

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 33 (2003)

Artikel: À propos de la présence de *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. sur la Haute-Chaîne du Jura
Autor: Prunier, Patrice
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098870>

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: 17.04.2026

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

À propos de la présence de *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. sur la Haute-Chaîne du Jura

Patrice Prunier*

RÉSUMÉ

PRUNIER, P. (2003). À propos de la présence de *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. sur la Haute-Chaîne du Jura. *Saussurea*, 33, p. 101 - 107.

Une étude micromorphologique a été entreprise sur les populations du genre *Luzula* sect. *Luzula* de la Haute-Chaîne du Jura. Au sein de 26 populations recensées, 13 individus parmi les plus grêles ont fait l'objet de prise de mesures. Comparativement, les valeurs des caractères observés s'avèrent très éloignées de celles de *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. et montrent davantage d'affinités avec celles de *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. Ces observations, confirmées par la vérification de matériel d'herbier, conduisent à reconnaître l'absence de *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. dans ce secteur. Compte tenu de la complexité des luzules de l'agrégat *multiflora*, la morphologie seule semble devoir être impuissante à débrouiller l'appartenance infrasécifique des populations étudiées, et c'est vraisemblablement vers les études caryologiques ou moléculaires qu'il faudra s'orienter pour résoudre la complexité systématique des luzules jurassiennes de cet agrégat.

ABSTRACT

PRUNIER, P. (2003). About the presence of *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. on the Haute-Chaîne du Jura. *Saussurea*, 33, p. 101 - 107.

A micromorphological study has been undertaken on populations of the genus *Luzula* sect. *Luzula* from the Haute-Chaîne du Jura. Within 26 populations recorded, 13 slenderer heads of *Luzula* have been measured. Comparatively, the features values observed are very far from those of *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. and show more similarities with those of *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. These observations, confirmed by herbarium verifications, lead to recognize the absence of *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. on these area. Nevertheless, and according to the complexity of the *Luzula multiflora* aggregate, morphology seems to be unavailable to clear up the infraspecific property of the populations studied, and it is probably toward molecular and caryological studies that one should now turn on to solve the systematic complexity from the jurasians woodrushes of this aggregate.

Recherche

MOTS-CLÉS

Luzula sudetica
Luzula multiflora
biométrie
Haute-Chaîne du Jura
distribution

KEYWORDS

Luzula sudetica
Luzula multiflora
biometry
Haute-Chaîne du Jura
distribution

* 9, route des Tournettes, CH - 1255 Veyrier



Figure 1. *Luzula sudetica* (à gauche) - Alpes maritimes, juillet 2002.

Figure 2. *Luzula multiflora* (à droite) - Ain, septembre 2001.

Introduction

Pour répondre à sa mission de conservation du patrimoine végétal, le gestionnaire de la Réserve naturelle de la Haute-Chaine du Jura (Gernajura) s'est notamment assigné les objectifs suivants: évaluer, suivre et soutenir les espèces rares à faible effectif présentes sur ce territoire (Bloc, 2000).

La mise en application de ces objectifs s'est concrètement traduite, au cours de l'année 2001, par la commande au Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance (CBNA) d'un inventaire des espèces végétales rares à l'échelle du massif.

Avec des indications principalement localisées sur les hauts sommets jurassiens¹ (Babey, 1845; Thurmann, 1849; Michalet, 1864; Grenier, 1865; Huteau & Sommier, 1894; Bolomier & Cattin, 1999; Prost, 2000), la luzule des Sudètes - *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. - figurait au rang des espèces d'intérêt patrimonial à l'échelle du massif, et à ce titre, justifiait une recherche de ses populations. Pourtant, en rupture avec les indications clas-

¹ Babey et Grenier indiquent également cette espèce dans certaines tourbières à la chapelle des Bois, au pied du Chasseral, au Locle et à Pontarlier.

