



Androsace albimontana (Primulaceae): une nouvelle espèce des Alpes (France, Suisse, Italie) à distinguer de *A. pubescens*

Authors: Jacquemoud, Fernand, and Jordan, Denis

Source: Candollea, 75(1) : 149-155

Published By: The Conservatory and Botanical Garden of the City of Geneva (CJBG)

URL: <https://doi.org/10.15553/c2020v751a14>

BioOne Complete (complete.BioOne.org) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Complete website, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/terms-of-use.

Usage of BioOne Complete content is strictly limited to personal, educational, and non - commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

BioOne sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

Androsace albimontana (Primulaceae): une nouvelle espèce des Alpes (France, Suisse, Italie) à distinguer de *A. pubescens*

Fernand Jacquemoud & Denis Jordan

Abstract

JACQUEMOUD, F. & D. JORDAN (2020). *Androsace albimontana* (Primulaceae): a new species from the Alps (France, Switzerland, Italy) to be distinguished from *A. pubescens*. *Candollea* 75: 149–155. In French, English and French abstracts. DOI: <http://dx.doi.org/10.15553/c2020v751a14>

A new alpine species of the genus *Androsace* L. (Primulaceae), *Androsace albimontana* D. Jord. & Jacquemoud is described. Specimens attributed to the new taxon were until now considered by floras as being part of the high morphological and ecological variability of *Androsace pubescens* DC. (bi- to trifurcate vs simple trichomes, corolla mostly pink to rarely white vs white; acid, siliceous vs alkaline, calcareous substrate), a chasmophytic species growing exclusively on limestone cliffs. Morphology, habitat and ecology of the new taxon were determined in the siliceous mountain ranges of Aiguilles Rouges and Mont-Blanc (Haute-Savoie, France), and in Valais (Switzerland). Data from Italy (Monte Rosa, Valle d'Aosta, Piemonte) only provided by floras or botanical literature, will have to be subject of further field and herbarium studies. Distribution data are given, relationships with other species of *Androsace* subsect. *Aretia* (L.) Kress and the putative origin of the new taxon are discussed.

Résumé

JACQUEMOUD, F. & D. JORDAN (2020). *Androsace albimontana* (Primulaceae): une nouvelle espèce des Alpes (France, Suisse, Italie) à distinguer de *A. pubescens*. *Candollea* 75: 149–155. En français, résumés anglais et français. DOI: <http://dx.doi.org/10.15553/c2020v751a14>

Une espèce alpine nouvelle du genre *Androsace* L. (Primulaceae), *Androsace albimontana* D. Jord. & Jacquemoud, est décrite. Les individus constitutifs de ce taxon étaient jusqu'à présent mis au compte de la grande variabilité morphologique de *Androsace pubescens* DC. (trichomes bi- à trifurqués au lieu de simples, corolle le plus souvent rose à rarement blanche au lieu de blanche) et des affinités édaphiques (substrats siliceux, acides, au lieu d'alcalins, calcaires), pourtant décrite comme un chasmophyte calcicole. La morphologie, l'habitat et l'écologie du nouveau taxon ont été définis dans les massifs siliceux des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc (Haute-Savoie, France) et en Valais (Suisse). Les données provenant d'Italie (Monte Rosa, Val d'Aoste, Piémont) fournies uniquement par les flores ou la littérature botanique devront faire l'objet d'études complémentaires sur le terrain et en herbier. Les données de distribution sont présentées et les relations avec d'autres espèces de *Androsace* subsect. *Aretia* (L.) Kress analysées. L'origine putative du nouveau taxon est discutée.

Keywords

PRIMULACEAE – *Androsace* subsect. *Aretia* – Haute-Savoie – Aiguilles Rouges – Mont-Blanc – New species

Adresses des auteurs:

FJ: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, ch. de l'Impératrice 1, C.P. 71, 1292 Chambésy, Suisse. E-mail: fernand.jacquemoud@ville-ge.ch

DJ: rte de Vaudalon, 74890 Lully, France.

Submitted on May 13, 2020. Accepted on June 3, 2020.

First published online on June 17, 2020.

