



# Succulentopi@

Le Cactus Francophone en revue

n° 15  
Novembre 2015



# Sommaire

<b>Édito</b> .....	<b>par Yann Cochard.....</b>	<b>3</b>
<b>Philatélie</b> .....	<b>par Jean-Pierre Pailler .....</b>	<b>4</b>
<b>La culture des Lithops N.E. Brown</b> .....	<b>par Félix Simon et Alain Laroze .....</b>	<b>5</b>
<b>Le genre Aztekium</b> .....	<b>par Philippe Corman</b> <b>..... et Aymeric de Barmon .....</b>	<b>9</b>
<b>Quelle eau pour nos cactus ?</b> .....	<b>par Olivier Arnoud et Alain Laroze ....</b>	<b>20</b>
<b>Galerie photos</b> .....	<b>par Olivier Arnoud.....</b>	<b>24</b>
<b>Bibliothèque numérique de CactusPro</b> ... ..		<b>28</b>
<b>Aperçu de discussions sur le forum</b> .....		<b>31</b>
<b>Informations diverses</b> .....		<b>33</b>
<b>Agenda</b> .....		<b>33</b>

Ce numéro contient p. 10 une nouvelle combinaison / a new combination is made p.10 of this issue :  
*Aztekium mexicanum* (Glass & Fitz Maurice) Barmon & Corman

Ces documents vous sont proposés 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)**

## Succulentopi@ n°15, novembre 2015

- \* Éditeur : Cactuspro, association loi 1901, 63360 Saint-Beauzire, France, [yann@cactuspro.com](mailto: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 » :  
<https://www.cactuspro.com/>

**Photo de couverture** : *Aztekium hintonii*, Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m – Photo Philippe Corman



Bonjour à toutes et à tous,

*Pour les habitués du Cactus Francophone, le forum est un lieu de passage incontournable. C'est là que les choses "se passent", il est vu comme la partie vivante du site. La première version du forum a été mise en ligne en mars 1999, 2 ans après la création du site. La version actuelle, qui a pas mal évolué, date de 2003 (ce sont les plus anciens messages en ligne, les précédents ont été perdus).*

*Logiquement, c'est le forum qui a permis à la communauté du CF de se former. Elle s'est aussi construite et consolidée de plusieurs manières : sujets communs comme l'encyclopédie, les articles et autres rubriques, mais aussi les rencontres "en vrai" lors des congrès et foires aux plantes. La particularité du forum est son rythme rapide, quotidien, permanent.*

*En terme de gestion du site, le forum est de loin la rubrique qui prend le plus de temps, et à plusieurs personnes. En maintenance bien sûr, car il faut réagir vite quand il y a un incident ou un bug, mais surtout en modération, pour gérer le contenu.*

*En quoi consiste la modération ? D'abord à corriger les petites erreurs : message envoyé dans le mauvais sous-forum, doublons, discussions séparées à fusionner, spam, etc. Nous n'avons aucun contrôle sur le rythme de création des nouvelles discussions ou de leur sujet (photos, conseil de culture, demande d'identification, etc.), ni sur les réponses apportées ou non... C'est donc un peu le "bazar", et c'est très bien ainsi. Nous essayons modestement de rectifier les dérives pour que tout le monde s'y retrouve.*

*Un autre aspect plus délicat consiste à masquer les messages ne respectant pas la charte, c'est à dire "faire la police". Cette partie du boulot de modérateur n'est pas agréable : tous les modos sont des passionnés de cactus et de plantes grasses. Ils participent au site pour le plaisir, c'est un loisir. Certaines personnes modérées le prennent très personnellement, d'autres sont plus détachées. Les limites sont parfois difficiles à cerner, et comme les modos sont des êtres humains, ils peuvent eux aussi faire des erreurs.*

*Comment fonctionne la modération ? Les modérateurs ont un forum à eux pour discuter des cas tangents, qui sont assez rares : en général nous savons que faire, nous agissons rapidement, dès que nous sommes au courant du problème. À ce propos, chacun peut participer, très simplement : si un message vous semble posté dans le mauvais forum, ou bien litigieux, injurieux, spam, bref, à déplacer ou masquer, alors cliquez sur le lien "Alerter un modérateur", présent sous chaque message : vous aurez alors une page de confirmation, où vous pourrez (si vous voulez) préciser pourquoi le message ne va pas (mauvais forum, injures, problème technique, spam, etc.) et les modérateurs seront alertés. Surtout, évitez de jeter de l'huile sur le feu, ne perdez pas de temps à répondre à un message qui sera masqué : les réponses le seront aussi.*

*Le forum du CF a été créé pour discuter de cactus et plantes grasses, ses règles peuvent le rendre plus strict ou plus austère qu'un forum moins contrôlé, mais c'est indispensable pour lui conserver un contenu de qualité et préserver un forum attractif pour tous les participants. En tout cas, c'est ainsi qu'il a été conçu, et l'équipe des modérateurs consacre beaucoup de temps et d'énergie à le protéger des perturbations occasionnelles, avec votre aide.*

*La balance entre un joyeux bordel d'un côté et une cathédrale austère de l'autre n'est pas facile. Comme le reste du site, le forum est à vous et sera ce que vous en faites. N'hésitez pas à faire des propositions pour en améliorer son fonctionnement, son ambiance, le rendre encore plus utile et agréable.*

Amicalement, et à bientôt sur le forum :-)

Yann



La page des timbres succulents comporte 2797 timbres répartis en 245 pays ou territoires : <https://www.cactuspro.com/timbres.html>

## Thème du trimestre: Succulentes sur armoiries..

De nombreux pays ont fait figurer emblèmes ou armoiries sur leurs émissions postales. Peu d'entre eux, cependant, font apparaître des succulentes sur ces armoiries. (À noter que l'emblème mexicain, inspiré d'une légende aztèque, se retrouve sur un nombre très important de timbres mexicains -43 sur 205 timbres de la page du CF-) En voici quelques exemples:



Agave en fleurs sur armoiries  
Antigua et Barbuda - 1967



Melocactus et armoiries  
Iles Turks et Caïques - 1988



Baobab (armoiries du  
Sénégal)  
Ordre de Malte - 1987



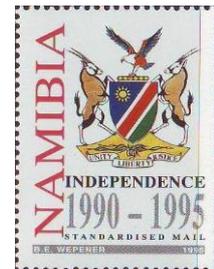
Cactus et blason de la  
république  
Mexique - 1967



Cactus sur armoiries  
Mexique - 1977



Armoiries et avion -Opuntia-  
Mexique - 1929



Welwitschia sur armoiries  
Namibie - 1995



Baobab sur armoiries  
République Centrafricaine - 1965



Opuntia sur armoiries  
République dominicaine - 1983



Adansonia digitata  
Sénégal - 1976



Adansonia digitata (armoiries)  
Sénégal - 1966



Melocactus et armoiries  
Iles Turks et Caïques - 1969



Fleur de sisal  
Vénézuéla - 1952



Les *Lithops* sont des plantes miniatures appartenant à la famille des *Aizoaceae*, que l'on peut trouver dans un territoire allant de la Namibie à l'Afrique du Sud, dans les provinces du Cap (Western Cape, Northern Cape, Eastern Cape Province), du Nord-Ouest, de l'Etat libre, et du Transvaal (Mpumalanga, Limpopo et Gauteng). On ne les trouve pas dans le Natal, à cause des pluies trop abondantes.



*Lithops marmorata* v. *framesi*  
Photo Janine Hairan

Ce sont des plantes d'apparence et de mode de vie très atypique. Les *Lithops* sont constitués d'une paire de feuilles (presque soudées et formant ce que l'on appelle un corpuscule) qui, après la floraison (vers Octobre / Novembre sous nos latitudes), se séparent pour donner naissance à un ou deux nouveaux corpuscules. Celui-ci apparaît entre les deux feuilles, par la fente qui les sépare, et se nourrit d'elles jusqu'à atteindre sa taille finale. C'est ainsi qu'au cours du temps se forme une sorte de touffe réunissant tout un amas de corpuscules.

Les feuilles des *Lithops* sont le plus souvent mimétiques, c'est-à-dire qu'elles se confondent dans l'habitat avec le sol qui les entoure. Ce mimétisme, qui leur permet d'échapper à certains herbivores, leur a valu le nom usuel de "plantes cailloux" et le nom scientifique de *Lithops*. Celui-ci vient du Grec lithos = pierre et ops = apparence. Un de leurs surnoms anglais, "Finger Magnets", fait aussi référence à l'envie irrésistible qu'ont la plupart des gens de les toucher.



Variations d'un semis de *Lithops villetii* v. *kennedyi*  
Photo Janine Hairan

L'Afrique du Sud est une des régions les plus ensoleillées et arides de la planète, ce qui explique la forme très particulière de ces plantes : elles se sont adaptées en réduisant considérablement leur surface exposée à l'air libre et au soleil (pour limiter l'évaporation) par l'adoption d'une forme arrondie, miniature et enterrée. Seule la partie supérieure et aplatie du corpuscule est visible, affleurant le sol ; la lumière pénétrant par des tissus hyalins (c'est à dire transparents, ils sont souvent nommés "fenêtres") situés au sommet de la plante, afin d'atteindre les cellules chargées de la photosynthèse qui se trouvent sur les parois internes de cette plante. Ces tissus translucides présentent des motifs différents selon les plantes, souvent en forme de nervures avec une grande variété de couleurs et de motifs. Ils sont très variables d'une espèce à l'autre, ainsi qu'à l'intérieur d'une même espèce : il est donc totalement illusoire d'espérer identifier un *Lithops* sans avoir une parfaite connaissance de ces plantes, acquise en même temps qu'une grande expérience et une sacrée collection !

Dans leur habitat, en période de sécheresse, les corpuscules diminuent de volume, ce qui a pour effet de les enterrer et de leur permettre de survivre sans eau durant une longue période. Ils passent ainsi la plus grande partie de l'année sous terre, émergeant avec le retour de la pluie pour fleurir.

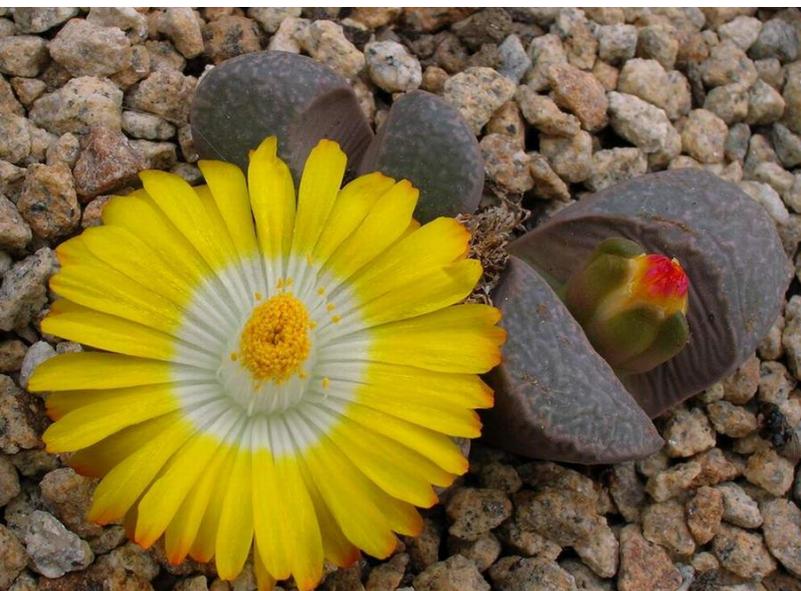
Les fleurs de *Lithops* sont belles bien que toutes semblables. Elles recouvrent presque entièrement la plante et sont de couleur blanche ou jaune, parfois jaune à gorge blanche (et réciproquement). Les fleurs ont elles aussi évolué pour limiter l'évaporation en se

recouvrant de cellules réfléchissantes, qui rendent leur couleur brillante tout en les protégeant du soleil. De plus, elles ne s'ouvrent que le soir ou en fin d'après-midi, lorsqu'il fait moins chaud. Sous nos climats européens, elles peuvent rester ouvertes jusqu'à deux semaines, ce qui augmente la possibilité d'avoir deux plantes en fleur en même temps et donc d'avoir un fruit, puisqu'elles sont auto-stériles.