siques, Béguin (1972) ne mentionne pas cette espèce dans son travail sur le Haut-Jura, mais cite régulièrement *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. var. *alpestris* Beyer dans les secteurs du Reculet et du Grand Crédo. Quelques années plus tard, l'espèce n'est pas recensée lors de l'inventaire de la flore suisse préalable à la publication de l'*Atlas de distribution des Ptéridophytes et Phanérogames de la Suisse* (Welten & Sutter, 1982); le Jura gessien ayant été inclus dans l'aire de prospection. Ces derniers auteurs (op. cit.) tout comme Hess et al. (1976), ainsi que Binz & Heitz (1990), ne mentionnent d'ailleurs pas cette espèce au sein de la chaîne jurassienne. Ces observations s'accordent avec les réserves émises par Favarger à ce propos (*In* Paroz & Duckert-Henriod, 1998). Enfin, en 2001, la présence de *L. sudetica* n'est pas validée dans l'inventaire des espèces végétales de la Réserve, ceci dans le cadre du document interne *Gernajura* soumis à la Commission des inventaires de la Réserve (Bordon & Jacquemoud, comm. pers.).

Face à des indications antagonistes, et compte tenu des sérieux risques de confusion que peut entretenir cette espèce avec des taxons proches dans la section *Luzula*: *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*, *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. subsp. *congesta* (Thuill.) Arcang. et *Luzula alpina* Hoppe, il a été jugé opportun d'entreprendre une étude micromorphologique des populations de cette section présentes sur ce territoire, et plus particulièrement des formes grêles à inflorescence contractée susceptibles d'appartenir à *L. sudetica*.

Matériel et méthodes

Les investigations, principalement menées dans le secteur supraforestier de la Haute-Chaine jurassienne, ont abouti au recensement de 26 populations de luzules de la section *Luzula*. Ces populations, distribuées entre 1290 et 1690 m, sont dans leur grande majorité (65 %) implantées au sein de cortèges végétaux acidiphiles propres au *Nardetum jurassicum* Béguin (Béguin, 1972), caractérisés localement par la présence de *Gnaphalium sylvaticum*, *Nardus stricta*, *Viola calcarata* et *Luzula spicata*. Parmi ces populations, 13 individus issus de 10 populations ont fait l'objet de mesures.

Les mesures les plus couramment effectuées sur les luzules de la section *Luzula* concernent les caractères floraux et fructifères. Ces derniers se sont, jusqu'alors, révélés être de toute première importance dans la différenciation des luzules de cette section (Armstrong, 1997; Kirschner, 1991; Kirschner

Les luzules de la section *Luzula* (groupe *multiflora*) présentent en Europe une diversité de taxons et de formes dont l'identification repose sur un petit nombre de traits morphologiques quantitatifs susceptibles de se chevaucher (Kirschner, 1996).

Si l'identification de *Luzula multiflora* ne pose généralement guère de problèmes à basse altitude où les individus présentent des glomérules floraux portés par des axes allongés (les plus grands atteignent ou dépassent les bractées correspondantes), la situation se complique, en revanche, en montagne. En effet, la plasticité morphologique de cette espèce, formant en Europe un complexe polyploïde (Kirschner & Rich, 1996), peut notamment s'exprimer par un raccourcissement des axes de l'inflorescence, engendrant des similitudes d'habitus avec d'autres taxons de la même section; similitudes s'avérant être source de confusion avec *Luzula sudetica* et *Luzula alpina* (figs 1 & 2). Face à cette conver-

gence morphologique, les principaux caractères discriminants sont à rechercher sur les dimensions et la forme des tépales et des graines:

Luzula sudetica présente des tépales internes sensiblement plus courts que les externes et de petite taille (2,5 mm max., exceptionnellement 2,7 mm pour les tépales externes, voir fig. 5). Ses graines possèdent un appendice très court de l'ordre du dixième de millimètre (fig. 3).