ISSN: 0373-2967 – Online ISSN: 2235-3658 – *Candollea* 75(1): 149–155 (2020)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 2020

Introduction

Le deuxième auteur [DJ] effectue depuis de nombreuses années des prospections botaniques détaillées dans tout le département français de la Haute-Savoie, à des fins d'inventaire ou de conservation. Ces prospections ont inclus toute la partie du massif du Mont-Blanc qui s'étend sur ce département, ainsi que le massif des Aiguilles Rouges, massifs dont les substrats, avant tout granites et gneiss, sont à dominance siliceuse (Fig. 1). Un spécimen de *Androsace* L. (Primulaceae) récolté en bordure du massif du Mont-Blanc, sur l'arête frontière entre la France (Haute-Savoie) et la Suisse (Valais), fut l'objet d'une attention particulière: par ses poils longs, bi- à trifurqués, il semblait ne pas correspondre à *A. pubescens* DC., telle que DJ la connaissait bien dans les chaînes calcaires de Haute-Savoie. Cependant, c'est bien à *A. pubescens* et à elle seule qu'aboutissait la détermination de cette *Androsace* problématique au moyen de toutes les flores usuelles et la littérature botanique disponibles. D'autres échantillons semblables récoltés dans l'ensemble de ces deux massifs siliceux, posèrent les mêmes problèmes de détermination (JORDAN, 2015). On ne pouvait plus se contenter de les considérer comme appartenant à un écotype silicicole de *A. pubescens*. Une recherche de terrain et des investigations dans plusieurs herbiers montrèrent que ces échantillons se distinguaient: (1) par leur écologie et leur habitat – éboulis moraines (*Androsacion alpinae*; typologie phytosociologique selon DELARZE et al., 1998), parfois rochers (*Androsacion vandellii*) des étages alpin et nival, alors que *Androsace pubescens* est un chasmophyte des falaises, parfois des éboulis, calcaires de l'étage subalpin (*Potentillion caulescentis*); (2) par des critères morphologiques constants: corolle rose à rose pâle, très rarement blanche, trichomes lâches, bifurqués à trifurqués, mêlés à des trichomes simples.

Enfin, si cette *Androsace* silicicole paraissait proche d'*A. alpina* (L.) Lam. par son écologie, cette dernière espèce se distingue aisément par son tomentum de poils étoilés et appli-

qués, conférant à son feuillage un aspect argenté (et d'autres caractères énumérés dans le tableau 1). Nous avons donc affaire à une *Androsace* silicicole bien distincte de *A. pubescens*, un taxon dont l'identité restait à définir. Sans pouvoir en établir l'origine, l'autonomie de cette *A. pubescens* auct. silicicole, par rapport à *A. pubescens* calcicole, semblait pouvoir être affirmée. Jean-Marc Tison, lors d'une visite du site de la première observation en compagnie de DJ, fit ce même constat (TISON & DE FOUCAULT, 2014: 928; voir aussi DENTANT et al., 2018). Dès lors, pour les auteurs du présent travail, ses caractères morphologiques et son écologie étaient suffisamment dépourvus d'ambiguïté pour permettre la description d'un taxon nouveau, *A. albimontana* D. Jord. & Jacquemoud. Cette publication qui fait suite à la typification de *A. pubescens* (JACQUEMOUD & JORDAN, 2015) est présentée ici.

Matériel et Méthode

Études de terrain

DJ entreprit d'arpenter toute la zone concernée dans les deux massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges, pour tenter de mieux cerner la distribution, l'écologie et les éventuelles variations morphologiques des représentants du nouveau taxon supposé. En outre, M. Patrick Perret (Garde à la Réserve Naturelle Nationale des Aiguilles Rouges, Commune de Chamonix) apporta une contribution des plus précieuse par ses observations de terrain, récoltes et photographies dans toutes les zones de ce massif, au relief très escarpé. Enfin, DJ bénéficia de l'aide de Jacky Ravel (Chamonix) pour explorer le secteur des Perrons, au N de la Réserve. Le massif du Mont-Blanc fut exploré dans l'intégralité de ses flancs accessibles situés en Haute-Savoie, de la frontière Suisse (Valais) au Nord, jusqu'à la limite Haute-Savoie – Savoie au Sud, ce sur les communes suivantes: Chamonix-Mont-Blanc, Les Houches, Saint-Gervais-les-Bains et les Contamines-Montjoie (le territoire de

Tableau 1. – Spécificités morphologiques, écologiques et chorologiques de *Androsace albimontana* D. Jord. & Jacquemoud, *A. pubescens* DC. et *A. alpina* (L.) Lam.

