

**Zeitschrift:** Actes de la Société jurassienne d'émulation

**Herausgeber:** Société jurassienne d'émulation

**Band:** 113 (2010)

**Artikel:** Les tillandisas, und brillante illustration d'adaptation darwinienne aux conditions extrêmes

**Autor:** Chalverat, Joseph

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-553661>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Merveilleux outil de démonstration  
pédagogique offert au Musée jurassien  
des sciences naturelles

## Les tillandsias, une brillante illustration d'adaptation darwinienne aux conditions extrêmes

Joseph Chalverat

Les tillandsias sont parfois appelées «filles de l'air» (Fig. 1), du fait de leur propension naturelle à s'accrocher partout où les conditions le leur permettent: branches d'arbres, écorces, rochers et même fils téléphoniques... Vivre d'eau et d'air, c'est le défi auquel sont confrontées les espèces de ce genre que les Espagnols nomment aussi «œillet de l'air». Ce qui relève de l'*impossible* est pourtant réalisé au quotidien par ces étonnantes plantes d'Amérique (Fig. 2) de la famille des broméliacées, voisines des ananas.



Fig. 1 : Plusieurs espèces de filles de l'air sur une branche d'arbre.



Fig. 2 : Distribution géographique du genre tillandsia.



Fig. 3: Feuilles recouvertes de trichomes en écailles chez *Tillandsia variabilis*.

## Les plantes<sup>1</sup>

Comment s'y prendre et quelles adaptations faut-il réaliser pour devenir épiphyte (pousser sur d'autres plantes qui ne font que servir de support) ou saxicole (s'accrocher à des rochers nus) sans que jamais ses racines ne plongent dans l'eau ni n'absorbent d'engrais? C'est ce que nous allons essayer de comprendre.

Deux domaines d'adaptations plus ou moins poussés sont concernés: l'accrochage au support et la stratégie de rétention d'eau.

Les racines ayant abandonné la fonction d'absorption de sève brute peuvent être réduites au minimum indispensable, à savoir le dispositif d'arrimage de la plante. Elles ressemblent alors à des crampons d'amarage; elles peuvent alors mourir et persister longtemps, car constituées d'une matière ligneuse quasi imputrescible. Dans certains cas, elles ont même le pouvoir de se renouveler à chaque nouvelle période de croissance de la plante.

L'autre domaine d'adaptation, beaucoup plus riche, concerne les feuilles. Si les cactus s'en sont débarrassés car elles représentent de trop grandes surfaces d'évaporation, les tillandsias, qui sont essentiellement constituées de feuilles, ont dû trouver un autre moyen.

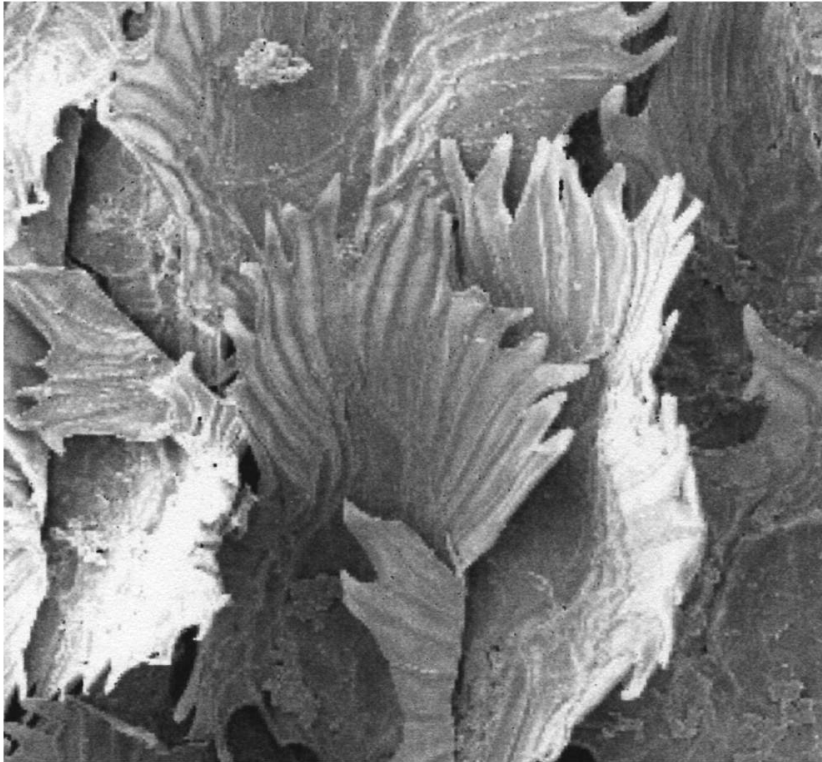


Fig. 4: Vue microscopique des écailles de *Tillandsia ionantha*.