Luzula multiflora et *L. alpina* possèdent six tépales de même longueur, mesurant plus de 2,5 mm (figs 6 & 7). Mais, chez *L. alpina*, les tépales sont plus effilés et statistiquement plus allongés. Les deux espèces montrent, cependant, un chevauchement des valeurs concernant ce caractère (tab. 2). Quant aux graines, elles possèdent un appendice plus allongé d'environ 0,4 millimètre (fig. 4).

En l'état actuel de la connaissance de leur distribution (figs 8 & 9), ces trois espèces ne semblent pas être menacées en Suisse (Moser et al., 2002).

& Rich, 1996; Kirschner et al, 1988). Parmi ceux-ci, cinq sont d'un usage fréquent:

- la longueur des tépales;
- la longueur et la largeur des graines (vue en face dorsale et à l'exclusion de la caroncule);
- la longueur de la caroncule;
- la taille des anthères.

Compte tenu de leur accollement aux tépales, les anthères ont présenté des difficultés opérationnelles à la mesure. Cela nous a conduit à écarter ce caractère susceptible de forte variabilité extrinsèque. Nous n'avons, ainsi, retenu que les quatre premiers caractères cités ci-dessus. Ces derniers sont illustrés pour quelques espèces de la section *Luzula* dans les figures 3 à 7.

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'une loupe binoculaire (Nikon SMZ 800) au grossissement 40x.

Dans un second temps, une étude des récoltes de luzule des Sudètes provenant de la chaîne jurassienne a été effectuée dans les herbiers des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

Résultats

Les mesures

Les résultats des mesures effectuées sur les populations de la Haute-Chaîne (n = 13) et leur mise en comparaison avec les mensurations des taxons

proches sont fournis dans les tableaux 1 & 2.

Discussion

1. Peut-on rattacher les populations jurassiennes à *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. ?

La mise en parallèle des mesures effectuées sur les populations de la Haute-Chaîne avec les caractères moyens de *Luzula sudetica* (tab. 1 & 2) appelle naturellement quelques remarques.

La longueur des graines des populations de la Haute-Chaîne s'avère nettement supérieure à celle de *L. sudetica* (1,19 ± 0,09 mm pour les populations de la Haute-Chaîne / 0,9-1 mm pour *L. sudetica*). Il en est de même pour la largeur (0,8 ± 0,03 mm / 0,5-0,6 (0,7) mm). Concernant la longueur des caroncules, l'écart des mesures est encore plus accentué (0,39 mm / 0,1 mm). Enfin, les tépales internes s'avèrent sensiblement plus courts que les externes chez *L. sudetica* (fig. 5), tandis que ceux des populations de la Haute-Chaîne sont tous égaux et plus grands (en moyenne 2,9 mm / 2,7 mm max.), ce qui suppose un léger chevauchement des valeurs sur ce caractère (T-Student 0,001 = 2,59 mm pour les populations jurassiennes).

Par ailleurs, l'autécologie de cette espèce (marais à *Trichophorum cespitosum* des étages subalpin et alpin), s'avère très différente de celle des popula-

	largeur graine	longueur graine	longueur caroncule	longueur tépale
Moyenne	0,80	1,19	0,39	2,94
Ecart-type	0,032	0,086	0,076	0,279
T-Student 0.001	0,76-0,84	1,08-1,30	0,30-0,48	2,59-3,29

Tableau 1. Mesures (en mm) relatives aux individus de la section *Luzula* récoltés au sein de la Réserve naturelle de la Haute-Chaine du Jura.

	largeur graine	longueur graine	longueur caroncule	longueur tépale
Section <i>Luzula</i> (R. N. Haute-Chaine du Jura)	0,8±0,03	1,19±0,09	0,39±0,08	2,94±0,28
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult. ¹	0,5-0,6 (0,7)	0,9-1	ca 0,1	(1,9) 2,1-2,5 (2,7)
<i>Luzula alpina</i> Hoppe ¹	0,7-0,8	1-1,2	0,3-0,4	(2,7) 3-3,5 (3,7)
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i> ²	0,73±0,07	1,03±0,11	0,41±0,01	2,9±0,18
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>congesta</i> (Thuill.) Arcang. ²	0,86±0,09	1,21±0,08	0,4±0,08	2,9±0,23

Tableau 2. Mise en comparaison des mesures effectuées sur les populations jurassiennes (première ligne, voir tab. 1) avec celles des taxons de la section *Luzula* (¹ d'après Kirschner et al., 1988; ² d'après Armstrong, 1997).