	<i>A. albimontana</i>	<i>A. pubescens</i>	<i>A. alpina</i>
Trichomes	Longs poils bi- à trifurqués, mêlé à des poils simples	Longs poils simples	Courts poils étoilés, appliqués
Couleur de la corolle	Corolle rose à rose pâle (très rarement blanche)	Corolle blanche	Corolle rose à blanche (très rarement rose foncé)
Écologie	Silicicole exclusive ≈ <i>Androsacion alpinae</i> , <i>Androsacion vandellii</i>	Calcicole exclusive, fentes des falaises calcaires ≈ <i>Potentillion caulescentis</i>	Silicicole ≈ <i>Androsacion alpinae</i>
Étages de végétation	Étages subalpin supérieur et alpin, parfois nival	Étages subalpin à alpin	Étages alpin et nival
Distribution en relation avec la géologie	Massifs cristallins internes: Mont-Blanc, Aiguilles Rouges (incl. Morcles); Alpes Pennines: Arolla, Illhorn (à confirmer)	Massifs calcaires externes des nappes helvétiques et des Préalpes	Massifs cristallins et métamorphiques des Alpes centrales

celle-ci est en grande partie occupé par la Réserve Nationale des Contamines-Montjoie) (Fig. 2).

Études de spécimens en herbier

Les buts des études de spécimens conservés dans différents herbiers ont été les suivants: (1) établir la constance présumée de la nature de trichomes des feuilles, pédoncules et calices de *A. pubescens*: poils simples dans les spécimens classés sous ce nom; (2) tester la validité du rapport supposé entre l'occurrence de poils bi- à trifurqués et la nature du substrat des récoltes concernées, soit que l'étiquette en porte mention, soit par le recours aux documents géologiques disponibles; (3) rechercher la présence d'exemplaires attribuables au nouveau taxon parmi les spécimens d'autres espèces de *Androsace* subsect. *Aretia* (L.) Kress (surtout *A. alpina*), ainsi que parmi ceux classés comme hybrides.

Nous avons consulté les collections suivantes: BERN, CHBY, G, G-BU, GAP et LAU, ainsi que l'herbier du Centre d'écologie montagnarde à Gabas (Pyrénées-Atlantiques, France, J.-J. Lazare) et l'herbier personnel du premier auteur (Herb. DJ, Lully, Haute-Savoie, France).

Résultats des études de terrain et des herbiers

Études de terrain

Les études de terrain ont montré que la relation entre le substrat cristallin et une corolle rose et non blanche avec une pubescence de longs poils bi- à trifurqués mêlés à des poils simples, était indiscutable. Dans le massif du Mont-Blanc, en particulier dans la Réserve des Contamines (moraines d'Armançette notamment), notre nouvelle espèce croît souvent au contact de *A. alpina* dont elle partage la même écologie: moraines, débris, éboulis fixés de bas de pente (*Androsacion alpinae*) et parfois rochers (*Androsacion vandellii*), alors que dans les Aiguilles Rouges, elle occupe ces mêmes milieux, mais avec l'absence notable, dans ce cas, de *A. alpina*.

Études en herbier

L'examen des exsiccata classés sous *A. pubescens* a montré que les échantillons récoltés sur calcaire, possèdent des poils simples (Fig. 3C), et des fleurs blanches, conformément à la description originale. Cependant, certains cas douteux sont liés à des terrains schisteux, ou gréseux, ou, faute d'indication détaillée sur le substrat, nécessitent davantage d'études. Tous les spécimens récoltés sur des substrats cristallins, montrent, sur les deux faces des feuilles, des poils simples mêlés à des poils bi- à trifurqués, longs, en quantité variable selon les individus (Fig. 3A); la corolle est rose à rose pâle, rarement blanche; la pointe des feuilles peut prendre une teinte brunâtre (possible protection contre la photoinhibition, LAUREAU et al., 2015). Ces spécimens sont donc attribués à la nouvelle espèce.

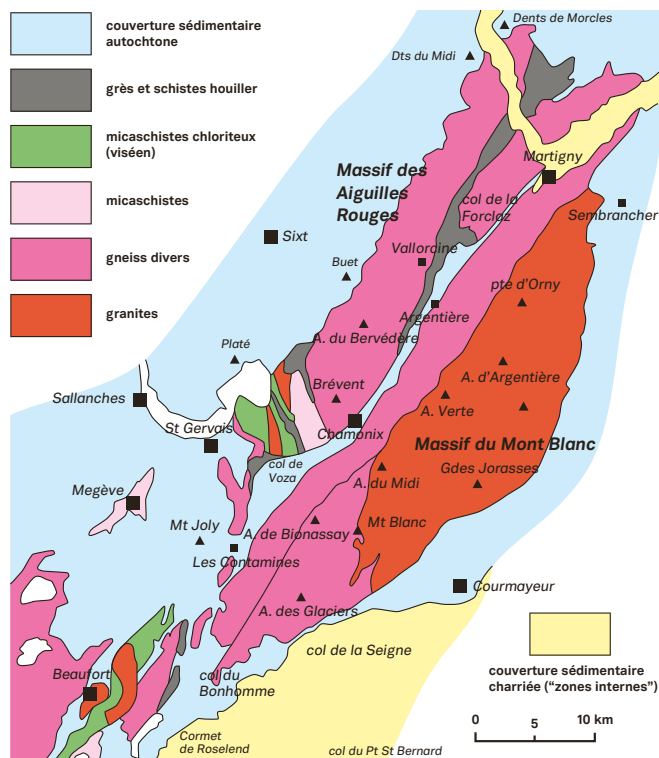


Fig. 1. – Carte géologique synoptique de la zone d'étude avec les massifs cristallins et les hautes chaînes calcaires des nappes helvétiques. [Carte modifiée d'après GIDON (2020)]



