



Un site remarquable de *Linaria alpina* (L.) Mill. *subsp. petraea* (Jordan) H. et A. Marcaillou-d'Ayméric découvert dans le Doubs

par Yorick Ferrez et Julien Guyonneau

Yorick Ferrez, 32 b rue Plançon, F - 25000 Besançon
Courriel : yorick.ferrez@wanadoo.fr
Julien Guyonneau, 1 chemin des Forges, F-25440 Chenecey-Buillon
Courriel : julien.guyonneau@wanadoo.fr

Résumé – Cet article relate les conditions de découverte de la linaria des rochers dans le département du Doubs (France). Sa répartition actuelle en France et dans le massif du Jura est précisée. Sa position phytosociologique est discutée à travers l'analyse comparée de six syntaxons d'éboulis jurassiens et bourgognons.

Summary – This article describes the discovery conditions of the *Linaria alpina* (L.) Mill. *subsp. petraea* (Jordan) H. & A. Marcaillou-d'Ayméric in the French department of Doubs. Its current distribution in France and massif of Jura is more specified. Its phytosociological position is discussed through a comparative analysis of six syntaxons of fallen rocks in Jura and Bourgogne.

Mots-clés : éboulis, phytosociologie, biogéographie, Jura, Bourgogne.

Si les floristes jurassiens du XIX^e siècle (CH.-H. GODET, 1853, D. RAPIN, 1862, E. MICHALET, 1864) connaissent cette plante, ils l'appellent encore *Linaria alpina*. Il faut attendre Ch. Grenier et sa « flore de la chaîne jurassique » en 1865 pour la voir correctement nommée avec, à la page 561, une très bonne description.

Cette sous-espèce de *Linaria alpina* (L.) Mill. (cf. planche hors texte) se différencie du type essentiellement par sa taille plus importante et surtout par ses tiges ascendantes dès la base, alors qu'elles sont rampantes chez *L. alpina* s. str. Certains auteurs ajoutent à cela les fleurs en panicules amples et lâches, l'épéron droit et cylindrique, les feuilles linéaires et une teinte plus verte.

L'espèce type est une plante des Alpes et des Pyrénées, jamais signalée du Jura jusqu'à présent, alors que la *subsp. petraea* est considérée comme une subendémique jurassienne. Les deux taxons sont sympatriques dans certaines localités de Chartreuse (PH. DRUART, 2003).

La sous-espèce *petraea* est assez répandue sur le premier chaînon de la Haute-Chaîne du Jura en Suisse et dans l'Ain (J.-F. PROST, 2000) : Hasenmatt, Weissenstein, Chasseral, Creux du Van, Montagne de Boudry, la Roche aux Crôs (naturalisée), la Dôle, le Reculet, vallon de Narderant, sous les Voûtes, Creux de Prancio, les Arpines. Elle est par contre beaucoup plus rare sur le deuxième chaînon (vallée de Joux), se localisant dans les éboulis de la Roche Brisanche et sur les rives caillouteuses du lac de Joux. Elle est très rarement signalée à basse altitude dans le Bas-Bugey (Cluse des Hôpitaux - 01).

Hors du massif jurassien, le taxon est signalé du plateau de Crémieu à Vertrieu (38), de Savoie (Chartreuse) et de Haute-Savoie (Bauges) où il est rare. Enfin, il est extrêmement rare et localisé en Bourgogne :

- Côte d'Or, dans les éboulis de la source de la Coquille ;
- Yonne, au niveau des éboulis de Cry-sur-Armançon (M.N.H.N., 2002).

Sa situation franc-comtoise se résumait jusqu'à présent à la localité de

la Roche Brisanche (Y. FERREZ *et al.*, 2001), où la plus grande partie de la population est située en Suisse. C'est donc avec une grande surprise que nous avons découvert une nouvelle station à moins de 25 km de Besançon dans la vallée de la Brême, affluent de la Loue entaillant le premier plateau du Doubs, à Charbonnières-les-Sapins (25).

Une cinquantaine de touffes, plus ou moins importantes, colonisent quelques dizaines de mètres carrés de la partie inférieure d'un éboulis relativement fin (centimétrique à décimétrique) situé à 450 mètres d'altitude. Le tableau n° 1 présente la composition floristique du groupement. Il s'agit d'une communauté faiblement recouvrante caractérisée par la présence de quatre espèces typiques des éboulis (classe des *Thlaspietea rotundifolii*) : *Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia canina subsp. juratensis*, *Silene vulgaris subsp. glareosa*, *Linaria alpina subsp. petraea*. Par ailleurs, les deux premières espèces caractérisent les éboulis de l'*Achnatherion calamagrostis*.