## Principes généraux de culture

Il convient tout d'abord d'utiliser un substrat très drainant, pour éviter les excès d'humidité. En effet, les *Lithops* étant originaires de régions extrêmement arides, ils supportent mal d'avoir les pieds dans l'eau durant une longue période : ils n'ont pas pu se forger de défenses contre les champignons et autres facteurs de pourriture, leur environnement en étant plus ou moins dépourvu.

Comme substrat, on peut utiliser un mélange fait à 50% ou 75% de matériaux drainants (pouzzolane, sable grossier, perlite, vermiculite...), le reste étant constitué de terre de jardin (non calcaire) à laquelle il est possible d'ajouter un peu de terreau. Il faut mettre de ce mélange jusqu'au collet (zone située à la base de la plante, d'où partent les racines), tandis que le corps de la plante est enterré dans un mélange 100% minéral qui doit monter jusqu'à la surface du *Lithops*. Ainsi, la plante est protégée de la pourriture et peut se rétracter dans le sol en cas de besoin.



*Lithops divergens* v. *amethystina*  
Photo Janine Hairan

Pour finir, quelques mots sur les fruits très particuliers de la plupart des *Aizoaceae*, qui sont appelés capsules hydrochastiques, car leur ouverture est provoquée par le contact de l'eau. Cette caractéristique permet aux graines d'être libérées en saison humide, quand elles peuvent facilement germer et les plantules croître ; tandis que le fruit se referme en saison sèche pour mettre à l'abri les graines restantes jusqu'à une nouvelle averse. Ainsi, la germination des graines a lieu au moment qui leur est le plus favorable, ce qui est très utile pour réduire les pertes et aider à la propagation de l'espèce.



Groupe de *Lithops*  
Photo Christophe Périnot

En ce qui concerne le repotage, les *Lithops* s'accommodent de pots peu profonds, et peuvent tout à fait être cultivés à plusieurs espèces dans une même terrine, ou dans un pot à bonsaï. On veillera à ne pas trop endommager les racines lors du repotage et par précaution, comme pour toutes les succulentes, il faudra laisser la plante au sec au moins une semaine entre le repotage et le premier arrosage, afin de laisser les racines endommagées cicatriser.

Les dangers liés à la pourriture conditionnent la nature du substrat, mais aussi la fréquence d'arrosage. Même si l'intuition joue beaucoup lors de celui-ci, il est souvent facile de savoir si la plante a besoin d'eau : quelques rides et un épiderme mou au toucher sont, par exemple, des signes assez révélateurs. Si vous avez un doute, n'arrosez pas, et tout se passera bien.



Exemple : ouverture de la capsule d'un *Lithops pseudotruncatella* "alpina" C68

Du fait de leur extrême adaptation, qui leur permet de survivre là où très peu de plantes le peuvent, on ne trouve pas de *Lithops* naturalisés hors de leur pays d'origine, contrairement aux *Opuntia* par exemple. Cependant, il est tout à fait possible de les cultiver sous toutes les latitudes, avec quelques précautions et un principe de base constamment à l'esprit : "moins on s'en occupe, mieux ils se portent".

Pour moi, l'apport d'eau doit être régulier durant toute la période de végétation, mais pas forcément très copieux. La terre doit quand même être mouillée en profondeur, afin que la totalité des racines en profite. À titre d'exemple, j'arrose mes *Lithops* environ une fois par semaine en période de végétation chaude, et je les pulvérise de temps en temps en période de végétation froide ou humide (automne/hiver), lorsqu'ils se rident trop. Ainsi, il y a peu de risques de pourriture et les plantes sont suffisamment nourries.

Cependant, deux autres méthodes sont parfois conseillées :

1. Arrosage par capillarité lorsque les plantes sont ridées (soit environ une fois par mois) → Je trouve cette méthode peu pratique, notamment si vous avez plusieurs pots. De plus, comme le substrat est vraiment détrempe, s'il fait un mauvais temps durant la période qui suit l'arrosage, vous risquez fort de faire pourrir vos *Lithops*.

2. Pulvériser les plantes très régulièrement → C'est une méthode déjà plus prudente mais encore plus contraignante, puisque durant les mois chauds de l'année les pulvérisations devront être très fréquentes. Par contre, elle permet de bien doser l'eau apportée et d'éviter de faire pourrir les plantes.



*Lithops karasmontana* v. *opalina*  
Christophe Perinot

L'arrosage des *Lithops* est surtout compliqué par leur rythme très particulier de croissance : vers septembre/octobre vont apparaître des bourgeons floraux au milieu de la fente qui sépare la plante en deux hémisphères.

À partir de cette date, les arrosages doivent commencer à devenir moins fréquents. Peu après que les fleurs soient fanées, vers octobre/novembre, les *Lithops*

entrent en dormance. Durant celle-ci, de nouvelles feuilles se développeront entre les anciennes.



*Lithops fulviceps* v. *lactinea* C222 Collection Janine Hairan  
Photo Claudine Schmitt

Elles vont se nourrir de ces dernières jusqu'à atteindre leur taille « finale » et émerger de la fente. Parfois, deux paires de feuilles émergent, conduisant à la formation d'une touffe de *Lithops* au cours du temps.



*Lithops* aff. *karasmontana*  
Audrey Salze

Durant toute cette transformation, les *Lithops* ne doivent recevoir aucun apport d'eau sous peine de pourriture : en effet, puisque les nouvelles feuilles se nourrissent des anciennes, elles ont suffisamment de nourriture pour croître sans arrosage. On peut recommen-

cer à arroser une fois que les anciennes feuilles sont flétries (vers mai), ce qui marque la fin de la mue.

Il est conseillé de ralentir les arrosages durant les mois les plus chauds de l'été car les *Lithops* entrent souvent en dormance pendant les fortes chaleurs (surtout lorsque les températures nocturnes sont élevées). Bien évidemment, le cycle décrit plus haut n'a qu'une valeur indicative : la photo ci-dessous prouve par exemple que des *Lithops* de la même espèce et cultivés ensemble peuvent se trouver simultanément à des stades parfaitement différents... dans ce cas, c'est l'intuition ou l'expérience qui permettent de décider entre l'arrosage ou non.

Les arrosages sont donc possibles de mai à octobre (à peu près), à partir de la fin de la mue jusqu'au début de la suivante (après la floraison).

Comme déjà dit, ce sont des plantes originaires de régions parmi les plus ensoleillées de la planète, et en culture il leur faut donc le plein soleil de préférence (attention tout de même de ne pas les faire cuire) ou

au minimum une bonne luminosité : si elles sont à l'ombre elles vont s'allonger et sortir du sol, ce qui leur donne un aspect très peu esthétique.

Pour finir, en ce qui concerne la température minimale, elles peuvent supporter de courtes gelées de  $-5^{\circ}\text{C}$  (on peut sans doute aller jusqu'à  $-10^{\circ}\text{C}$  avec certaines espèces d'altitude, mais c'est tout de même déconseillé). Évidemment, cela n'est valable que si la plante est parfaitement au sec, et juste quelques heures durant la nuit. Pour mettre toutes les chances de notre côté, on évitera de les exposer à des températures inférieures à  $0^{\circ}\text{C}$ . La fraîcheur et la ventilation leur sont de toute façon bénéfiques (voire nécessaires), et en particulier lors de leur mue : un *Lithops* élevé en appartement dépérira petit à petit, de façon irrémédiable.

Le "secret" pour réussir les *Lithops* est donc soleil, fraîcheur, et sécheresse... moins on s'occupe de ces plantes, mieux elles se portent.



Les arrosages sont donc possibles de mai à octobre (à peu près), à partir de la fin de la mue jusqu'au début de la suivante (après la floraison).

*Lithops bromfieldii* v. *mennellii* – Photo Janine Hairan



## Le genre *Aztekium* par Philippe Corman et Aymeric de Barmon

<https://www.cactuspro.com/encyclo/Aztekium>

A l'occasion de la révision des fiches d'*Aztekium* et *Geohintonia* initialement créées dans l'Encyclopédie par Yann Cochard, les auteurs de cet article ont décidé d'élargir le genre *Aztekium* en englobant *Geohintonia*.

While updating the Encyclopedia articles of *Aztekium* and *Geohintonia* originally created by Yann Cochard, the authors decided to enlarge the genus *Aztekium* to include *Geohintonia*.

### Aztekium Boedeker 1929

**Publication** : Monatschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft, E. V., Sitz Berlin 1 : 52 (1929).

**Type** : *Echinocactus ritteri* Boedeker, Zeitschrift für Sukkulenterkunde 3(14) : 305 (–306, fig.) (1928).

#### Étymologie :

*Aztekium* : d'Aztlèque, par la ressemblance de l'espèce type, *Aztekium ritteri*, avec les motifs géométriques de cette civilisation.



Le mur du palais de Mitla, Mexique, Oaxaca  
Photo de [Dmitri Lytov](#) sur [Wikimedia](#)

#### Classification :

Famille : *Cactaceae* ; Sous-famille : *Cactoideae* ; Tribu : *Cacteeae*

#### Description :

Un genre longtemps mono-spécifique, ici étendu à 3 espèces de cactus poussant sur des collines de gypse dans l'état mexicain du Nuevo León.

Les espèces de ce genre sont des plantes de petite taille gris-vert, globulaires à légèrement cylindriques, aplaties au sommet, solitaires ou cespitueuses. Les

côtes sont bien prononcées, étroites et, pour deux des trois espèces, présentent des rides ou des sillons longitudinaux. Les aréoles sont rapprochées et seules celles proches de l'apex portent des épines courtes, plates et recourbées, tombant par la suite.

Floraison diurne au printemps et en été. Les fleurs en forme d'entonnoir, blanc rosé à rouge magenta sont petites avec un péricarpe glabre, un tube floral glabre (*Aztekium ritteri* et *hintonii*) ou avec des écailles verdâtres poilues en leurs axilles (*Aztekium mexicanum*) et naissent au niveau d'un apex laineux.

Fruits de petite taille, charnus devenant secs, irrégulièrement déhiscents, cachés dans la laine apicale. Graines marron foncé très petites, atteignant 0,85(1,2) mm de long, brillantes, tuberculées.

#### Taxonomie :

Depuis sa création en 1929, ce genre a longtemps été considéré comme mono-spécifique, avec comme seule espèce *Aztekium ritteri*. Ce n'est qu'en 1991 qu'une deuxième espèce a été découverte : *Aztekium hintonii*. En 2013 une troisième espèce a été décrite : *Aztekium valdezii*. Enfin le présent article reclasse *Geohintonia mexicana*, découvert en 1991 avec *Aztekium hintonii*, dans le genre *Aztekium*.

*Aztekium valdezii* est une espèce très proche d'*Aztekium ritteri* dont elle se distingue par le nombre de côtes plus réduit et l'absence de pseudo-côtes entre les vraies. Toutefois les jeunes *Aztekium ritteri* ne présentent pas non plus de pseudo-côtes et compte tenu des nombreux autres caractères communs, il n'est pas possible d'affirmer aujourd'hui qu'*Aztekium valdezii* est une espèce ou une sous-espèce distincte plutôt qu'une simple forme néoténique, c'est-à-dire une forme qui conserverait à l'âge adulte les caractéristiques juvéniles d'*Aztekium ritteri*.