Fig. 2. – Carte topographique de situation de la zone d'étude, avec mention des localités citées dans le texte. La localité type est signalée par une étoile. [source Wikimedia Commons (Wikisoft*) sous licence GNU Free Documentation License ver. 1.2]

Certains échantillons tendent vers *A. alpina*, au point de faire hésiter des botanistes comme cette récolte du massif des Aiguilles Rouges de John Briquet déposée à G (*Briquet s.n.*) déterminée comme *A. alpina*, puis comme *A. pubescens* par Briquet que nous attribuons aussi à la nouvelle espèce. La pubes-

cence des échantillons attribués à *A. albimontana* montre certes une variabilité dans la ramification des trichomes, jusqu'au type «corne de cerf», mais à pédicelle long, jamais appliqué comme chez *A. alpina* et jamais non plus les poils étoilés, appliqués, typiques de cette dernière espèce (Fig. 3B). Cependant, cette variabilité dénote une certaine plasticité phénotypique du taxon, suggérant l'hypothèse d'une introgression hybridogène ou hybridation introgressive (ANDERSON, 1953) et une relative «jeunesse» du taxon.

Notons enfin que Robert Buser (1857–1931), auteur connu pour ses études du genre *Alchemilla* L. (Rosaceae), avait annoté une récolte des Alpes de Bex collectée par Paul Chenevard (1839–1919) (*Chenevard s.n.*, G) comme «*A. mixta* Bus. inéd., Bus. 9.11.1909». Cette récolte comprend deux spécimens: l'un est *A. helvetica* (L.) All.; le second correspond par ses poils bi- à trifurqués au taxon nouveau et porte ces notations de Buser, distinguant «le véritable *pubescens* DC. à poils exclusivement simples, et à teinte pâle, etc.» et «l'*A. mixta*, à poils mêlés simples et 2–3 furqués et à teinte plus sombre, etc.», soit *A. albimontana*.

Taxonomie

Androsace albimontana D. Jord. & Jacquemoud, **sp. nov.** (Fig. 4).

– *Androsace* sp. (JORDAN, 2015: 89).

Holotypus: FRANCE. Haute-Savoie: Comm. de Chamonix, arête franco-suisse des Grandes Autannes, au SE du Col de Balme, rocailles, silice (granite), 2610 m, 9.VIII.1983, *Jordan 6892* (G [G00410040]!).

Ab Androsace pubescenti DC. *valde corolla rosea, nec alba, pilis bifidis, nonnullis trifurcatis, nec totis simplicibus, tam habitatione in saxis siliceis, plerumque graniticis, interdum schistosis, in regione alpina vel nivale, nec abruptis calcareis regionis subalpinae. Ab Androsace alpina* (L.) Lam. *pilis non stellatis, nec adpressis valde differt.*

Chamaephyte pérenne, formant des coussinets assez denses, constitués de tiges rougeâtres en faisceaux serrés, terminées par des rosettes de feuilles vertes, 3–6 mm de long, ovales ou lancéolées, entières, surpassant les feuilles desséchées et brunâtres des années précédentes. *Feuilles* de l'année vertes, à pétiole rougeâtre, oblongues-lancéolées, planes, entières, 5–10 × 0,8–2 mm, à extrémités parfois tachées de brun. Les deux faces foliaires sont pubescentes, portant des *poils* bifurqués à trifurqués mêlés à des poils simples, lâches, non appliqués, jamais étoilés, 0,2–0,3(–0,4) mm de long. *Fleurs* solitaires, 5–8 mm de long, plus courtes (½) ou aussi longues, rarement un peu plus longues que les feuilles, pédicelles à pubescence semblable aux feuilles; *corolle* rose à rose pâle, rarement blanche, à gorge jaune, diam. 5 mm, pétales obovales à lobes généralement arrondis, très légèrement échancrés au sommet, 4–8 mm de long, dépassant ± la