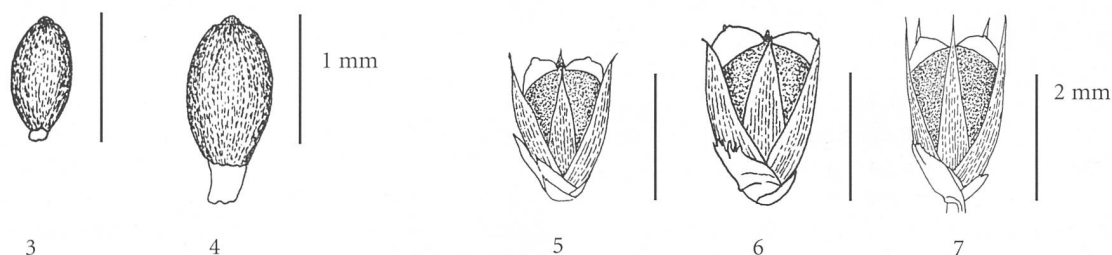


Figure 3. *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. - Détail d'une graine (15x) - Flüelapass, Grisons, Suisse, 13 août 2001, leg. & det. P. Prunier (G).

Figure 4. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. - Détail d'une graine (15x) - Pointe du Reculet, Ain, France, 17 juillet 2001, leg. & det. P. Prunier (G).

Figure 5. *Luzula sudetica* (Willd.) Schult. - Détail d'une fleur en fin de fructification (8x) - Flüelapass, Grisons, Suisse, 13 août 2001, leg. & det. P. Prunier (G).

Figure 6. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. - Détail d'une fleur en fin de fructification (8x) - Pointe du Reculet, Ain, France, 17 juillet 2001, leg. & det. P. Prunier (G).

Figure 7. *Luzula alpina* Hoppe - Détail d'une fleur en fin de fructification (8x) - Alptriften am Schönberg, Tirol, Autriche, 3 juin / 1897, leg. G. Treppaz, det. J. Kirschner (G).

tions de la Haute-Chaine (cf. ci-dessus), mais se rapproche potentiellement de celle des localités anciennement indiquées par Babey (1845) et Grenier (1865).

2. Peut-on rattacher les populations jurassiennes à *Luzula alpina* Hoppe ?

Comparativement à *L. sudetica*, ce taxon montre, au niveau des caractères étudiés, de plus fortes

similitudes avec les populations de la Haute-Chaine, notamment pour ce qui est de la longueur et de la largeur des graines, ainsi que de la taille de la caroncule. Toutefois, des dissemblances relatives à la forme et à la taille des tépales (effilés à l'extrémité et plus allongés) nous conduisent à écarter, a priori, l'hypothèse d'un rattachement à ce taxon, que des arguments de nature cytologique seraient à même de corroborer ($2n = 36$) (Kirschner et al., 1988).

