

La clématite des Alpes

Distribution, écologie et diversité génétique – avec une attention particulière pour les Préalpes fribourgeoises et bernoises



DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

La clématite des Alpes (*Clematis alpina*), de la famille des renonculacées (Ranunculaceae), est l'unique liane présente dans les forêts de montagne suisses. Avec sa tige élancée et sinueuse, elle grimpe un peu partout sur la végétation et les rochers pour s'y suspendre.

Les feuilles, composées de trois folioles, sont vert clair et opposées. Les pétioles peuvent s'enrouler tout comme le reste de la liane. Mais ce sont les fleurs qui attirent le plus l'attention: tombantes, elles mesurent entre 2,5 et 4 centimètres et se composent de quatre tépales bleu violacé.

En Suisse, la clématite des Alpes est particulièrement répandue à l'est de la ligne Sargans – col du Splügen. Quelques petites populations se retrouvent isolées dans le Gasterntal (BE) et au sud du Tessin. Dans les Préalpes fribourgeoises et bernoises, elle est présente dans une zone très restreinte localisée entre la Tzintre (Val-de-Charmey), Boltigen et le Lac Noir.

1. Les feuilles typiquement doublées de la clématite des Alpes sont composées de trois folioles. (gk)

2. Les aigrettes plumeuses des fruits servent à la propagation par le vent. (gk)

3. La répartition mondiale des trois sous-espèces de la clématite des Alpes s'étend des Alpes occidentales jusqu'au Kamtchatka, en Extrême-Orient russe. (yf)

4. Une fleur de *Clematis alpina* séparée en ses différentes parties: Quatre tépales bleu violacé formant le périanthe, des nectaires, des étamines, des carpelles sur le pédoncule floral. (gk)



RÉPARTITION MONDIALE

La clématite des Alpes possède une vaste aire de répartition allant des Alpes occidentales à l'Extrême-Orient de la Russie en passant par la Scandinavie et se trouve également en Chine, en Corée et au Japon.

On distingue trois sous-espèces: la Clématite des Alpes (*C. alpina* subsp. *alpina*) dans les Alpes, les Carpates et les Balkans; la clématite des Alpes de Sibérie (*C. alpina* subsp. *sibirica*), dont l'aire de répartition s'étend de la Scandinavie jusqu'à l'Extrême-Orient de la Russie; et la clématite des Alpes d'Okhotsk (*C. alpina* subsp. *ochotensis*), qui se trouve en Sibérie orientale, en Chine, en Corée et au Japon.



LE PROJET

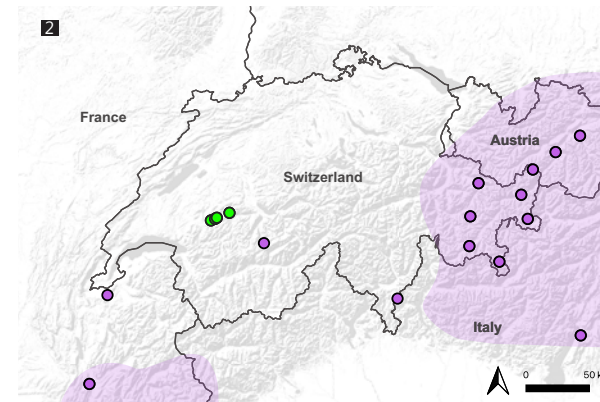
Les individus du canton de Fribourg revêtent une importance particulière puisqu'elles se situent à la limite nord-ouest de l'aire de répartition mondiale de l'espèce. Dans un premier temps, nous avons recherché et vérifié d'anciennes observations issues de données bibliographiques dans les Préalpes fribourgeoises et bernoises. Ainsi, dans cette aire de 120 km², quelques anciennes découvertes ont été confirmées et de nouvelles sous-populations ont même été découvertes, notamment aux Dents-Vertes (Val-de-Charmey FR).

De plus, différents paramètres écologiques ont été mesurés en Suisse: comme par exemple l'altitude, la pente et l'ensoleillement. Pour tous ces paramètres, des différences significatives ont été constatées entre les populations des Préalpes (fribourgeoises et bernoises) et des Alpes: Les plantes des Préalpes poussaient surtout dans les falaises des faces nord avec un très faible ensoleillement.

1. Une clématite des Alpes près des Dents-Vertes, dans les Préalpes fribourgeoises, poussant sur une paroi rocheuse abrupte. (gk)

2. La clématite des Alpes est bien répandue dans l'est des Grisons. Les populations étudiées dans Stefani (2023) sont indiquées par des points. En violet: stations des Alpes; en vert: stations des Préalpes fribourgeoises et bernoises. (lc)

3. et 4. Dans les Alpes orientales, la clématite des Alpes grimpe majoritairement sur d'autres végétaux, comme ici sur le pin de montagne (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) et le saule blanc (*Salix caprea*) au Monte Baldo en Italie. (nk)



LES POPULATIONS DES PRÉALPES

Les individus des Préalpes fribourgeoises et bernoises sont également génétiquement distincts des populations de l'arc alpin et des Carpates. Les analyses génétiques ont été effectuées avec la technique de la capture de gène.

Historiquement, les populations de végétaux des Préalpes se sont souvent développées différemment de celles des principales zones de répartition de la clématite des Alpes. Des particularités

génétiques sont également connues pour d'autres espèces présentes dans les Préalpes comme *Eryngium alpinum* ou la *Biscutella laevigata*.