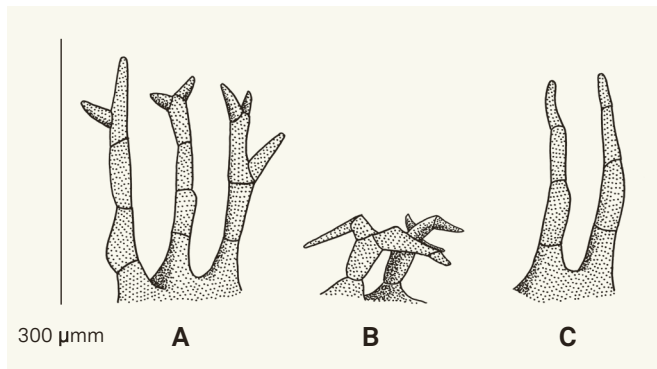


Fig. 3. – Poils d'*Androsace* L. A. *A. albimontana* D. Jord. & Jacquemoud; B. *A. alpina* (L.) Lam.; C. *A. pubescens* DC. [B: d'après PIGNATTI, 1982] [Dessin: M. Berthod]

moitié du calice; calice 3–4 mm de long, à lobes aigus-lancéolés, pubescence similaire à celle des feuilles et pédicelles. *Graines* anguleuses, gris-noirâtres, ovales, 1,5–2 × 1 mm.

Étymologie. – L'épithète est la latinisation adjectivale de Mont-Blanc (*albimons*), massif montagneux dont est originaire la nouvelle espèce.

Distribution, écologie et phénologie. – *Androsace albimontana* pousse en France dans les massifs cristallins du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges de Haute-Savoie. En Suisse, on la retrouve dans le canton de Vaud dans le massif de Morcles (Croix de Javerne) et en Valais dans la partie valaisanne du massif du Mont-Blanc et dans les Alpes Pennines occidentales. En Italie, la nouvelle espèce existe très probablement dans le Val d'Aoste sur le versant méridional du Grand-Saint-Bernard et du Mont-Blanc et dans les Alpes Graies. Malheureusement, à défaut d'avoir pu examiner les échantillons correspondants, les données de VACCARI (1901, 1911) relatives à *A. pubescens*, tant dans la flore nivale du Mont-Rose que celle des zones culminales du Val d'Aoste, se rapportent très probablement à *A. albimontana*.

Sa fréquence est notable dans le massif du Mont-Blanc en Haute-Savoie, en particulier sur le territoire de la commune des Contamines-Montjoie et de sa Réserve Naturelle Nationale. *Androsace albimontana* affectionne tout particulièrement les moraines (Fig. 4D) et croît le plus souvent au voisinage de *A. alpina*. Dans le massif des Aiguilles Rouges (Réserve Naturelle Nationale), au contraire, *A. albimontana* occupe bien des milieux semblables (moraines, éboulis fixés de bas de pente, rochers), mais seule. Nous ne pouvons que constater cette absence de *A. alpina* dans les Aiguilles Rouges, sans en avoir d'explication plausible.

La nouvelle espèce a été observée dès 1860 m aux Houches en Haute-Savoie (*Jordan s.n.*) et jusqu'à 3220–3240 m à l'Aiguille du Genépi à Chamonix (*Gruaz s.n.*), plus haute altitude



Fig. 4. – *Androsace albimontana* D. Jord. & Jacquemoud. A–B. Fleurs; C. Fruits; D. Milieu.

[A–B, D: Les Contamines, Armançette, moraine, 2200 m, 17.VII.2018; C: Vallorcine, moraine de Bérard, 1950 m, 20.VIII.2012]

[Photos: A–B, D: D. Jordan; C: P. Perret]

quant aux observations effectuées au cours de la présente étude. La localité type se trouve sur l'arête franco-suisse des Grandes Autannes au SE du Col de Balme (Fig. 2).

Androsace albimontana fleurit de juillet à août, parfois septembre.

Statut de protection. – Les trois espèces proches de la nouvelle espèce, *A. alpina*, *A. helvetica* et *A. pubescens* jouissent en France d'un statut de protection nationale. Il en est de même en Suisse, et a fortiori en Valais, pour ce qui concerne les androsaces du versant oriental du massif du Mont-Blanc ou des Alpes Pennines. Il semblerait donc judicieux d'appliquer également cette protection à *A. albimontana*.

Notes. – *Androsace albimontana* se distingue de *A. pubescens* par sa corolle rose et non blanche (Fig. 4A–B), sa pubescence composée de poils simples, lâches, entremêlés de nombreux poils bifurqués au sommet, voire trifurqués (Fig. 3A), et non pas toujours simples (Fig. 3C), par son affinité édaphique silicicole exclusive (rarement sur schistes), avant tout inféodée à des substrats granitiques, rochers, moraines ou éboulis fins

à moyens (*Androsacion alpinae*) des étage subalpin supérieur à alpin, voire nival, et non pas chasmophyte calcicole, préférentielle des falaises compactes (*Potentillion caulescentis*), de l'étage subalpin à alpin, parfois sur rochers détachés ou éboulés.