Ici, ce sont les poils des feuilles, appelés trichomes, qui permettent des prouesses, car ils sont extrêmement variables dans leur morphologie et leur fonction. Le monde végétal est très riche en exemples de poils voués à des fonctions variées. Duveteux pour servir d'isolant aux edelweiss de nos montagnes, en parasol chez l'olivier, urticants chez l'ortie, hydrofuges chez la fougère aquatique, capteurs de rosée chez les cactus des zones à brumes, limitateurs d'évaporation chez les xérophiles, etc., ils ont subi de spectaculaires modifications chez les tillandsias.

Ce sont justement les particularités des poils transformés en diverses écailles (Fig. 3 et 4) qu'elles ont mis en œuvre pour se protéger des rayonnements solaires trop forts, capter l'eau des brumes ou des rares précipitations, et surtout combattre l'évaporation.

D'autre part, les feuilles disposées en entonnoirs servent de réservoirs souvent appelés abreuvoirs à colibris (Fig. 5). Ainsi l'eau ne fait l'objet d'aucun gaspillage.

Les adaptations des tillandsias sont poussées à l'extrême chez les espèces de petite taille qui finissent par ne même plus ressembler à une plante à fleurs. Un des exemples extrêmes que l'on peut citer est la «barbe espagnole», aussi nommée «cheveux de sorcière» (*Tillandsia usneoides*) (Fig. 6), qui se confond avec un lichen (*Usnea barbata*)... mais un lichen qui produirait des fleurs!



Fig. 5: Broméliacées en entonnnoirs.

Comme la partie végétative de la plante vit avec une parcimonie exemplaire, l'essentiel de l'énergie accumulée est réservé à l'élaboration de la hampe florale qui, après fécondation, permettra la production des graines destinées à perpétuer l'espèce. A noter que dans certains cas, la durée entre deux floraisons peut être longue, parfois jusqu'à vingt-cinq ans.

Avec de telles contraintes vitales, on pourrait imaginer un groupe botanique tout de monotonie et pourtant, dès que l'on cesse de regarder superficiellement pour se plonger de plus près dans le détail, on découvre une diversité morphologique surprenante (Fig. 6 et 7) et l'on comprend alors que chaque forme est une adaptation particulière à une niche écologique très spécifique.

La diversité de ces plantes leur a permis de s'accommoder de variations extrêmes de température et d'humidité puisque leur habitat de prédilection couvre des zones de brouillard entre mille et trois mille cinq cents mètres d'altitude, de la Floride au sud de l'Argentine (Fig. 2).



Fig. 6: *Tillandsia usneoides*.



Fig. 7: *Tillandsia péruvienne*.

## La donation

Monsieur Jürg Rutschmann (Fig. 8), chimiste retraité d'Oberwil (BL), a offert au Jardin botanique de Porrentruy le fruit de la passion de toute une vie pour ces plantes étonnantes. Il a en effet, durant plus de trente années, sillonné les routes et les pistes du continent sud américain et du Mexique pour trouver les spécimens qui constituent la plus importante collection de tillandsias de Suisse.

Celle-ci comprend, il faut le souligner, huit espèces nouvelles pour la science, dont une qui porte le nom du donateur, *Tillandsia jürgrutschmanni*. Cette plante étonnante colonise près de Mexico une falaise de mille mètres et ne fleurit, en parfaite synchronisation avec ses congénaires, que tous les cinq ans. Et c'est justement lors d'une de ses floraisons spectaculaires qu'elle a été découverte par M. Rutschmann.