Tableau I : tableau phytosociologique (*Galeopsietum angustifoliae* Libb. 39).

Surface	10m ²
Recouvrement	40%
Pente	35°
Exposition	SSW
Caractéristiques d'alliance (<i>Achnatherion calamagrostis</i>)	
<i>Galeopsis angustifolia</i>	3
<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>juratensis</i>	+
Caractéristiques de classe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>glareosa</i>	3
<i>Linaria alpina</i> subsp. <i>petraea</i>	2
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>	
<i>Polygonatum odoratum</i>	+
<i>Anthericum ramosum</i>	+
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+
Autres espèces	
<i>Helleborus foetidus</i>	+

Dans le Haut-Jura, la linaria des rochers se rencontre dans une association montagnarde d'éboulis, le *Rumicetum scutati* (Faber 36) Kühn 37 (C. BÉGUIN, 1972), dont elle est une très bonne caractéristique. En Bourgogne, elle est inféodée au *Sileno-Iberidetum durandii* (Chouard 26) Rameau 72. Il s'agit d'une association spécialisée et très localisée relevant du *Leontodontion hyoseroidis* (J.-M. ROYER, 1973, J.-M. ROYER et J.-C. RAMEAU, 1971).

Dans la vallée de la Loue, plusieurs groupements d'éboulis relevant de l'*Achnatherion* sont reconnus comme le *Rumici-Scrophularietum* (Breton 52) Royer 72, l'*Iberidetum intermediae* Richard 71 et sporadiquement le *Galeopsietum angustifoliae* Libb. 39 (Haute-pierre-le-Châtelet) (Y. FERREZ, 1996). Le tableau n° II permet de comparer la composition floristique du relevé de Charbonnières-les-Sapins avec celle de différents syntaxons provenant de Franche-Comté, de la Haute-Chaîne du Jura et de Bourgogne. Il présente plus ou moins d'affinités avec chacun d'entre eux.

Il diffère du *Sileno-Iberidetum* par l'absence des taxons caractéristiques du *Leontodontion* comme *Galium fleurotii*, *Galium timeroyi* ou *Leontodon hyoseroides*, qui ont

cependant une fréquence faible dans le groupement bourguignon. La présence de *Scrophularia canina* subsp. *juratensis* contribue également à les différencier. Par contre, ils ont en commun *Linaria alpina* subsp. *petraea*, *Galeopsis angustifolia* et *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* qui les rapprochent.

Il partage également un noyau commun avec le *Rumici-Scrophularietum* (*Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia canina* subsp. *juratensis* et *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*), mais il s'en éloigne par l'absence notable de *Centranthus angustifolius* et surtout de *Rumex scutatus*. L'absence de cette dernière espèce permet aussi de le distinguer du *Rumicetum scutati* possédant par ailleurs une très bonne différentielle régionale, *Valeriana montana*, absente de l'éboulis de Charbonnières-les-Sapins.

C'est donc avec le *Galeopsietum angustifoliae* qu'il partage le plus d'affinité autour d'un noyau central constitué de *Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia canina* subsp. *juratensis* et *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, ces trois plantes se retrouvant par ailleurs dans d'autres associations. La seule différence notable est la présence de *Linaria alpina* subsp. *petraea*. Nous proposons donc de rattacher ce grou-

pement d'éboulis à l'association du *Galeopsietum angustifoliae*.

Concernant sa position phytosociologique, cette linaria apparaît dans trois associations relevant de l'ordre des *Achnatheretalia calamagrostis* (voir tableau n° II) : le *Sileno-Iberidetum* relevant de l'alliance du *Leontodontion*, le *Galeopsietum angustifoliae* et le *Rumicetum scutati* étant inclus, suivant les auteurs, soit dans l'*Achnatherion*, soit dans le *Scrophularion caninae* subsp. *juratensis*. C. Béguin (1972) note cependant des affinités entre les deux alliances, le *Scrophularion* étant considéré, par cet auteur, comme un vicariant montagnard-subalpin de l'*Achnatherion*. Certaines conceptions actuelles du *Scrophularion* (F. BENSETTITI *et al.*, à paraître) s'éloignent cependant de celle de C. Béguin, en y intégrant le *Rumici-Scrophularietum* et en rejetant le *Galeopsietum angustifoliae* dans l'*Achnatherion*, faisant du *Scrophularion* une alliance regroupant les « communautés collinéennes à montagnardes d'éboulis grossiers ombragés ». Nous ne partageons pas cette opinion. En effet, outre le fait qu'aucune publication ou tableau phytosociologique ne vient étayer cette hypothèse, le *Rumicetum scutati* est typiquement un groupement héliophile préférant les versants d'adret (C. BÉGUIN, 1972; Y. FERREZ, 1996), C. Béguin allant jusqu'à préciser « le sol n'abrite que des espèces bien adaptées pouvant supporter la pleine lumière, la chaleur et la sécheresse » ! Quant au *Rumici-Scrophularietum*, il n'est pas lié préférentiellement à une exposition dans le Jura (Y. FERREZ, 1996). Enfin, J.-M. Royer (1973) inscrit ce groupement dans l'alliance de l'*Achnatherion*.