*Aztekium mexicanum* a d'emblée été classé dans un genre mono-spécifique, *Geohintonia*, du nom de son découvreur. Il présente certes des caractéristiques propres comme l'absence de rides ou de sillons sur les côtes, les écailles linéaires le long du tube floral, poilues en leurs axilles, et des graines légèrement plus

grandes, mais surtout de nombreux caractères communs avec *Aztekium* : corps sub-sphérique aplati à l'apex, côtes étroites, floraison apicale, fleurs rotacées à péricarpe glabre, fruits charnus devenant secs et irrégulièrement déhiscentes et graines brillantes et rugueuses de très petite taille, racines fibreuses, croissance lente.

Les nombreuses études génétiques qui ont eu lieu depuis 2002 (notamment Butterworth et al. 2002, Hernández-Hernández et al. 2011, Bárcenas et al. 2011, Vásquez-Sánchez et al. 2013) ont toutes confirmé que cette espèce appartient bien au même clade *Aztekium*.

Ce qui semble retenir les botanistes actuels d'opérer un reclassement de cette espèce dans le genre

*Aztekium*, ce sont des hypothèses d'hybridation. *Geohintonia mexicana* et *Aztekium ritteri* pourraient être les parents d'*Aztekium hintonii* qui présente des caractères intermédiaires. Cette hypothèse a d'ailleurs conduit Roy Mottram à publier *Aztekonia Shintonii* en 2014. Mais comme l'hybridation entre espèces du même genre existe, cette éventuelle hybridation ne saurait fonder à elle-seule la création de 3 genres mono-spécifiques. Une autre hypothèse serait que *Geohintonia* serait un hybride entre *Aztekium hintonii* et une autre espèce inconnue, peut-être *Echinocactus horizonthalonius* ou une autre espèce disparue. Mais là encore ce n'est qu'une hypothèse. Il est donc logique, en l'état de nos connaissances, de reclasser *Geohintonia mexicana* dans le genre *Aztekium* ce que nous opérons ici :

*Aztekium mexicanum* (Glass & Fitz Maurice) Barmon & Corman comb. nov.

Basionyme : *Geohintonia mexicana* Glass & Fitz Maurice 1991

Cactáceas y Suculentas Mexicanas 37(1) : 17 . 1991 (ed. 1992 ; pub. 23 décembre 1991).



*Aztekium ritteri* - Mexique, Nuevo León, Mpio. Rayones, 1000m Photo Philippe Corman



*Aztekium hintonii* - Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m – Photo Philippe Corman



*Aztekium mexicanum* - Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m – Photo Philippe Corman

## Bibliographie :

**Montserrat Vázquez-Sánchez M., Terrazas T., Arias S. & Ochoterena H.**, Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteae (Cactaceae), *Systematics and Biodiversity* 11(1) : 103-116 (mars 2013).

**Bárceñas R. T., Yesson C. & Hawkins J. A.**, Molecular systematics of the Cactaceae, *Cladistics* 27 : 470-489 (2011).

**Hernández-Hernández T., Hernández H.M., Arturo De-Nova J., Puente R., Eguiarte L.E., Magallón S.**, Phylogenetic relationships and evolution of growth form in Cactaceae (Caryophyllales, Eudicotyledoneae), *American Journal of Botany* 98 : 44-61 (2011).

**Butterworth C.A., Cota-Sanchez J.H. & Wallace R.S.**, Molecular Systematics of Tribe Cacteae (Cactaceae: Cactoideae): A Phylogeny Based on rpl16 Intron Sequence Variation, *Systematic Botany* 27(2) : 257-270 (2002).

## Clé de détermination :

1. Côtes striées ou ridées longitudinalement.
  - 1.1 Corps sub-sphérique aplati à l'apex pouvant atteindre 6 cm de diamètre et de haut avec 5-11 côtes de 3-6 mm de profondeur, à bords émoussés : *Aztekium ritteri*.
    - 1.1.1 6-11 côtes, présence de pseudo-côtes entre les côtes : *Aztekium ritteri* f. *ritteri*.
    - 1.1.2 Moins de 6 côtes, sans pseudo-côtes entre les côtes : *Aztekium ritteri* f. *valdezii*.
  - 1.2 Corps sub-sphérique à légèrement cylindrique, aplati à l'apex, pouvant atteindre 10 cm de diamètre sur 9 cm de haut avec 8-15 côtes de 6-12 mm de profondeur, à bords aigus, sans pseudo-côtes entre les côtes : *Aztekium hintonii*.
2. Côtes ni striées, ni ridées longitudinalement : *Aztekium mexicanum*.

## Culture :

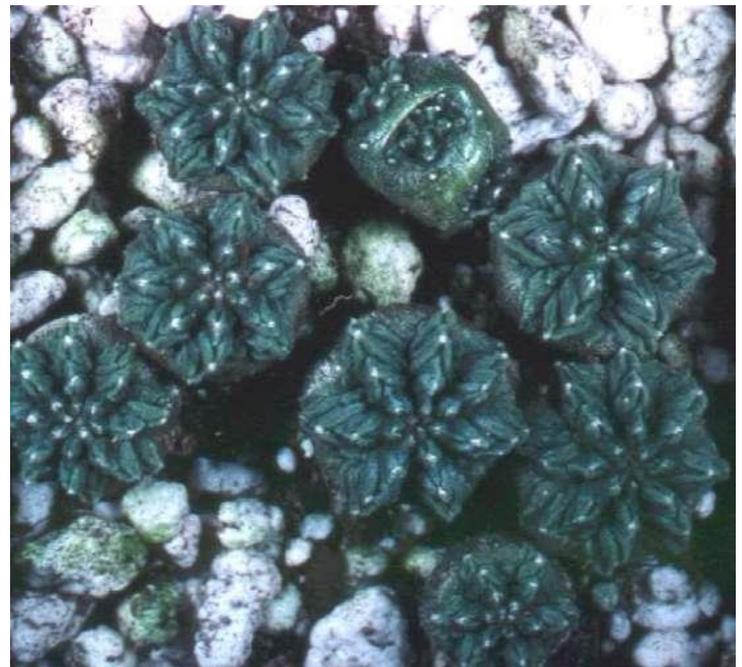
Culture facile mais croissance très lente : un semis d'un an d'*Aztekium ritteri* ne mesure que 2mm de diamètre. Greffé, il pourra fleurir en 2-3 ans, contre 5 ans sur ses propres racines. *Aztekium mexicanum* mettra 5-6 ans sur ses propres racines avant d'atteindre 2 cm de diamètre et 10-15 ans à fleurir. De ce fait, les espèces de ce genre sont très souvent greffées. Sur leurs propres racines, un substrat minéral et bien drainant doit être utilisé. Apprécient dans ce cas des arrosages généreux en été sous réserve d'être placés dans un endroit favorisant l'écoulement et l'évaporation de l'eau. L'ajout de gypse n'est pas indispensable mais le substrat peut être calcaire et ne doit pas être acide. Tenus au sec, ils supportent de faibles gelées sous réserve que les températures remontent en journée.



*Aztekium hintonii* greffé – Photo Yann Cochard

Reproduction par semis, ainsi que par bouturage ou greffage de rejets de plantes greffées. Semis difficile

en raison de la lenteur de pousse, il faut doser délicatement l'arrosage pour éviter le dessèchement tout en combattant les algues et mousses. L'idéal est de pratiquer le semis en sachet (voir l'article sur ce site), et de garder le sachet fermé pendant longtemps... plus d'un an peut être nécessaire.



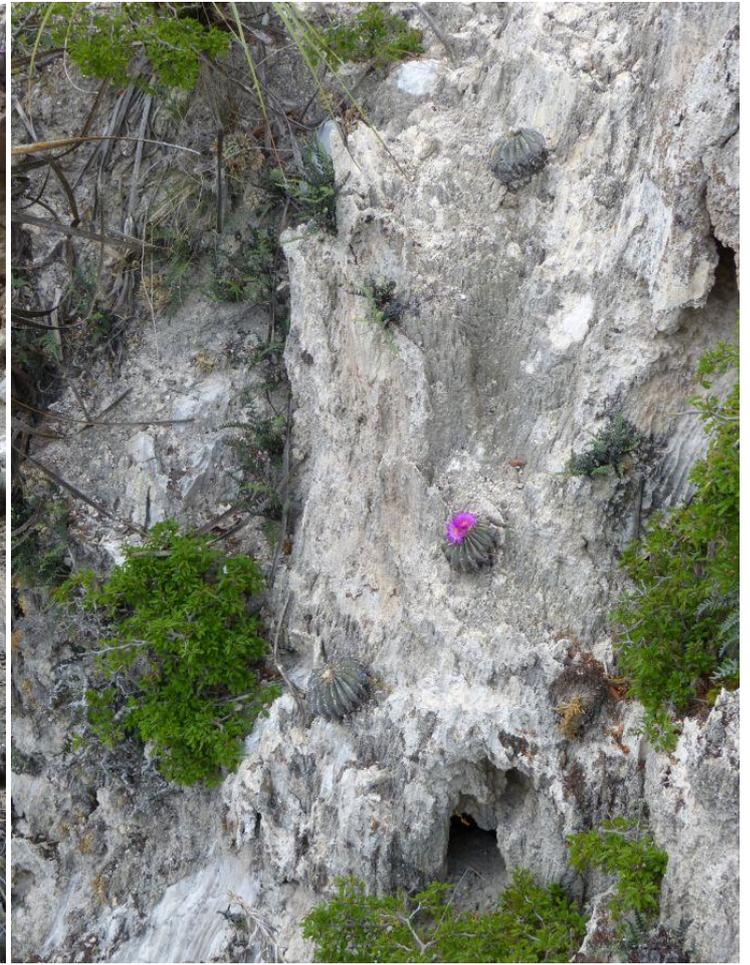
*Aztekium ritteri*

Semis de 27 mois. Sans doute le cactus qui a la croissance la plus lente à partir de graines. Ces petites plantes commencent tout juste à développer leur 'fausse côte'. Cette 'fausse côte' ne se retrouve dans aucune autre espèce de la famille des Cactacées. Lorsqu'elles deviendront adultes l'apex de ces plantes sera recouvert de laine et de curieux aiguillons liés. Le plus gros fait ici 10mm.

Photo Aymeric de Barmon

## Distribution :

Mexique, Nuevo León, Sierra Madre orientale, sur collines de gypse de 600 à 1500 m d'altitude.



*Aztekium hintonii*

Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500 m - Photo Philippe Corman

*Aztekium mexicanum*



Site d'Aztekium ritteri, Mexique, Nuevo León, Mpio. Rayones, 1000m – Photo Philippe Corman

## Aztekium ritteri (Boedeker) Boedeker 1929

**Publication** : Monatsschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft, E. V., Sitz Berlin 1 : 52 (1929)

**Basionyme** : *Echinocactus ritteri* Boedeker 1928.

**Type** : Ritter s.n., Mexique, centre du Nuevo León, non préservé ; Lectotype : Boedeker, Zeitschrift für Sukkulentenkunde 3(14) : fig. s.n. (1928), lectotype désigné par Hunt & Taylor in Cactaceae Systematics Initiatives 21 : 4 (2006).

**Synonyme** : *Aztekium valdezii* Velazco, M.A. Alvarado & S. Arias 2013.

### Étymologie :

ritteri : en l'honneur du botaniste allemand Friedrich Ritter (1898-1989).

### Description :

L'espèce type du genre *Aztekium*, facilement reconnaissable avec ses côtes prononcées, marquées de sillons ou de rides longitudinaux et évoquant de ce fait certains motifs aztèques.

Plante succulente au corps gris-vert sub-sphérique, aplati à l'apex, atteignant 6 cm de diamètre et de haut, solitaire devenant cespiteuse avec l'âge. Les 5-11 côtes sont bien prononcées, étroites et présentent des rides ou des sillons longitudinaux également bien prononcés. La forme type présente également des pseudo-côtes entre les vraies côtes, absente chez la forme *valdezii*. Les aréoles d'environ 1 mm de diamètre, feutrées de blanc jaunâtre jeunes, sont très rapprochées et seules celles proches de l'apex portent 1-3 (-4) épines jaunâtres à grises de 4-11 mm de long, plates et recourbées vers le haut, tombant par la suite.