Qu'est-ce qui pourrait expliquer cette tendance? Les Préalpes se trouvent à la limite des principaux refuges glaciaires des Alpes, dans lesquels des espèces végétales ont survécu durant la dernière glaciation. Lors du retrait des glaciers, ces populations se seraient mélangées, conduisant ainsi à une grande diversité génétique. Autre possibilité: les populations des Préalpes auraient survécu aux périodes glaciaires dans des refuges isolés, et ainsi elles auraient divergé des autres populations européennes.



DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE

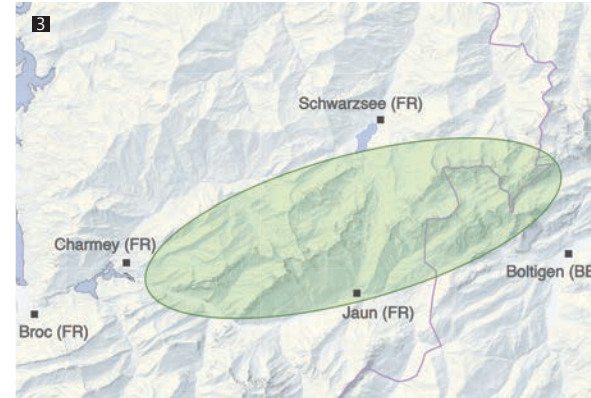
La biodiversité peut être mesurée à trois niveaux: La diversité des habitats ou des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique. Ce dernier niveau se concentre sur les différences au sein d'une même espèce. On peut se représenter par exemple la diversité génétique en regardant différentes races de chiens ou différentes variétés de pommes. Mais dans la nature, elle n'est généralement pas facile à voir, sauf si elle est explicitement recherchée, comme dans la présente étude.

La protection de la biodiversité dans son ensemble implique également la protection de la diversité génétique. Celle-ci est souvent particulièrement riche dans les populations géographiquement isolées d'une espèce ou dans les populations situées en marge de l'aire de répartition principale, comme l'a montré l'exemple de la clématite des Alpes.

1. und 2. Le travail sur le terrain dans les Préalpes n'était pas sans danger. (ss, lc)

3. Les populations des Préalpes fribourgeoises et bernoises se limitent à une zone restreinte entre Charmey, Schwarzsee et Boltigen. (lc)

4. Les versants escarpés et rocaillieux des Dents-Vertes, à proximité de Charmey, abritent les populations singulières de clématites propres aux Préalpes fribourgeoises et bernoises. (ss)



IMPORTANCE POUR LA PROTECTION DES ESPÈCES

Les populations de la clématite des Alpes dans les Préalpes présentent des caractéristiques écologiques et génétiques très particulières. Elles occupent un milieu différent du reste des Alpes et aux Carpates. De telles populations isolées géographiquement sont susceptibles de dépérir génétiquement du fait qu'il n'y a plus d'échange de gènes avec les populations principales.

Le statut de protection actuellement en vigueur dans les cantons de Fribourg et de Berne doit absolument être maintenu.

Les autorités cantonales de protection de la nature et des forêts ont été informées de ces particularités et effectueront un monitoring à l'avenir.



COLLABORATION

Avec cette étude, nous maintenons la longue et étroite collaboration entre le Jardin botanique de l'Université de Fribourg et le Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève.

Nous avons pu effectuer cette étude grâce au généreux soutien de nombreuses fondations, que nous remercions chaleureusement: **Fondation Gelbert** (Genève), **Fondation Ernest Dubois** (St-Sulpice VD), **Fondation Biedermann-Mantel** (Küsnacht ZH), **Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis** (Bâle).

Partenaires du projet:

Le **professeur Gregor Kozlowski**, **Dr Laurence Fazan**, **Dr Nicolas Küffer**, **Luca Champoud**, **Sofia Stefani** et **Benoît Clément** travaillent comme chercheurs au Jardin botanique de l'Université de Fribourg. Leurs recherches portent principalement sur les espèces de plantes ligneuses ayant des populations relictuelles, en particulier sur leur génétique, leur écologie, leur distribution et leur protection.

Dr Camille Christe et **Dr Mathieu Perret** sont chercheurs au Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève et s'occupent de la systématique, de la biologie des populations et de la diversité génétique des plantes.

BIBLIOGRAPHIE

Channell R. 2004. The conservation value of peripheral populations: the supporting science. Proceedings of the Species at Risk 2004 Pathways to Recovery Conference. Victoria, Canada.

Landolt E. 2006. Zur Kenntnis der Taxonomie und Verbreitung der Alpenpflanzen. *Botanica Helvetica*, 116: 79-90.

Nechwatal J. 2004. *Clematis alpina*. Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie, 1-10.

Stefani S. 2023. Conservation Biology and Genetics of *Clematis alpina* (Ranunculaceae) in Switzerland. Master Thesis. Department of Biology, University of Fribourg.

Verma A. K. 2016. Biodiversity: Its different levels and values. *International Journal on Environmental Sciences* 7(2): 143-145.

www.infoflora.ch/fr/flore/clematis-alpina.html (visité le 26 octobre 2023)

PHOTOS

lc – Luca Champoud; yf – Yann Fagnière; gk – Gregor Kozlowski; nk – Nicolas Küffer; ss – Sofia Stefani

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Jardin botanique de l'Université de Fribourg, Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg, Suisse.

www.unifr.ch/jardin-botanique

Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chemin de l'Impératrice 1, CH-1292 Chambésy-Genève, Suisse.

www.cjbg.ch