 numéros de 12 revues (6705 entrées).

## C'est aussi :

### Découvertes

- Encyclopédie
- Culture
- Photos
- Articles
- Astro Web
- Ario Web
- Bibliothèque
- FAQ
- Glossaire
- Noms communs

### Adresses

- Associations
- Jardins
- Producteurs
- Boutique

### Membres

- Espace membres
- Aide
- Annuaire
- Trombinoscope
- Carte
- Équipe
- Commentaires

### Passion

- Revue
- Index littéraire
- Agenda
- Livres
- Identifications
- Timbres
- Trucs et astuces
- Papiers peints

### Forums

- Principal
- Petites annonces
- Hors sujet
- English forum
- Bibliothèque
- Sondages

### eCactus

- Succulentopi@
- Liens
- Cartes postales
- Listes de discussion
- Promo du CF

### Sur ce site

- Mises à jour
- Livre d'or
- Recherche
- Jeux
- Contact
- Plan du site
- A propos



*Denmoza rhodacantha*, et *Deuterocohnia* sp. (Abromeitiella), Argentine, La Rioja, Sierra de Famatina.  
Photo Philippe Corman



Succulentopi@, revue du site :  
Au Cactus Francophone