Floraison diurne au printemps et en d'été. Les fleurs blanches à blanc rosé à l'intérieur ou à la base, rose foncé à magenta à l'extérieur ou à l'extrémité des tépales, en forme d'entonnoir, mesurent 1,2-1,8 cm de long sur 1,4-2,5 cm de diamètre, et naissent au niveau

d'un apex laineux. Péricarpe et tube floral glabres, pistil à 4-5 stigmates.

Auto-fertile.

Fruit arrondi, de moins de 3 mm de diamètre, glabre, charnu devenant sec, irrégulièrement déhiscent, restant caché dans la laine de l'apex. Graines ovoïdes marron foncé d'environ 0,7 mm de long sur 0,5 mm de large, brillantes, tuberculées, avec strophiole.

La dernière espèce décrite, *Aztekium valdezii*, est ici placée en synonymie car, avec son maximum de 5 côtes et son absence de pseudo-côtes entre les vraies, elle constitue sans doute une forme néoténique d'*Aztekium ritteri*, c'est-à-dire une forme d'*Aztekium ritteri* qui en conserve les caractères juvéniles.

### Bibliographie :

**Carlos Gerardo Velazco Macías, Marco Antonio Alvarado Vázquez & Salvador Arias Montes**, A new species of *Aztekium* (Cactaceae) from Nuevo-León, Mexico, Xerophilia Spécial Issue n°2 : 1-26 (août 2013) (epublished).

**Gabriel W.**, *Aztekium ritteri* (Boedeker) Boedeker, Kakteen und andere Sukkulenten 54(11) : page centrale détachable n°21 (recto-verso) (2003).

**Porembski S.**, Functional morphology of *Aztekium ritteri* (Cactaceae), Botanica Acta 109(2) : 167-171 (1996).

**Mansfeld P.**, *Aztekium ritteri* (Bod.) Bod., Succulenta 68(6) : 135-140 (figs, cartes) (1989).

**Kohler U.**, *Aztekium ritteri* (Boedeker) Boedeker, Kakteen und andere Sukkulenten 33(6) : 130-131, figs (1982).

**Zwanikken G.J.**, *Aztekium ritteri*, Succulenta 54(11) : 214-215 (1975).

**Maddams W.F.**, *Aztekium ritteri*, Cactus and Succulent Journal of Great Britain 36(4) : 84 (1974).

**Gewissler B.**, *Aztekium ritteri* Boedeker, Kakteen und andere Sukkulenten 23(6) : 161 (1972).



*Aztekium ritteri* : Coll. Aymeric de Barmon Photo Alain Laroze



Plante de 10 cm de diamètre, photo Geoff Bailey



*Aztekium ritteri*, Mexique, Nuevo León, Mpio. Rayones, 1000m – Photo Philippe Corman



*Aztekium ritteri* ( *valdezii* ) KS1355, Mexique – Photo Karel Slajs

## Aztekium hintonii Glass & Fitz Maurice 1991

**Publication** : Nuevos taxa de cactaceas de Nuevo León, Mexico, Cactáceas y Suculentas Mexicanas 37(1) : 13 (-16, figs) (ed. 1992 mais paru le 23 décembre 1991).

**Type** : George S. Hinton 21529, Mexique, Nuevo León, Galeana, près de San José del Río, sur colline de gypse à 1195 m d'altitude, 24 septembre 1991.

**Synonyme** : *Aztekonia Shintonii* (Glass & Fitz Maurice) Mottram 2014

### Étymologie :

*hintonii* : en l'honneur de son découvreur, le mathématicien et collecteur de plantes mexicain d'origine anglaise Georges Sebastian Hinton (1949- ).

### Description :

Un *Aztekium* d'aspect intermédiaire entre *Aztekium ritteri* et *Aztekium mexicanum*, ce qui lui vaut d'être parfois présenté comme un hybride stabilisé entre les deux.



*Aztekium hintonii* – Photo Alaon Laroze

Plante succulente à corps sub-sphérique à faiblement cylindrique gris-vert pâle, aplati à l'apex, de 8,5(-20) cm de haut sur 10(-15) cm de large, solitaire. Les (8-)10-15 côtes sont bien prononcées, de 6-12 mm de profondeur, étroites, atteignant 2 cm de large et présentant des rides ou des sillons longitudinaux. Les aréoles feutrées de blanc sont rapprochées et seules celles proches de l'apex portent 3 épines crème à café de 7-13 mm de long, plates et recourbées, tombant par la suite.

Floraison diurne au printemps et en été. Les fleurs en forme d'entonnoir, rose foncé à rouge magenta font (1-)2-3 cm de diamètre et naissent à l'apex. Péricarpe et tube floral glabres, pistil à 4 stigmates blanc jaunâtre de 2-3 mm de long.

Auto-stérile.

Fruit oblong d'environ 2 mm de long sur 2-4 mm de diamètre, charnu devenant sec, irrégulièrement déhiscent, caché dans la laine apicale, sur lequel persistent les pièces florales desséchées. Graines marron de 0,8 mm de long sur 0,5 mm de large, brillantes, tuberculées, avec strophiole.



*Aztekium hintonii*, Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m  
– Photo Philippe Corman

### Bibliographie :

**Quail D.**, *Geohintonia mexicana* and *Aztekium hintonii* from seed to flowering, British Cactus & Succulent Journal 22(4): 179-182 (décembre 2004).

**Alsemgeest W.**, *Aztekium hintonii* en *Geohintonia mexicana*, Succulenta 77(2) : 58-60 (1998).

**Lawrie I.**, *Geohintonia mexicana* and *Aztekium hintonii*, British Cactus & Succulent Journal 14(1) : 9-12 (mars 1996).

**Cattabriga A.**, *Aztekium hintonii* und *Geohintonia mexicana*, Kakteen und andere Sukkulenten 46(1) : 1-8, figs (1995).

**Braun P.**, *Geohintonia mexicana* Glass et Fitz Maurice, Kakteen und andere Sukkulenten 45(10) : page centrale détachable n°28 (recto-verso), figs (1994).

**Chalet J.M. & Solichon J.M.**, Sur le site naturel d'*Aztekium hintonii* (Glass et Fitz Maurice) et *Geohintonia mexicana* (Glass et Fitz Maurice), Succulentes 17(4) : 29-32, figs (1994).

**Cattabriga A.**, *Aztekium hintonii* Glass et Fitz Maurice e *Geohintonia mexicana* Glass et Fitz Maurice, Pianta Grasse 13(2) : 36-50, figs (1993).

**Glass C. & Fitz Maurice W.A.**, Zwei sensationelle Kakteen-Neufunde aus Mexiko: *Geohintonia mexicana* und *Aztekium*

*hintonii*: 1 & 2, Kakteen und andere Sukkulente 44(5) : 92-94 et 95-97, figs (1993).

**Glass C. & Fitz Maurice W.A.**, *Geohintonia mexicana* and *Aztekium hintonii*, two new cacti from Mexico, Cactus and Succulent Journal (US) 64(3) : 141-147, figs (1992).



*Aztekium hintonii* Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m – Photos Philippe Corman

## Aztekium mexicanum (Glass & Fitz Maurice) Barmon & Corman 2015

**Publication** : Succulentopi@ 15 : 10 (novembre 2015).

**Basionyme** : *Geohintonia mexicana* Glass & Fitz Maurice 1991

**Type** : George S. Hinton 21527, Mexique, Nuevo León, Galeana, près de San José del Río, sur colline de gypse à 1195m d'altitude, 26 septembre 1991, conservé dans l'herbier national mexicain de Mexico (MEXU: holotype) et dans l'herbier de Georges B. Hinton (GBH021527: isotype).

**Synonyme** : *Echinocactus mexicanus* (Glass & Fitz Maurice) Halda 2000

### Étymologie :

mexicanum : du pays d'origine, le Mexique : mexicain.

### Description :

Plante succulente au corps gris-vert avec une légère pruine grise, sub-sphérique à sphérique voire légèrement cylindrique avec l'âge, aplati à l'apex, atteignant 10 cm de diamètre sur 11 cm de haut, solitaire. Les 16-20 côtes sont bien prononcées, étroites et lisses. Les aréoles d'environ 1 mm de diamètre, feutrées de blanc jaunâtre jeunes, sont espacées de 1-3 mm et seules celles proches de l'apex portent 1-3 épines jaunâtres à grises pouvant atteindre 12 mm de long, plates et recourbées vers le haut, tombant par la suite.



*Aztekium mexicanum* – Photo Yann Cochard

Floraison diurne au printemps et en été. Les fleurs magenta, en forme d'entonnoir, mesurent 2-4(-5) cm de diamètre sur environ 2 cm de long, et naissent au niveau d'un apex laineux. Péricarpe glabre et tube floral portant des écailles linéaires verdâtres au sommet, à l'axille pourvue de poils blancs atteignant 1 cm de long, pistil à style rose et 4-5 stigmates blanc jaunâtre de 5-6 mm de long.



*Geohintonia mexicana*, plante juvénile.  
Collection Aymeric de Barmon – Photo Alain Laroze

Auto-stérile ou auto-fertile.

Fruit arrondi, d'environ 2 mm de long sur 2 mm de diamètre, glabre, charnu devenant sec, irrégulièrement déhiscent, restant caché dans la laine de l'apex, 20-25 graines dans les fruits les mieux garnis. Graines ovoïdes marron foncé d'environ 0,85(-1,2) mm de long sur 0,8 mm de large, brillantes, tuberculées.

Les jeunes semis sont colonnaires, cultivés dans des conditions proches de celles des plantes sauvages cette tige n'est plus visible à l'état adulte. Cependant, si la croissance est trop rapide elle reste visible pendant toute la vie de la plante.

### Anecdotes :

Cette plante fleurit en fin d'après-midi. L'erreur, pour l'amateur, consiste à se dire en voyant une fleur qui commence à s'ouvrir en milieu d'après-midi, qu'il la verra ouverte le lendemain... pour la découvrir fanée !

### Bibliographie:

Se reporter à *Aztekium hintonii*.



*Aztekium mexicanum* Mexique, Nuevo León, Mpio. Galeana, 1500m – Photos Philippe Corman



## Quelle eau pour nos cactus ? par Olivier Arnoud et Alain Laroze

[https://www.cactuspro.com/articles/quelle\\_eau\\_pour\\_nos\\_cactus](https://www.cactuspro.com/articles/quelle_eau_pour_nos_cactus)

“Quelle eau pour nos cactus ?” Vaste question qui est souvent le sujet de vives discussions sur les forums. Cet article vous propose d'aborder les différents points liés à l'eau, afin de faire tomber les préjugés, les remèdes de grand-mères, les idées fausses et parfois dangereuses pour nos plantes.

### Pourquoi faut-il arroser les plantes ?

Les plantes sont essentiellement constituées d'eau, de 80 à 95 % de leur poids total. Elles puisent la plupart du temps cette eau et les nutriments qui leur sont nécessaires dans les sols par l'intermédiaire de leurs racines. L'eau et les nutriments minéraux constituent ce que l'on appelle la sève brute. Les plantes éliminent la plus grande part de cette eau par évapotranspiration. Une petite partie participe à la photosynthèse des substances organiques dont les plantes ont besoin pour se développer.

Pour survivre dans les zones arides, les végétaux sont obligés de développer des stratégies d'adaptation. Certains allongent leurs racines pour aller chercher l'eau plus loin ou plus profond, d'autres diminuent l'évapotranspiration en réduisant la surface de leurs feuilles, celles-ci se résumant parfois à quelques cellules, ou les recouvrent de poils fins, ou les épaississent. D'autres encore sont capables de stocker l'eau dans certains tissus. Mais toutes ces stratégies de survie se font toujours au détriment de leur croissance. Pour croître et proliférer convenablement, les plantes ont besoin d'un apport régulier d'eau.