3. Peut-on rattacher les populations jurassiennes à *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. ?

Comparées aux mensurations des sous-espèces de *L. multiflora* (Armstrong, 1997), respectivement *L. multiflora* subsp. *multiflora* et *L. multiflora* subsp. *congesta*, les valeurs obtenues montrent des analogies presque parfaites pour ce qui est de la longueur des tépales ($2,94 \pm 0,28$ mm pour les populations de la Haute-Chaine / $2,9 \pm 0,18$ mm et $2,9 \pm 0,23$ mm pour *L. multiflora* subsp. *multiflora* et *L. multiflora* subsp. *congesta*, respectivement) et de la longueur de la caroncule ($0,39 \pm 0,08$ mm / $0,41 \pm 0,01$ mm et $0,4 \pm 0,08$ mm). Par contre, la longueur des graines se rapproche davantage de *L. multiflora* subsp. *congesta* ($1,19 \pm 0,09$ mm / $1,21 \pm 0,08$ mm) tandis que la largeur des graines montre une valeur intermédiaire entre les deux taxons ($0,8 \pm 0,03$ mm / $0,73 \pm 0,07$ et $0,86 \pm 0,09$ mm).

L'écologie des populations, en revanche (65 % des populations sont implantées au sein de groupements végétaux décalcifiés montagnards correspondant au *Nardetum jurassicum* Béguin), suggère davantage une parenté avec *L. multiflora* subsp. *multiflora* (cf. ci-dessous) alors que *L. multiflora* subsp. *congesta* se comporte plutôt comme un taxon paludéen subatlantique (Kalheber, 1971).

Enfin, l'étude des cytotypes serait riche d'enseignement. *L. multiflora* subsp. *multiflora* comporte, en effet, deux cytotypes: un tétraploïde ($2n = 24$), rare, dont l'aire montagnarde est disjointe (Alpes, Pyrénées, Massif central, Tatras et Irlande) et un hexaploïde, plus répandu dans les prairies humides oligotrophes et les forêts, de la plaine jusqu'aux milieux secondaires de l'étage sub-alpin ($2n = 36$) (Nordenskiöld in Jarolimova & Kirschner, 1995). *Luzula multiflora* subsp. *congesta*, elle, est octoploïde ($2n = 48$) (Kirschner, 1992). Malheureusement, l'étude des cytotypes ne pouvait pas entrer dans le temps imparti à ce travail.

Recherche des parts d'herbier attribuées à *Luzula sudetica* pour le Jura

Dans un second temps, nous avons étudié, au sein de l'herbier général des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (G), les diverses récoltes attribuées à *L. sudetica*, originaires de la chaîne jurassienne et de ses annexes. Les plus nombreuses proviennent du département de l'Ain et du canton de Vaud et se rattachent soit à *L. campestris*, soit à des formes contractées et grêles de *L. multiflora*.

Concernant le département de la Haute-Savoie,

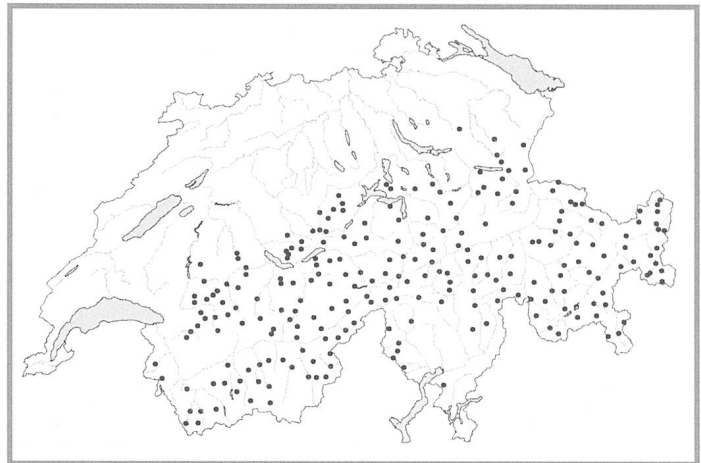


Figure 8. Carte de distribution de *Luzula sudetica* / *L. alpina*. Source: Geostat - Centre du Réseau Suisse de Floristique (CRSF). Les données du CRSF sont basées sur Welten & Sutter (1982) qui ont inclu *L. alpina* sous *L. sudetica*

une seule part est connue, et a été récoltée au Salève (herbier Dupin). Cette part comprend deux échantillons: l'un correspond à *L. campestris*, tandis que le second correspond à *L. multiflora*.