Nous ne pensons pas que la composition floristique du *Scrophularion* (*sensu* C. Béguin) soit suffisamment distincte de celle de l'*Achnatherion* pour les séparer. En effet, C. Béguin propose comme caractéristiques ou différentielles du *Scrophularion* les espèces suivantes : *Linaria alpina* subsp. *petraea*, *Heracleum sphondylium* subsp.

Tableau II : comparaison de différents groupements d'éboulis.

	Relevé Charbonnières-les-Sapins (25)	Galeopsietum (Franche-Comté) 3	Rumicetum (Haut-Jura) 1	Rumicetum (Franche-Comté) 2	Rumici-Scrophularietum (Franche-Comté) 4	Iberidetum (Franche-Comté) 5	Sileno-Iberidetum (Bourgogne) 6
Caractéristiques d'éboulis (Thlaspietea rotundifolii)							
<i>Linaria alpina</i> ssp. <i>petraea</i>	2	.	V	.	.	.	I
<i>Galeopsis angustifolia</i>	3	V	IV	.	II	V	IV
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>glareosa</i>	3	IV	.	I	III	IV	V
<i>Scrophularia canina</i> ssp. <i>juratensis</i>	+	III	V	II	II	.	.
<i>Rumex scutatus</i>	.	I	V	III	IV	.	I
<i>Centranthus angustifolius</i>	IV	.	.
<i>Iberis intermedia</i>	V	II
<i>Galium fleurotii</i>	II
<i>Galium timeroyi</i>	II
<i>Leontodon hyoseroides</i>	II
<i>Ptychotis saxifraga</i>	II
<i>Scutellaria alpina</i>	I
<i>Valeriana montana</i>	.	.	IV	V	.	.	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	I	.	II	.	.	I
<i>Arrhenatherum elatius</i> var. <i>subhirsutum</i>	.	.	.	I	III	II	.
Autres espèces							
<i>Helleborus foetidus</i>	+	IV	.	V	III	IV	III
<i>Galium mollugo</i> ssp. <i>erectum</i>	+	V	.	III	III	V	.
<i>Anthericum ramosum</i>	+	IV
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	I	.	III	III	I	I
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	I	.	II	IV	III	IV
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>minor</i>	.	.	.	I	I	II	II
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	V	.	.	III	I	III
<i>Bupleurum falcatum</i> ssp. <i>falcatum</i>	.	II	.	.	II	III	IV
<i>Picris hieracioides</i> ssp. <i>hieracioides</i>	.	III	.	.	I	II	I
<i>Senecio erucifolius</i>	.	I	.	.	II	III	I
<i>Clematis vitalba</i>	.	I	.	.	II	V	II
<i>Genista pilosa</i> ssp. <i>pilosa</i>	.	.	.	II	I	III	III
<i>Hieracium murorum</i>	.	I	.	.	I	I	IV
<i>Sedum album</i> ssp. <i>album</i>	.	.	.	I	I	III	II
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	I	.	.	.	II	III
<i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>robertianum</i>	.	.	.	I	II	II	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	I	.	.	I	I	II
<i>Asperula cynanchica</i> ssp. <i>cynanchica</i>	.	.	.	I	.	I	.
<i>Teucrium montanum</i>	II	II
<i>Sesleria caerulea</i>	III	III
<i>Seseli libanotis</i>	II	I
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	I	I	III	.
<i>Knautia dipsacifolia</i> ssp. <i>dipsacifolia</i>	.	II	.	.	.	III	.
<i>Campanula cochleariifolia</i>	.	.	I	I	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	I	.	.	I	.	.
<i>Pimpinella major</i>	.	I	.	I	.	.	.
<i>Linaria repens</i>	III	.	II
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	III	II
<i>Vicia sepium</i>	.	.	III	.	I	.	.
<i>Chaenorrhinum minus</i> ssp. <i>minus</i>	II	.
<i>Rhamnus alpina</i>	I	.
<i>Carduus defloratus</i>	I	.
<i>Centaurea scabiosa</i> ssp. <i>scabiosa</i>	I	.
<i>Cornus sanguinea</i>	II	.
<i>Corylus avellana</i>	I	.
<i>Coronilla coronata</i>	I	.
<i>Scrophularia canina</i> ssp. <i>canina</i>	II	.
<i>Peucedanum cervaria</i>	I	.
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>virgaurea</i>	II	.
<i>Adenostyles alpina</i>	.	.	.	I	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I	.
<i>Hieracium pilosella</i>	III
<i>Leontodon hispidus</i>	III
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	III	.	.	.
<i>Moehringia muscosa</i>	.	.	.	II	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	I
<i>Prunus mahaleb</i>	I
<i>Thymus</i> sp.	III
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	I	.	.	.