Androsace albimontana se distingue de *A. alpina*, dont elle partage de façon partielle mais notable la distribution et l'habitat dans les secteurs étudiés de Haute-Savoie et de Suisse, par sa pubescence de poils lâches bifurqués voire trifurqués (Fig. 3A) et jamais étoilés, contrairement aux poils étoilés appliqués à pédoncules courts (Fig. 3B), conférant parfois à *A. alpina* un aspect quasi argenté («cendré» selon TISON & DE FOUCAULT, 2014: 928).

Les affinités taxonomiques de la nouvelle espèce sont à rechercher dans *Androsace* subsect. *Aretia* (KRESS, 1997; DENTANT et al., 2018). Cette sous-section est caractérisée par des poils tecteurs atteignant 0,5 mm, des pédicelles floraux toujours sans bractées et un nombre chromosomique de base $x = 10$ (KRESS, 1997: 32). Ce sont les quatre espèces alpines: *A. helvetica*: calcicole, fl. blanches, $2n = 40$ (FAVARGER, 1958); *A. pubescens*: calcicole, fl. blanches, $2n = 40$ (KRESS, 1963);

A. alpina: silicicole, fl. roses (rarement blanc rosé), $2n = 40$ (FAVARGER, 1958); *A. vandellii* (Turra) Chiov.: silicicole, fl. blanches, $2n = 40$ (KRESS, 1963).

Dans le massif du Mont-Blanc, la mention de SAUSSURE (1796: 229) de *Aretia helvetica* (L.) L. (= *Androsace helvetica*) au Col du Géant, à fleurs «ici blanches, là purpurines», attribuée à *A. alpina* par CHRIST (1883: 239), pourrait peut-être se rapporter à notre nouvelle espèce. Au Jardin de Talèfre (visité 5 fois entre 2004 et 2016 par DJ), c'est bien *A. albimontana* qui prospère et fleurit à sa partie supérieure (3030 m), et non pas *A. alpina* (BUGNON, 1954).

Les Pyrénées hébergent deux autres espèces de subsect. *Aretia*: *A. ciliata* DC. (préfère la silice, fl. rose intense, $2n \approx c. 80$; KRESS, 1963) et *A. cylindrica* DC. (calcicole, fl. blanches, $2n = 40$; KRESS, 1963) et peut-être une troisième (DENTANT et al., 2018). Notons que pour Grenier (in GRENIER & GODRON, 1852: 438), *A. cylindrica* était considérée comme un synonyme de *A. pubescens*. Cette ancienne synonymie est peut-être à l'origine des citations de *A. pubescens* dans les Pyrénées. Nous considérons que *A. pubescens* n'est pas présente dans les Pyrénées (J.-J. Lazare, pers. comm.) comme récemment démontré génétiquement (SCHNEEWEISS et al., 2017).

Les massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc semblent représenter l'épicentre de la distribution du nouveau taxon, dont le détail dans le massif de Morcles (Vaud) doit être étudié de près. En effet, la Dent de Morcles, à roches essentiellement calcaires, représente un modèle de la tectonique des nappes de charriages, dont les matériaux sédimentaires (appartenant aux nappes helvétiques) reposent sur les roches cristallines de la terminaison septentrionale du massif des Aiguilles Rouges. Sur le terrain, la situation n'est de loin pas aussi schématique (BADOUX, 1971). Les récoltes provenant de la région de Javernaz, aux Plans-sur-Bex, entourés par la Pointe des Martinets et Dents de Morcles, conservées à G (*Haller s.n.*) et LAU (*Bourgeois s.n.*, *Muret s.n.* et *Wilczek s.n.*) ne comportent que peu de précisions topographiques et encore moins d'indications géologiques ou pédologiques. Néanmoins, la plupart de ces récoltes possèdent bien les caractères du nouveau taxon. Il pourrait s'agir d'une trace d'un foyer ancien d'hybridation. *Androsace pubescens* (GAMS, 1927) et plus encore *A. helvetica* sont présentes dans ces hautes Alpes calcaires (comprenant bien d'autres roches que le calcaire: marnes, grès, schistes, etc.) que sont les chaînes de Morcles, des Diablerets, puis du Wildhorn. Cependant, pour ce qui est de Morcles, le socle cristallin se situe à une altitude trop basse pour héberger *A. alpina*. L'origine de *A. albimontana* pourrait être recherchée dans un processus d'hybridation introgressive impliquant *A. pubescens* et possiblement *A. alpina*, ainsi que sur un horizon plus ancien *A. helvetica* (MERXMÜLLER, 1952; KRESS, 1963), lors de leurs ré-immigrations respectives dans le massif alpin (OZENDA, 1983, 2002).