Enfin, les récoltes du mont Grêle et du mont du Chat (Savoie) de J. Briquet, rattachées à *L. campestris* var. *sudetica* par F. Buchenau, correspondent également à *L. campestris*.

Il s'avère, ainsi, qu'à ce jour, aucune des récoltes vérifiées ne présente les caractéristiques de *L. sudetica*, ceci même parmi les formes les plus grêles aux inflorescences contractées de la section *Luzula*. Ces dernières, dans leurs caractéristiques micromorphologiques, correspondent soit à *L. multiflora*, soit à *L. campestris*.



Figure 9. Carte de distribution de *Luzula multiflora*. Source: Geostat - CRSF.

Conclusion

A la lumière de ces investigations, et en dépit du fait que la totalité des localités de la section *Luzula* n'ait pu être observée (comment d'ailleurs prétendre à une telle exhaustivité?), il nous faut donc reconsidérer la présence de la luzule des Sudètes sur les crêtes jurassiennes, pour la reconnaître comme nulle. Les figures 8 et 9 illustrent la distribution en Suisse de *Luzula sudetica* / *L. alpina* et *L. multiflora*.

Il semble, par ailleurs, que compte tenu de leur forte plasticité phénotypique, l'étude morphologique seule est impuissante à pouvoir résoudre les problèmes d'appartenance infraspécifique des populations de luzules de l'agrégat *multiflora* présentes sur les hauts sommets jurassiens.

A ce dessein, des compléments d'investigations portant sur la nature cytologique ou moléculaire de ces populations seraient nécessaires, afin élucider la complexité de la systématique des luzules jurassiennes et éventuellement de détecter la présence de populations tétraploïdes confinées dans plusieurs massifs montagneux européens (Alpes, Massif central, Pyrénées, Tatras).

Remerciements

Nous tenons spécifiquement à remercier Denis Jordan et Jean Marc Tison pour leur appui dans la rédaction de cet article (observations de matériel et échanges bibliographiques), Nicolas Fumeaux pour sa disponibilité lors de la consultation des herbiers des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB), Philippe Clerc et Fernand Jacquemoud (CJB) pour leur relecture du manuscrit, ainsi que Nicolas Wyler du Centre du réseau suisse de floristique (CRSF) pour les aspects cartographiques.