### La nourriture des plantes

Les plantes se nourrissent de lumière et de gaz carbonique, via la photosynthèse.

La photosynthèse est un processus qui permet aux plantes de capter l'énergie solaire et de fabriquer les substances nécessaires à la vie de la plante. C'est la fabrication de matière organique à partir de matière minérale en présence de lumière. Les seuls nutriments nécessaires à la plante sont le dioxyde de carbone de l'air, l'eau et les minéraux du sol (cf. minéraux utilisables par les plantes).

Une conséquence importante est la libération de molécules de dioxygène (O<sub>2</sub>). Pendant la nuit, la photosynthèse ne se réalise plus, la plante respire comme

toute autre être vivant. Elle consomme donc du dioxygène et relâche du dioxyde de carbone.

### Les minéraux utilisables par les plantes

Les principaux minéraux sont :

- Azote (N) assimilable par la plante sous forme d'ions : nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) et ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).
- Phosphore (P) assimilable par la plante sous forme d'ions phosphates.
- Potassium (K) assimilable par la plante sous forme d'ions potassium K<sup>+</sup>.

Soit la composition de base d'un engrais N/P/K.

Mais aussi :

- Calcium (Ca) assimilable par la plante sous forme d'ions calcium Ca<sup>2+</sup>
- Soufre (S) assimilable par la plante sous forme d'ions sulfates SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
- Magnésium (Mg) assimilable par la plante sous forme d'ions magnésium Mg<sup>2+</sup>
- + des oligo-éléments : fer (Fe) manganèse (Mn), zinc (Zn), cuivre (Cu), bore (B), molybdène (Mo)

Les engrais apportent ces substances qui s'épuisent dans le substrat de nos plantes. Ces dernières ne consomment pas la terre, c'est juste un support qui leur permet de capter l'eau et les éléments nutritifs.

### La chlorose

Chez les végétaux, on appelle chlorose une décoloration plus ou moins prononcée des feuilles, due à un manque de chlorophylle (c'est elle qui donne la couleur verte). Ce manque peut provenir de nombreux facteurs tels que : insuffisance de magnésium, de fer, d'azote, de manganèse, de zinc etc. Ces éléments sont notamment indispensables à la synthèse de la chlorophylle.

La chlorophylle est une molécule de type chélate dont le “centre” est un atome de magnésium et “l'ouvrier principal de fabrication” est le fer.

Origine de la chlorose : Lors des arrosages successifs, les sels s'accumulent, notamment le carbonate de calcium (CaCO<sub>3</sub>) ou calcaire qui augmente ainsi le pH du substrat. Cette augmentation du pH provoque la précipitation du fer sous forme d'hydroxyde insoluble, le rendant indisponible pour la plante. Le calcium sera alors absorbé à la place du fer.

Les plantes qui souffrent d'un excès de calcaire ont une croissance ralentie, voire stoppée. Elles se décolorent au niveau des zones de croissance jusqu'à devenir jaunes (là, c'est grave !). En général, un rempotage avec du substrat neuf suffit à lui redonner la santé. L'addition de fer chélaté (Sequestrène) à l'eau d'arrosage permet de contrer temporairement les effets néfastes du calcaire.

## L'eau, généralités

Nom courant attribué à la molécule de formule H<sub>2</sub>O sous sa forme liquide. L'eau a le pouvoir de dissoudre de nombreuses substances (des minéraux par exemple), qu'elles soient solides, liquides ou gazeuses. Dans son parcours naturel, l'eau traverse des sols de nature géologique différente. Elle se charge alors en sels minéraux et en oligo-éléments. Elle peut donc, selon les régions, présenter des teneurs différentes en ces divers composants.

- Cations : sodium (Na<sup>+</sup>), magnésium (Mg<sup>2+</sup>), calcium (Ca<sup>2+</sup>), fer (Fe<sup>2+</sup>)
- Anions : chlorures : (Cl<sup>-</sup>), sulfates : (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), nitrates : (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>),
- Hydrogénocarbonate : (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), carbonate (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>), fluorure (F<sup>-</sup>), phosphates
- Substances toxiques (arsenic, cadmium, plomb, hydrocarbures...), pesticides.

Tous ces minéraux contribuent à modifier les caractéristiques de l'eau comme le pH et sa dureté (TH).

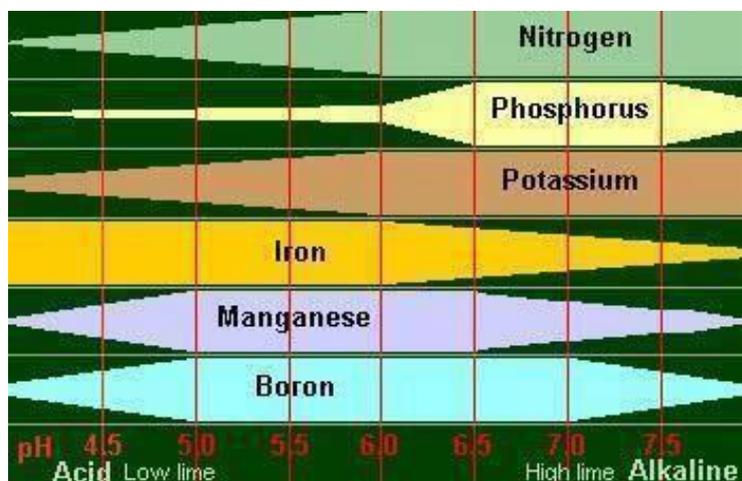
## Le pH de l'eau

La valeur du pH indique le degré d'acidité ou d'alcalinité (basicité) d'une eau sur une échelle de 0 à 14. Elle correspond au rapport des concentrations des ions acides H<sup>+</sup> (ou protons) et des ions basiques hydroxydes OH<sup>-</sup>. Il est mesuré avec un pHmètre.

- Eau acide : pH inférieur à 7
- Eau alcaline : pH supérieur à 7
- Eau neutre : pH égale à 7

Pourquoi se préoccuper du pH ?

L'eau est bien évidemment essentielle pour la plante, car c'est grâce à elle que la plante pourra absorber tous les nutriments dont elle a besoin. Le pH optimum de l'eau est de 6. C'est dans cette zone que les oligo-éléments sont les plus disponibles pour la plante. Néanmoins la mise à disposition régulière d'engrais donne à cette mesure un caractère tout à fait relatif. La fixation, puis la libération des éléments nutritifs ne se faisant pas instantanément.



## Comment mesurer le pH ?

- pH-mètre : appareil à pile, rapide et précis, mais coûteux
- papier pH qui change de couleur selon la valeur
- Les réactifs : mesure toujours basé sur une variation de couleur ⇒ produits surtout utilisés en aquariophilie

## Dureté de l'eau

La dureté de l'eau est définie par le titre hydrotimétrique (TH), qui correspond à la teneur de sels de calcium et de magnésium principalement. Plus une eau est riche en calcium et en magnésium, plus elle est dite "dure". Inversement, une eau pauvre en calcaire est dite "douce". Ainsi, l'importance du calcium (calcaire) dans l'eau est le principal critère déterminant la dureté de l'eau. La dureté de l'eau, associée à son acidité, définissent son agressivité : Une eau douce associée à un pH acide donne une eau agressive.

Le titre hydrotimétrique TH, exprimé en degrés, se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$TH = 10 \times ([Ca^{2+}] / 40 + [Mg^{2+}] / 24)$$

Avec [Ca<sup>2+</sup>] et [Mg<sup>2+</sup>] étant respectivement les concentrations en ions Ca<sup>2+</sup> et Mg<sup>2+</sup> exprimées en mg/L.

Ce qui donne par degré :

1 °f = 4 mg/l de calcium (Ca<sup>++</sup>) ou 2,43 mg/l de magnésium (Mg<sup>+</sup>) = 10 mg de calcaire (CaCO<sub>3</sub>). Les eaux sont classées en fonction de leur TH :

- 0 à 6 degrés = eau très douce
- 6 à 15 degrés = eau douce
- 15 à 30 degrés = eau moyennement dure
- > 30 degrés = eau dure.

En France, l'eau du robinet se situe entre 15°f de dureté (eau douce) et 35°f (eau dure).

## Les eaux

**Eau distillée** : C'est une eau qui a subi une distillation (vaporisation puis condensation) et qui est exempte des minéraux, molécules et organismes que l'on peut

trouver dans l'eau "naturelle". Elle peut être considérée comme de l'eau pure, son pH théorique est de 7, mais dans la pratique légèrement acide à cause de la présence inévitable de gaz carbonique en solution.

**Eau osmosée** : C'est une eau débarrassée de ses sels minéraux, mais aussi de la plupart des molécules non ioniques. L'osmose inverse est un système de purification de l'eau par filtrage très fin qui ne laisse passer que les molécules d'eau. Ce type d'eau se rapproche beaucoup par ses caractéristiques de l'eau distillée.

**Eau adoucie** : Grâce à un adoucisseur d'eau, le calcaire est remplacé par des sels minéraux solubles (Sel : NaCl). Un adoucisseur d'eau la ramène à environ 5 °f. L'inconvénient est que cette eau contenant beaucoup de sel n'est pas compatible avec la culture des plantes.

**Eau désionisée** : Cette eau est purifiée en passant à travers des cartouches contenant de la résine qui piège les cations et anions pour donner de l'eau sans ions. Mais elle contient encore toute substance non ionique.

**Eau de pluie** : La pluie résulte de l'évaporation suivie d'une condensation qui forme les gouttes d'eau. L'eau de pluie est donc initialement comparable à de l'eau distillée mais en traversant l'atmosphère, elle peut se charger de différents éléments minéraux et éventuellement de polluants. Elle a un pH légèrement acide à cause de l'acide carbonique dissout, mais peut devenir très acide en zone très polluée.

**Eau minérale** : Les eaux minérales sont de natures différentes et contiennent des substances minérales en quantité trop importante. Les eaux minérales présentent souvent des teneurs en magnésium importantes, des teneurs en nitrates généralement faibles. Leur dureté en calcium est très variable. Leur intérêt provient de la présence de substances plus rares comme le fluor ou des oligo-éléments. La composition chimique d'une eau minérale doit être constante, et elle ne doit pas subir de traitement, sinon c'est une eau de source.

**Eau de source** : Une source est une eau qui sort naturellement de terre, ou par métonymie le point où cette eau jaillit. C'est souvent l'origine d'un cours d'eau. Elle peut subir des traitements physiques ou chimiques pour la rendre potable.

**Eau gazeuse** : L'eau gazeuse ou pétillante est une eau minérale à laquelle un ou plusieurs gaz ont été ajoutés. Le gaz le plus couramment utilisé est le dioxyde de carbone.

**Eau de ville** : C'est une eau qui est rendue potable grâce à des traitements physico-chimiques. Contrairement à une idée très répandue, l'eau de ville dans la plupart des cas, ne présente aucune nocivité et peut

être employée sans risque pour l'arrosage. Les seuls cas réels de toxicité peuvent être dus à des pompages effectués dans des nappes phréatiques envahies partiellement par des infiltrations d'eau salée ou par une dureté non imputable à des carbonates, or, dans une eau de ville de qualité standard, sauf exceptions, 85 à 95% de la dureté totale est constituée par des carbonates. L'eau de ville est en même temps normalement pourvue de tous les oligo-éléments indispensables.

## Quelle eau pour arroser nos cactus ?

**L'eau de pluie** : une très bonne solution, car elle est gratuite, ne contient pas de sels minéraux, donc pas de dépôt blanc et pas d'accumulation de calcaire. Elle est légèrement acide ce qui permet une meilleure assimilation des nutriments par les plantes. Attention toutefois l'eau de pluie peut devenir très acide dans les régions très polluées, il faut de préférence la stoker dans un récipient opaque pour éviter la prolifération d'algues.