D'après ANCHISI et al. (1991) des croisements naturels et réciproques sont possibles entre *A. alpina*, *A. pubescens* et *A. helvetica*. Cependant, l'occurrence actuelle de tels hybrides *inter parentes* dans la région étudiée paraît très peu probable.

Paratypi. – FRANCE. **Dept. Haute-Savoie**: Moraine du glacier de Beaugeant, s/ Pierre à Bérard [massif des Aiguilles Rouges], 2300 m, VIII.1893, *Briquet s.n.* (G); Chamonix, Aig. du Génépi, arête rocheuse, 3220–3240 m, 13.VIII.1992, *Gruaz s.n.* (Herb. DJ); Vallorcine, RN du Vallon de Bérard, Aig. du Chardonnet, moraine, 2500 m, 22.VIII.1997, *Jordan (leg. Perret) 3185* (Herb. DJ); Chamonix, SE du Col de Balme, arête franco-suisse des Grandes Autannes, rochers, 2610 m, 17.VIII.2007, *Jordan 6892* (Herb. DJ); Les Contamines, entre la Pte des Conscrits et le refuge, rive droite du glacier de Tré-la-Tête, moraine, 2750 m, 5.VIII.1986, *Jordan s.n.* (Herb. DJ); Les Houches, silice, 1860 m, 20.VIII.1996, *Jordan s.n.* (Herb. DJ); Vallorcine, Aig. Rouges, derrière le Col des Dards, dans le Vallon de la Balme, moraine, 2492 m, 19.VIII.2009, *Perret s.n.* (Herb. DJ).

SUISSE. Valais: Distr. d'Entremont, versant N du Col d'Arpette, couloir rocheux, silice (granite), 2900 m, 27.VIII.1974, *Jacquemoud 1023* (G); *ibid. loco*, 27.VIII.1974, *Jacquemoud 1024* (G). **Vaud**: Hauts éboulis de Javernaz, 2100–2200 m, VI.1886, *Bourgeois s.n.* (LAU); Alpes de Bex, La Boulaire rochers en descendant sur Anzeindaz, 15.VII.1878, *Chenevard s.n.* (G); Javernaz, flore rubro, s.d., *Haller s.n.* (G); Arête de Javernaz, contre la Pointe des Martinets, 28.VI.1863, *Muret s.n.* (LAU); La Tourche sur la Croix de Javernaz, Alpes de Bex, 2400 m, 1.VI.1906, *Wilczek s.n.* (LAU).

Remerciements

Nous témoignons notre plus vive gratitude à Patrick Perret, Garde aux Réserves Naturelles Nationales des Aiguilles Rouges et du Vallon de Bérard, pour ses récoltes, photographies et informations recueillies dans tout le massif; André Gruaz et Béatrice Bressoud pour leurs observations et don de récoltes; Maurizio Bovio (Aosta), Thierry Delahaye (Saint-Pierre-d'Albigny) et Jean-Marc Tison (L'Isle d'Abbeau) pour leurs précieux conseils; ainsi que le regretté Jean-Louis Moret, l'une des mémoires de la botanique vaudoise (voire helvétique) pour son accueil légendaire. Nous remercions pour leur accueil et leur bienveillance au sein de leurs institutions respectives: François Felber, Joëlle Magnin-Gonze et Christophe Randin (LAU), Luc Garraud (GAP) et à CHBY en particulier Sylvie Serve, botaniste bénévole qui a extrait des réserves les matériaux à examiner et les a préparés. DJ adresse de vifs remerciements à son fils Gaël Jordan pour son précieux secours en matière informatique et Jacky Ravanel (Chamonix), pour sa rassurante compagnie dans l'exploration des Perrons. Les auteurs ont une pensée reconnaissante à la mémoire de l'Abbé Jean Eyrehalde, ancien Curé d'Argentière, fin naturaliste, sans qui la Réserve Naturelle Nationale des Aiguilles Rouges n'aurait pas vu le jour. FJ remercie sincèrement Pierre-André Loizeau, Directeur des CJBG pour les facilités de travail mises à disposition, l'accès à la Bibliothèque et aux Herbiers, ainsi que les collaborateurs des CJBG sans qui cette publication n'aurait pas pu voir le jour: Beat Bäumler, Matthieu Berthod, Pierre Boillat, Florence Buholzer, Martin Callmander, Mathieu Christe, Nicolas Fumeaux, Ludovic

vic Lejeune, Lorenzo Ramella et Fred Stauffer. FJ remercie Piero Dido et Roy Gereau (MO) pour les questions relatives au latin. FJ souhaite dédier cette publication à la mémoire de sa compagne Karin, amoureuse de la flore alpine, tragiquement décédée durant les derniers stades de cette étude, qu'elle souhaitait ardemment voir aboutir.