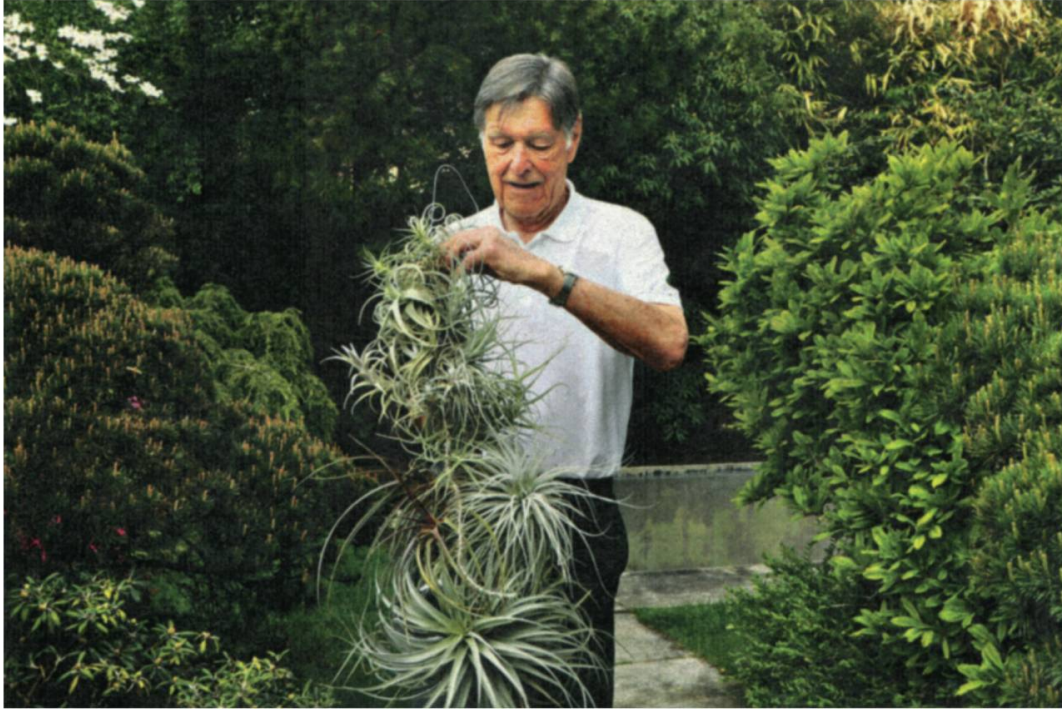


Fig. 8: Monsieur Jürg Rutschmann avec quelques-unes de ses protégées au jardin botanique.

Voyant l'âge venir, celui-ci a souhaité léguer ses protégées à une institution susceptible d'en assurer la pérennité; et le Jardin botanique a eu l'honneur d'être choisi. De ce fait, les jardiniers auront aussi la lourde responsabilité de faire prospérer ces plantes et de valoriser ce rare ensemble floral.

En cette année de la biodiversité, cette importante collection composée de mille deux cents spécimens et comprenant près de cinq cent cinquante espèces sur les sept cent trente que compte le genre, tombe à point nommé pour illustrer de façon magistrale les diverses adaptations écologiques qui ont permis la conquête de milieux naturels improbables et sans ressources apparentes. Quel merveilleux outil de travail pour les démonstrations de biologie (Fig. 9 et 10)!

Avec cette nouvelle acquisition, le Jardin botanique de Porrentruy possède désormais une collection de référence unique en Suisse et qui lui offrira des ouvertures vers l'Autriche, l'Allemagne, la France et même les Etats Unis, là où se trouvent nombre de spécialistes mondiaux de ce genre botanique.

Le Jardin botanique, initié il y a plus de deux cents ans par Lémane sous le régime français, garde aujourd'hui encore la grande vitalité qui suscite, à l'exemple des Jeanbourquin<sup>2</sup> et Locuti<sup>3</sup>, la confiance de collectionneurs avisés.



Fig. 9 et 10: La collection des tillandsias installée dans une serre spécialement aménagée au jardin botanique.

*Joseph Chalverat a été responsable, durant dix ans, en qualité de conservateur, du Musée jurassien des sciences naturelles et du Jardin botanique de Porrentruy.*

#### NOTES

<sup>1</sup> Roquenant, Albert: *Les Tillandsias et les Racineas*, Belin 2001.

<sup>2</sup> L'abbé des orchidées.

<sup>3</sup> Donateur de la collection de cactus.

#### REFERENCES POUR LES PHOTOGRAPHIES

Fig.1 à 7: Roquenant, Albert, *Les Tillandsias et les Racineas*, Belin 2001.

Fig. 8: Mark Henley/Panos, in «Le Temps» du 1<sup>er</sup> mai 2010.

Fig. 9 et 10: Joseph Chalverat, Porrentruy.

#### SOURCES

Internet, article du Temps du 1<sup>er</sup> mai (Serge Jubin).