**L'eau distillée ou osmosée** : Comparable à de l'eau de pluie mais d'un coût beaucoup plus élevé.

**L'eau adoucie** : Ne surtout pas utiliser cette eau, elle ne contient presque plus de calcaire, mais comporte beaucoup de sel (NaCl) qui est toxique pour les plantes.

**L'eau minérale/source** : Elle peut être utilisée à condition d'être faiblement minéralisée, mais c'est une aberration sur le plan financier.

**L'eau gazeuse** : Non, trop de sels minéraux et elle est plus acide. Cette eau ne permet pas d'aérer le substrat et les racines 😊

**L'eau filtrée (via carafe Brita)** : oui, car elle contient moins de calcaire et minéraux toxiques comme le plomb, coût élevé.

**L'eau de ville** : c'est la meilleure solution après l'eau de pluie, elle est d'une bonne qualité et peut être utilisée telle quelle, son pH (en général) est légèrement basique.

Le chlore dans l'eau ne pose pas de problèmes particuliers. Après une exposition de 48 heures à l'air libre, il s'est naturellement transformé en substance moins nocive.

Le calcaire (CaCO<sub>3</sub>) est le sel le plus gênant pour nos plantes. Un rempotage avec du substrat neuf tous les 3-4 ans résout ce problème. L'addition de fer chélaté (Sequestrène) à l'eau d'arrosage permet de contrer temporairement les effets néfastes du calcaire et retarde donc l'apparition de chlorose.

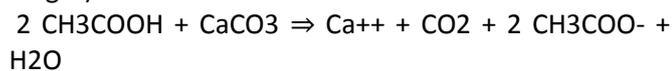
## Modification du pH de l'eau

Elle a 2 objectifs : avoir une solubilité optimale des oligo-éléments et limiter la précipitation du calcaire.

### Les acides organiques

Avec du vinaigre (acide acétique : CH<sub>3</sub>COOH), jus de citron (acide citrique), acide oxalique (HOOC-COOH) : C'est une solution temporaire donc ce n'est pas la bonne solution pour plusieurs raisons :

- 1. Ces acides organiques éliminent le calcaire dans un premier temps, selon la réaction suivante : (ex vinaigre)



Dans le substrat, les acétates sont métabolisés : CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> ⇒ CO<sub>2</sub> + CH<sub>4</sub>. Or en présence des ions Ca<sup>++</sup>,

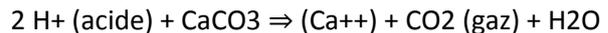
le CO<sub>2</sub> permet la formation du calcaire ⇒ réaction inverse



- 2. Les résidus organiques du jus de citron et vinaigre se décomposent et engendrent des risques de moisissure et de pourriture !

### Les acides minéraux

Les acides forts permettent d'éliminer définitivement le calcaire. Attention un dosage peu précis fera baisser trop fortement le pH de l'eau, ce qui entraînerait la mort des plantes (= pluie acide).



#### Choix de l'acide fort :

Acide	Formule	Ion résiduel	Toxique pour les plantes	Remarques
Chlorhydrique	HCl	Cl <sup>-</sup>	Oui	⇒ CaCl <sub>2</sub> : toxique pour les plantes
Sulfurique	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Non	⇒ Produit très dangereux ⇒ dissolution très exothermique dans l'eau
Nitrique	HNO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Non	⇒ Produit très dangereux ⇒ formation de nitrate (favorise la croissance)
Phosphorique	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	HPO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Non	⇒ formation de phosphate (favorise floraison/fructification)

Fréquence d'utilisation : Il est conseillé de faire 1 arrosage sur 2, afin d'éviter l'accumulation de nitrate ou autres sels qui poseraient des problèmes. De plus, il ne faut jamais utiliser cette eau avec de l'engrais ou un traitement phytosanitaire. L'acide peut réagir avec ces produits chimiques et le mélange devenir dangereux pour les plantes ou rendre le traitement inactif.

### Mode opératoire

Attention les acides sont des produits chimiques très corrosifs et dangereux. Il faut impérativement verser l'acide dans l'eau et pas l'eau dans l'acide. Car s'il y a des éclaboussures dans le premier cas ça sera de l'acide dilué dans l'eau, mais dans le second des gouttes d'acide pur. Il est vivement recommandé de porter des gants et lunettes de protection.

La quantité de calcaire dans l'eau étant faible, il faudra une toute petite quantité d'acide concentré pour le neutraliser. Il faut en principe une seringue de quelques ml, un indicateur de pH (papier, réactifs, pH-mètre).

Prendre un volume d'eau, ajouter 1goutte d'acide, remuer et prendre le pH. Recommencer l'opération jusqu'à obtenir un pH entre 6 et 6.5.

Remarque : avec l'acide nitrique concentré, il faut seulement quelques gouttes pour 10l d'eau. Pour de plus petits volumes (quelques litres), il est préférable d'utiliser une solution diluée d'acide au 1/10. Mettre dans une bouteille bien identifiée, 9 volumes d'eau pour 1 volume d'acide (soit 1/10), agiter.

### Conclusion

L'eau de pluie est la meilleure eau d'arrosage, encore faut-il pouvoir la collecter et la stocker, les quantités recueillies risquant d'être inférieures au besoin.

Le choix de l'eau dépend aussi du nombre de plantes présentes dans la collection. Pour une petite collection que l'on peut rempoter tous les 4 ans, l'eau du robinet non traitée est suffisante, inutile d'investir dans des acides et outils de mesure du pH. Par contre pour une collection plus importante, où les rempotages se font beaucoup moins fréquemment, l'eau de ville traitée à l'acide est alors conseillée.



## Galerie photos par Olivier Arnoud

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

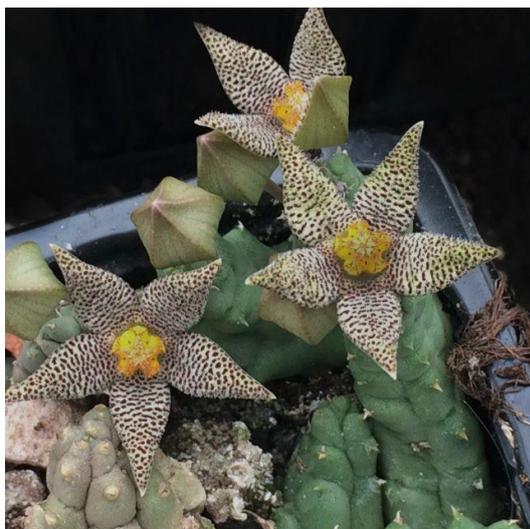
Ces photos ont été sélectionnées parmi les dernières proposées par l'équipe du Cactus Francophone.

Vous pouvez contribuer à cette galerie photos : [https://www.cactuspro.com/articles/participer\\_a\\_la\\_galerie\\_photos](https://www.cactuspro.com/articles/participer_a_la_galerie_photos)

### Une petite série d'Asclépiadacées :



*Stapelia gariensis*



*Piaranthus barrydalensis*



*Orbea lutea*  
Photos Corinne



*Matelea cyclophylla*



*Sclerocactus sileri* USA, Arizona, Vermilion Cliffs – 1800/1900m Alt. – Photo Verhoef Cor



*Ferocactus cylindraceus* USA, Arizona, entre Oatman et Kingman au bord de l'ancienne Route 66 – Photo Verhoef Cor



*Echinocactus polycephalus* USA, Nevada, près de la route 168 entre Coyote Springs et Moapa - Photo Verhoef Cor



*Echinocactus polycephalus* USA, Nevada, Clark County – Photo Verhoef Cor



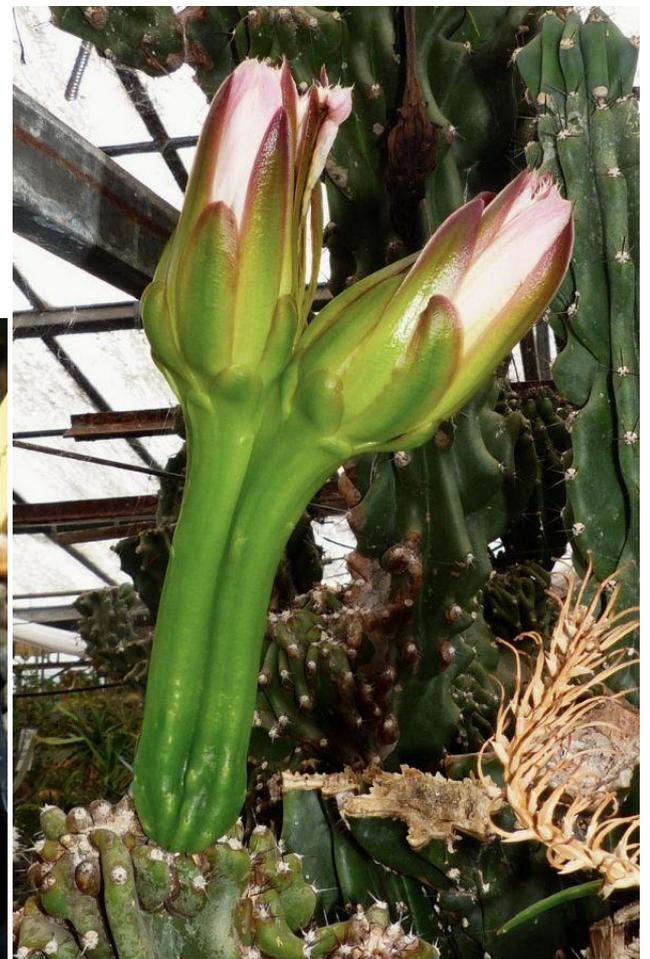
*Opuntia*, fruit-cladode Photo Lionel Girard



*Austrocactus*, cristation – Photo Alain Laroze



*Turbincarpus*, fleurs excentrées – Photo Fabrice Arnaud



*Cereus peruvianus monstruosus*, fleurs siamoises  
Photo Philippe Richaud



# Bibliothèque numérique de CactusPro ...

La bibliothèque est gérée par Daniel Schweich.

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

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

## Séries

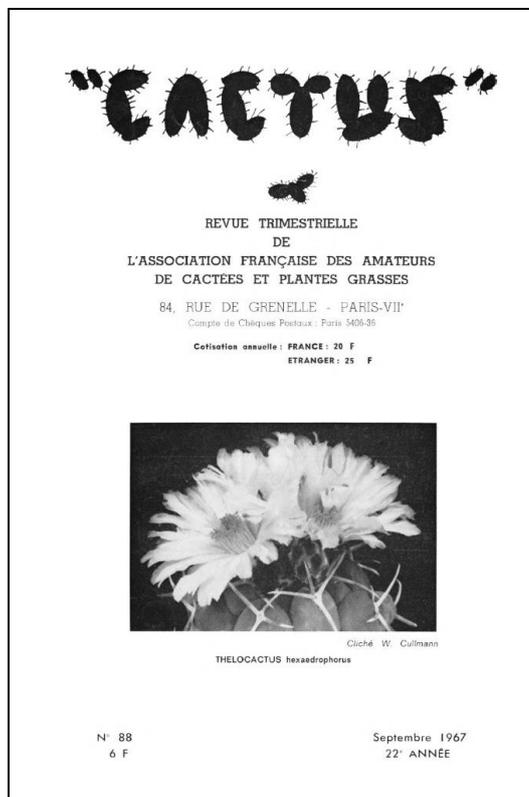
### Cactus –Paris (1946-1967)

[https://www.cactuspro.com/biblio/fr:cactus\\_paris](https://www.cactuspro.com/biblio/fr:cactus_paris)

Cactus Paris, la revue française historique !