Références

- ANCHISI, E., A. BERNINI, N. CARTASEGNA & F. POLANI (1991). *Androsace d'Europa*. Gruppo Naturalistico Oltrepo'Pavese, Pavia.
- ANDERSON, E. (1953). Introgressive Hybridisation. *Biol. Rev.* 28: 280–307.
- BADOUX, H. (1971). Notice explicative. In: COMMISSION GÉOLOGIQUE SUISSE, *Atlas géologique de la Suisse 1:25'000, Feuille 1305 Dt de Morcles*. Ed. 2. Kümmerly & Frey, Berne.
- BUGNON, F. (1954). Rapports sur les herborisations effectuées en 1952. Herborisation au Couvercle et au Jardin de Talèfre (Haute-Savoie). *Trav. Soc. Bot. Genève* 1–2: 11–12.
- CHRIST, H. (1883). *La flore de la Suisse et ses origines*. Bâle, Genève, Lyon.
- DELARZE, R., Y. GONSETH & P. GALLAND (1998). *Guide des milieux naturels de Suisse*. Delachaux & Niestlé, Lausanne, Paris.
- DENTANT, C., S. LAVERGNE & V. MALÉCOT (2018). Taxonomic revision of West-Alpine cushion plant species belonging to *Androsace* subsect. *Aretia*. *Bot. Lett.* 165: 337–351.
- FAVARGER, C. (1958). Contribution à l'étude cytologique des genres *Androsace* et *Gregoria*. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 39: 59–80.
- GAMS, H. (1927). Von den Follatères zur Dent de Morcles. *Beitr. Geobot. Landesaufn.* 15.
- GIDON, M. (2020). Geol-Alp. Un atlas géologique des Alpes françaises. [http://www.geolalp.com/h_mt_blanc/mt_blanc_general/0_mt_blanc.html]
- GRENIER, C. & D. GODRON (1852). *Flore de France ou description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse*. Vol. 2. F. Savy Libraire-Editeur, Paris.
- JACQUEMOUD, F. & D. JORDAN (2015). Typification d'*Androsace pubescens* DC. (Primulaceae). *Candollea* 70: 237–239. DOI: <http://dx.doi.org/10.15553/c2015v702a9>
- JORDAN, D. (2015). *La flore rare et menacée de Haute-Savoie*. Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie, Asters.
- KRESS, A. (1963). Zytotaxonomische Untersuchungen an den *Androsace*-Sippen der Sektion *Aretia* (L.) Koch. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 36: 33–39.
- KRESS, A. (1997). *Primula, Androsace, Soldanella*. In: CASTROVIEJO, S. et al. (ed.), *Fl. Iberica* 5: 10–44.
- LAUREAU, C., S. MEYER, X. BAUDIN, C. HUIGNARD & P. STREB (2015). In vivo epidermal UV-A absorbance is induced by sunlight and protects *Soldanella alpina* leaves from photoinhibition. *Funct. Pl. Biol.* 42: 599–608.
- MERXMÜLLER, H. (1952). Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. *Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere* 17: 96–133.
- OZENDA, P. (1983). *La végétation de l'arc alpin*. Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- OZENDA, P. (2002). *Perspectives pour une géobiologie des montagnes*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- PIGNATTI, S. (1982). *Flora d'Italia*. Vol. 3–4. Edagricole, Bologna.
- SAUSSURE, H.-B. DE (1796). *Voyages dans les Alpes*. Vol. 4. Ed. Quarto. Fauche-Borel, Neuchâtel.
- SCHNEEWEISS, G.M., M. WINKLER & P. SCHÖNSWETTER (2017). Secondary contact after divergence in allopatry explains current lack of ecogeographical isolation in two hybridizing alpine plant species. *J. Biogeogr.* 44: 2575–2584.
- TISON, J.-M. & B. DE FOUCAULT (2014). *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie éd., Mèze.
- VACCARI, L. (1901). Flora cacuminale della valle d'Aosta. *Nuovo Giorn. Botan.* 8(3): 416–439, 8(4): 527–542.
- VACCARI, L. (1911). La Flora nivale del Monte Rosa. Note di geografia botanica. *Bull. Soc. Fl. Valdôt.* 7: 17–80.