Bibliographie

- AESCHIMANN, D. & H. M. BURDET (1994). *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz*. Ed. 2. Griffon, Neuchâtel, 603 p.
- ARMSTRONG, J.V. (1997). A morphometric study of the woodrushes *Luzula campestris* (L.) DC., *L. multiflora* (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora* and *Luzula congesta* (Thuill.) Lej. (Juncaceae) in the British Isles. *Watsonia*, 21, p. 265 - 276.
- BABEY, C. M. P. (1845). *Flore jurassienne ou description des plantes vasculaires croissant naturellement dans les montagnes du Jura et les plaines qui sont au pied, (...)*. Audot, Paris, 4, 532 p.
- BÉGUIN, C. (1972). *Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura*. Hans Huber, Berne, 190 p.
- BINZ, A. & C. HEITZ (1990). *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz*. Ed. 19. Schwabe, Basel, 659 p.
- BLOC, A. (2000). *Réserve Naturelle de la Haute-Chaine du Jura: plan de Gestion 2000-2004*. Gernajura, 301 p.
- BOLOMIER, A. C. & P. CATTIN (1999). *La flore du département de l'Ain. Inventaire complet. Connaissance de la Flore de l'Ain*, 335 p.
- GRENIER, C. (1865). Flore de la chaîne jurassique. *Mém. Soc. Emul. Doubs*, 3^e sér, 10, 1001 p.
- HESS, H., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1976). *Flora der Schweiz*. Band 1: *Pteridophyta* bis *Caryophyllaceae*. Ed. 2. Birkhäuser, Basel und Stuttgart, 858 p.
- HUTEAU, H. & F. SOMMIER (1894). *Catalogue des plantes du département de l'Ain*. Bourg, le Courrier de l'Ain, 212 p.
- JÄROLIMOVA, V. & J. KIRSCHNER (1995). Tetraploids in *Luzula multiflora* (Juncaceae) in Ireland: karyology and meiotic behaviour. *Folia Geobot. Phytotax.*, 30, p. 389 - 396.
- KALHEBER, H. (1971). *Luzula multiflora* (Retz) Lej. subsp. *congesta* (Thuill.) Hyl., eine wenig beachtete Sippe der vielblütigen Hainsimse. *Hess. Florist. Briefe*, 235, p. 33 - 36.
- KIRSCHNER, J. (1991). An account of natural hybridization within *Luzula* sect. *Luzula* (Juncaceae) in Europe. *Preslia*, 63, p. 81 - 112.
- KIRSCHNER, J. (1992). Karyological differentiation of *Luzula* sect. *Luzula* in Europe. *Thaiszia*, 2, p. 11 - 39.
- KIRSCHNER, J. (1996). Tetraploid populations of *Luzula multiflora* subsp. *multiflora* (Juncaceae) in Europe. *Preslia*, 67, p. 219 - 223.
- KIRSCHNER, J. & T. C. G. RICH (1996). *Luzula multiflora* subsp. *hibernica*, a new tetraploid taxon of *Luzula* sect. *Luzula* (Juncaceae) from Ireland. *Watsonia*, 21, p. 89 - 97.
- KIRSCHNER, J., T. ENGELSKJØN & G. S. KNABEN (1988). *Luzula alpina* Hoppe, a neglected species. *Preslia*, 60, p. 97 - 108.
- MICHALET, M. E. (1864). *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. J. Jacquin, Besançon, 2, 400 p.
- MOSER, D., A. GYGAX, B. BÄUMLER, N. WYLER. & R. PALESE (2002). *Liste rouge des espèces menacées de Suisse. Fougères et plantes à fleurs*. Centre du Réseau Suisse de Floristique, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Office

- fédéral de l'environnement des forêts et du paysage. 120 p.
- PAROZ, R. & M. M. DUCKERT-HENRIOD (1998). *Catalogue de la flore du canton de Neuchâtel*. Club Jurassien, Neuchâtel, 559 p.
- PROST, J. F. (2000). *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Société Linnéenne de Lyon, 428 p.
- THURMANN, J. (1849). *Essai de phytostatique appliquée à la chaîne du Jura et aux contrées voisines*. Libr. Jent et Gassmann, Berne, 373 p.
- WELTEN, M. & R. SUTTER (1982). *Atlas de distribution des Ptéridophytes et des Phanérogames de la Suisse*. Birkhäuser, 2 vol. + suppl., Basel.

CENTRE DE LULLIER

Entre Léman et Mont-Blanc

Des professions pour l'avenir!



ÉCOLE D'INGÉNIEURS HES

L'École d'ingénieurs HES de Lullier est membre de la Haute École spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO).

La mission première des HES est de renforcer l'enseignement tertiaire supérieur pour faire face à la demande des entreprises et des institutions.

- Architecture du paysage
- Agronomie - Productions spéciales et horticoles
- Gestion de la nature

LABORATOIRES SPÉCIALISÉS EIL

- Laboratoire des sciences du sol
- Laboratoire de biotechnologie et de génétique appliquée
- Conservatoire du paysage

ÉCOLES PROFESSIONNELLES

Les Écoles professionnelles de Lullier dépendent de la Direction générale de l'enseignement secondaire postobligatoire.

Ces écoles assurent la formation de celles et ceux qui, passionnés par les métiers de la terre, veulent acquérir un CFC ou un diplôme équivalent.

- Ecole d'horticulture
- Ecole pour fleuriste
- Formation duale

Informations, visite du Centre :

Centre de Lullier • CH-1254 Jussy • +41(0)22 759 18 14

www.hesge.ch/lullier