Sous copyright

Selon la législation Européenne, ce journal est toujours sous copyright, et nous n'avons trouvé personne en mesure d'autoriser légalement sa reproduction. Toutefois, du fait de sa valeur historique, nous le mettons en ligne. Nous remercions en outre Jacques Soulaire, co-fondateur de ce journal, pour son soutien.



C'est la revue française sur les cactus et autres succulentes. Créée par André Guillaumin, André Bertrand, Julien Marnier Lapostolle et Jacques Soulaire, soutenue par William Taylor Marshall, cette revue a marqué les grandes heures de la cactologie française. On y trouve des articles d'auteurs réputés (Backeberg, Cárdenas, Werdermann, Marshall, Buxbaum... ainsi que les fondateurs) et des descriptions originales de nouvelles plantes. La revue a eu une histoire parfois erratique et n'a pas survécu au-delà du numéro 88 de septembre 1967 en dépit du soutien de Julien Marnier Lapostolle.

Tous les numéros sont maintenant en ligne.

### Kakteen und andere Sukkulenten — KuaS

<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:kuas>

(suite)

Mise en ligne des années 1968-1973



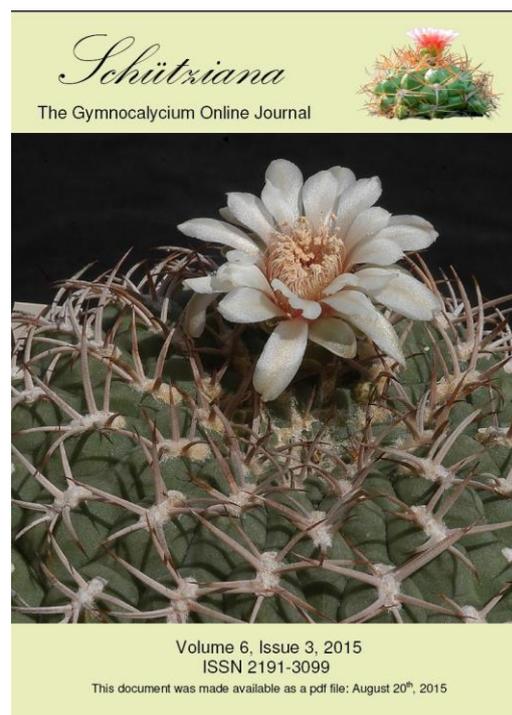
### Schütziana — Gymnocalycium online journal

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

Volume 6 n° 3, 2015

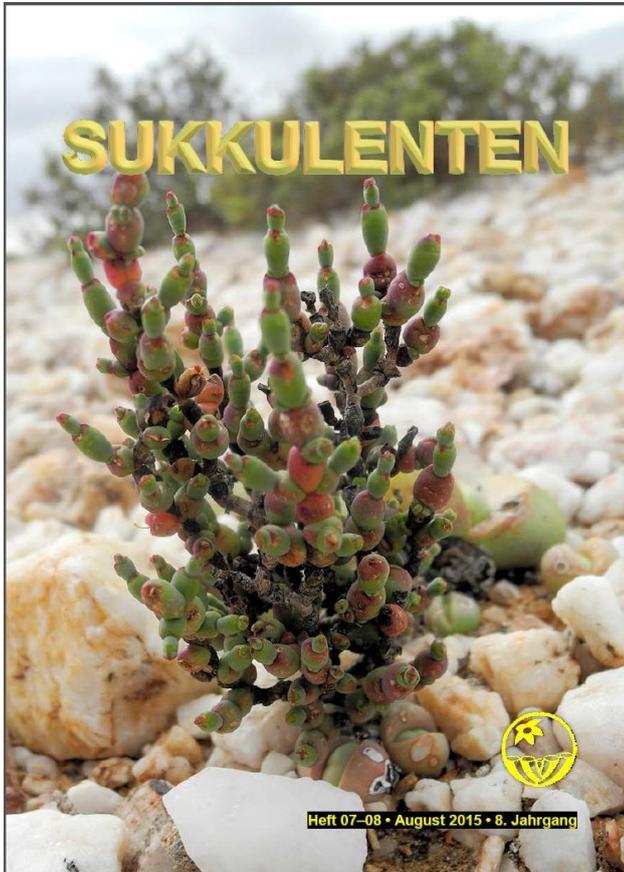
- *Echinocactus platensis*

- *Gymnocalycium pugionacanthum*



 **Sukkulenten 2015, 06 à 10**  
<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:avonia>

Le bulletin gratuit de la « Fachgesellschaft andere Sukkulenten e.V ». La Société allemande publie aussi la revue trimestrielle « Avonia » disponible pour les membres seulement.



*Brownanthus corallinus*, Photo: Sylvia Porter

**n°6 :**

- *Haworthia truncata*
- *Conophytum*
- *Euphorbia polygona*

**n°7-8**

- *Brachystelma*
- *Succulentes d'Afrique du Sud*

**n°9**

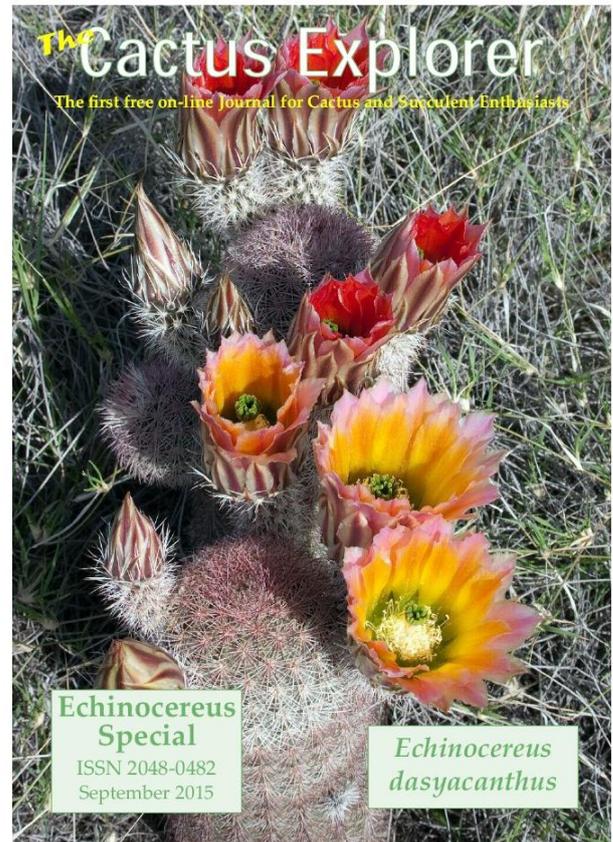
- *Apocynaceae*

**n°10**

- *Dudleyas*
- *Fockea edulis*
- *Haworthia emelyae*

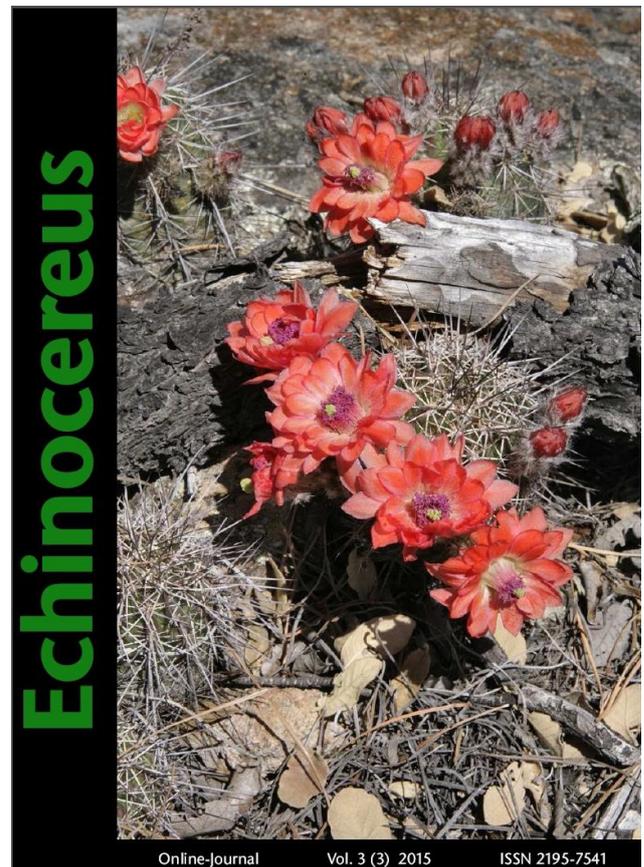
etc...

 **The Cactus Explorer 2015-14**  
<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:cactus-explorers>  
**Spécial *Echinocereus***



 **Echinocereus online Journal, n° 2015-3**  
<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:ecj>

*Echinocereus polyacanthus, subinermis, fitchii* etc...



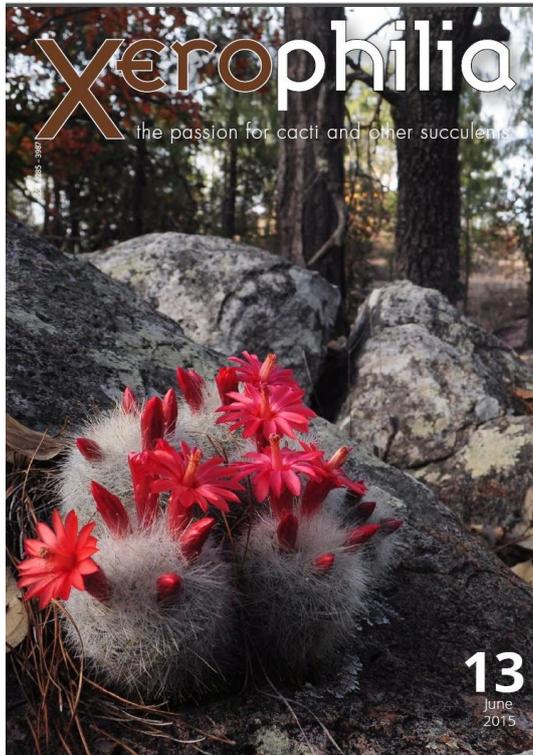
*Echinocereus polyacanthus*

numéro 13, 2015

- *Mammillaria perezdelarosae* ssp. *andersoniana*

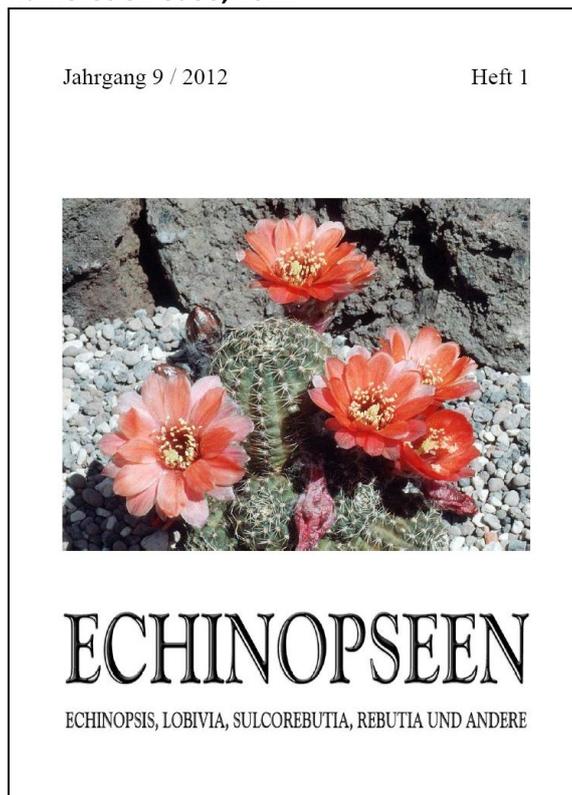
- *Mammillaria senilis*

-etc



*Mammillaria senilis* in habitat

 **Informationsbriefe Freundeskreis Echinopseer**  
numéros 52 et 53, 2012



## Ouvrages

 **Apuntes sobre las Cactáceas**  
de Carl Curt Hosseus

<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:hosseus>



C'est la première publication de Hosseus qu'il consacra aux cactus. Longue de 30 pages, elle comporte 13 photos en noir et blanc. Hosseus était en Argentine depuis environ 10 ans lorsqu'il écrivit cet article. Cela explique probablement pourquoi il y a de fréquentes erreurs d'espagnol.

Merci à Roberto Kie-sling qui a fourni les scans de ce livre.

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

<https://www.cactuspro.com/biblio/fr:bhl>

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Burbank L. et al. | Burbank's thornless cactus; fodder and fruit<br>Spineless cactus |
| Labouret J.       | Monographie de la famille des cactées                            |
| Masson F.         | Stapeliae novæ   |
| Katinas L. et al. | Carlos Spegazzini: travels and botanical work on vascular plants |



# Aperçu de discussions sur le forum

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

## Manifestations cactophile

### Le Grand Ouest 2015 - Cactus en Folie

par Fabrice A

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,589666>

## Jardins botaniques

### Visite des Ets Kuentz, du jardin exotique de Monaco et le village de Eze

par cacti700

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,586055>

## Producteurs

### Sortie chez Fabrice Merlet

par Fabrice A

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585073>

### Van Belle : Découverte d'un petit producteur belge méconnu

par Cacthoolic

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585683>

### Collection Joël Lodé : il suffisait de demander !

Joël Lodé nous présente sa serre.

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,587785>

## Culture

### Astrophytum enracinement

par pictus

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583352>

Sauvetage d'une belle pièce

### Kedrostis africana 2 modes de culture

en pleine terre sous serre chez Ph29

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,460073>

en pot chez Mariedo

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,581340>

### Retour d'expérience Austrocactus

par Eric23

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,587023>

Partage d'expériences sur les semis de graines d'Austrocactus.

## Divers

### Le Photo Stacking : un aperçu .

Stacking : procédé de macrophotographie par empilement d'images

par jef40

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585576>

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,586285>

## Voyage d'étude

### Cap sur les succulentes

par Youf

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,582683>

Exposition du projet scientifique d'un membre du CF, sur les conséquences de l'interaction pollinisateurs/plantes

(suite)

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583748>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,584779>

## Genres et espèces

### TAXONOMIE des CACTACEAE: questions-réponses

par jllode

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,581593>

Avec des précisions sur la situation d'Echinocactus grusonii (Kroenleinia).

### Asclepiadaceae 2015

par aeonium40

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,575573>

par plantemania

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583374>

par mariedo

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,582669>

Un aperçu de cette famille et ses fleurs remarquables.

### Quelques Haworthia

Par Prudhon

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,580039>

### Haworthia et Aloe hybrides

par Tanguy

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,581012>

### Haworthia

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585067>

Belles obtentions du genre, en collection

### **Alluaudia procera en fête**

par foleo

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,580633>

Étonnante floraison d'un Alluaudia, chez un membre du CF installé aux Canaries.

### **Sclerocactus sileri in situ**

par Cor

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583021>

Images d'une espèce rare dans son habitat.

### **Floraison cereus**

par ph29

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583038>

### **Floraison HW hybrides**

par mariedu34

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583123>

Quelques Hildewintera hybrides

### **Pour changer des Echinocereus, d'autres genres sur le balcon aixois**

par Michel d'Aix les Bains

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,580161>

De belles floraisons estivales de nombreux genres de succulentes.

### **Fleurs**

par richaud

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585181>

Un beau florilège de floraisons, des plus petites aux plus grandes.

### **Floraisons Ferocactus**

par ph29

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,586600>

Un bel aperçu des floraisons de plusieurs espèces de Ferocactus

### **Lithops et Conophytum**

Alors que les floraisons se calment dans les collections, Lithops et Conophytum prennent le relai.

#### **Petits conos en fleur**

par Janine

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,586884>

#### **présentation de 3 conos**

par Janine

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,587532>

#### **Aizoaceae sur le balcon aixois (Savoie) : Lithops, Conophytum, etc ...**

Par Michel d'Aix les Bains

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,590616>

#### **Conophytums nocturnes**

par aton

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,590979>

## **Description récente**

### **Austrocactus subandinus spec. nov.**

par Lisi

<https://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,581772>

La publication a été faite dans la revue "Kakteen und andere Sukkulente" de juillet.

## **In situ**

### **Voyage en Namibie**

par Christophe et Christiane.

Aperçu de la flore et la faune dans la région Nord.

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,583951>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,584115>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,584423>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,584629>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,584871>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585060>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585401>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585609>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585811>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,585998>

<http://www.cactuspro.com/forum/read.php?1,586194>

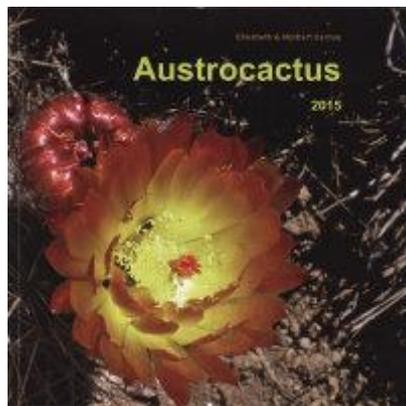
## Informations diverses

### Commentaires de livres

<http://www.cactuspro.com/livres.php>

#### **Austrocactus 2015**

commentaire de lobivia



Auteur(s) : Elisabeth & Norbert Sarnes

Editeur : Elisabeth & Norbert Sarnes

Date : 2015

Langue : Allemand, anglais

Taille : 21 x 21 cm

ISBN : 978-3-00-050107-4

124 pages consacrées au genre *Austrocactus* avec plus de 170 photos en couleurs, une large part prises sur site. Couvre autant les caractéristiques principales du genre que les espèces, la culture, la reproduction, la structure des graines (avec photos par D. Metzger) et la bibliographie. Elisabeth et Norbert sont des spécialistes des cactées du sud de l'Argentine où ils ont effectué plusieurs voyages d'étude. Les photos sur site sont remarquables et illustrent aussi quelques plantes "compagnons" des *Austrocactus*. Le texte est concis et clair autant pour le spécialiste que pour le néophyte. Le livre peut être obtenu auprès d'Élisabeth Sarnes au prix (très raisonnable) de 17,5€ port inclus en la contactant (en allemand, anglais ou français!) à [elizabeth@cactus-de-patagonia.de](mailto:elizabeth@cactus-de-patagonia.de)

## Agenda

<https://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 (<https://www.cactuspro.com/contact.php>)

### Prochaines dates :

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 3 novembre 2015       | Conférences de la SNHF (Paris, France) : Evolution d'un collectionneur de plantes grasses par Christophe Petit<br><a href="https://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf">https://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf</a> |
| 8 novembre 2015       | Festi'Jardin Nature et Plantes (Pibrac, France)<br><a href="https://www.cactuspro.com/agenda/festi-jardin-nature-et-plantes">https://www.cactuspro.com/agenda/festi-jardin-nature-et-plantes</a>  |
| 8 décembre 2015       | Conférences de la SNHF (Paris, France) : les <i>Rebutia</i> , un genre à redécouvrir, par Aymeric de Barmon.<br><a href="https://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf">https://www.cactuspro.com/agenda/conferences-de-la-snhf</a>   |
| 30 et 31 janvier 2016 | Mimosalia (Bormes les Mimosas, France)<br><a href="https://www.cactuspro.com/agenda/mimosalia">https://www.cactuspro.com/agenda/mimosalia</a>   |
| 20 mars 2016          | Marché régional aux plantes d'Andel (Andel, France)<br><a href="https://www.cactuspro.com/agenda/andel">https://www.cactuspro.com/agenda/andel</a>  |

26 et 27 mars 2016	EDENIA (Cergy, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/edenia">https://www.cactuspro.com/agenda/edenia</a>
2 et 3 avril 2016	Printemps aux Jardins (Niort, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/printemps-aux-jardins-niort">https://www.cactuspro.com/agenda/printemps-aux-jardins-niort</a>
2 et 3 avril 2016	Foire aux plantes rares de St-Priest (St-Priest, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-rares-de-St-Priest">https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-rares-de-St-Priest</a>
2 et 3 avril 2016	La maison de l'arbre (Réaumont, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/la-maison-de-l-arbre-reaumont">https://www.cactuspro.com/agenda/la-maison-de-l-arbre-reaumont</a>
3 avril 2016	Journée des plantes de Rainans (Rainans, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/journee-des-plantes-de-rainans">https://www.cactuspro.com/agenda/journee-des-plantes-de-rainans</a>
8, 9 et 10 avril 2016	Fête des plantes, Saint-Jean de Beaugard (Saint-Jean de Beaugard, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-saint-jean-de-beaugard">https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-saint-jean-de-beaugard</a>
10 avril 2016	Fête des fleurs et plantes rares à La Roche de Glun (La Roche de Glun, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-fleurs-plantes-rares-la-roche-de-glun">https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-fleurs-plantes-rares-la-roche-de-glun</a>
12 avril 2016	Fête des plantes et des fleurs d'Allauch (Allauch, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-et-des-fleurs-d-allauch">https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-et-des-fleurs-d-allauch</a>
16 et 17 avril 2016	Plantes en fête à Besançon (Besançon, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/plantes-en-fete-besancon">https://www.cactuspro.com/agenda/plantes-en-fete-besancon</a>
16 et 17 avril 2016	Foire aux plantes du château de la Ferté (Saint-Ambreuil, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-chateau-de-la-ferte">https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-chateau-de-la-ferte</a>
23 et 24 avril 2016	Fête des plantes de Schoppenwihr (Ostheim, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-de-schoppenwihr">https://www.cactuspro.com/agenda/fete-des-plantes-de-schoppenwihr</a>
7 et 8 mai 2016	Foire aux plantes de Bézouotte (Bézouotte, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-de-bezouotte">https://www.cactuspro.com/agenda/foire-aux-plantes-de-bezouotte</a>
7 et 8 mai 2016	Congrès C.A.C.T.U.S. (Tiercé, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/congres-cactus">https://www.cactuspro.com/agenda/congres-cactus</a>
13,14 et 15 mai 2016	Journées des Plantes de Courson (CHANTILLY, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/journees-des-plantes-de-courson">https://www.cactuspro.com/agenda/journees-des-plantes-de-courson</a>
20, 21 et 22 mai 2016	Albertas (Bouc-Bel-Air, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/journees-jardins-alberta">https://www.cactuspro.com/agenda/journees-jardins-alberta</a>
28 et 29 mai 2016	Couleurs Cactus (Égliseneuve-près-Billom, France) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/couleurs-cactus">https://www.cactuspro.com/agenda/couleurs-cactus</a>
9,10 et 11 septembre 2016	ELK (Blankenberge, Belgique) <a href="https://www.cactuspro.com/agenda/elk">https://www.cactuspro.com/agenda/elk</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 : [https://www.cactuspro.com/mailman/listinfo/succulentopia\\_cactuspro.com](https://www.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 :

**6184** photos, **2911** timbres, **164** livres, **66** jardins, **166** producteurs, **956** documents (68.702 pages).

**13639** membres qui proposent **1833** espèces et qui en recherchent **2698**.

Une encyclopédie de **4927** fiches : **29** familles, **206** genres, **4531** espèces + synonymes et **148** botanistes.

Un index littéraire de **207** numéros de **13** revues (8181 entrées).

## C'est aussi :

### Découvertes

- Encyclopédie
- Culture
- Photos
- Articles
- Astro Web
- Ario Web
- Cono, Lithops & Co
- Bibliothèque
- FAQ
- Glossaire
- Noms communs

### Adresses

- Associations
- Jardins
- Producteurs
- Boutique

### Membres

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

### Passion

- Revues
- 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
- Wiki du CF

### Sur ce site

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



*Echinocereus engelmannii* USA, désert de Mojave – Photo Verhoef Cor



**Succulentopi@, revue du site :**  
**Au Cactus Francophone**