Le relevé de Charbonnières-les-Sapins est en abondance-dominance (code de + à 5), les suivants sont des colonnes synthétiques provenant de divers tableaux phytosociologiques dont l'origine est précisée ci-après. Les codes (R, I, II...) sont des classes de fréquences :

I : 1 à 20% ;
 II : 21 à 40% ;
 III : 41 à 60% ;
 IV : 61 à 80% ;
 V : 81 à 100%.

- 1 : C. BÉGUIN (1972), *Rumicetum scutati* (12 relevés) ;
- 2 : Y. FERREZ (1996), *Rumicetum scutati* (17 relevés) ;
- 3 : Y. FERREZ (1996), *Galeopsietum angustifoliae* (12 relevés) ;
- 4 : Y. FERREZ (1996), *Rumici-Scrophularietum subsp. juratensis* (12 relevés) ;
- 5 : Y. FERREZ (1996), *Iberidetum intermediae* (7 relevés) ;
- 6 : J.-M. ROYER (1973), *Sileno-Iberidetum intermediae* (28 relevés).

alpinum, *Erysimum ochroleucum* et trois formes de *Vicia sepium*, de *Pimpinella major* et d'*Anthriscus sylvestris*. Concernant ces trois derniers taxons, l'auteur suppose qu'il s'agirait de formes adaptées aux éboulis mais rien ne vient étayer cette hypothèse à l'heure actuelle. De plus, *Heracleum sphondylium subsp. alpinum* et *Pimpinella major* ne sont présentes que dans un relevé. Enfin, *Erysimum ochroleucum* se rencontre à son optimum dans une association de l'*Achnatherion*, l'*Erysimo decumbentis-Centranthetum angustifolii* Quantin 35, et se retrouve cantonné, dans le *Scrophularion*, presque exclusivement dans la sous-association *erysimetosum* du *Rumicetum scutati*. Il apparaît donc que seule *Linaria alpina subsp. petraea* soit une véritable caractéristique du *Scrophularion*. Ces réflexions nous amènent donc à réintégrer les trois associations du *Scrophularion* dans l'*Achnatherion*.

L'optimum phytosociologique de la linaria se situe donc dans le *Rumicetum scutati*, dont elle constitue une très bonne caractéristique. Elle transgresse très rarement dans les deux autres associations sus-nommées et également dans l'*Erysimo-Centranthetum*. Il apparaît donc que la linaria des rochers est une espèce fidèle de l'*Achnatherion*, rarement transgressive dans le *Sileno-Iberidetum (Leontodontion)*.

D'un point de vue biogéographique, la situation de cette station est à mettre en perspective avec celle de *Saxifraga exarata* Vill. *subsp. moschata* (Wulfen) Cavill. dans la vallée du Doubs et la reculée de Gizia ou celle de *Primula auricula* L. dans les vallées du Doubs et du Dessoubre. Ces espèces, et les stations qui les hébergent, constituent des vestiges

de la flore et de la végétation péri-glaciaires qui se sont maintenues depuis les dernières glaciations du Riss (- 130 000 ans) dans des endroits privilégiés notamment à l'abri des activités humaines. Compte tenu de leur intérêt botanique, écologique, biogéographique et historique, l'ensemble de ces localités devrait bénéficier d'une attention particulière. L'éboulis de Charbonnières-les-Sapins étant inscrit dans le périmètre du site Natura 2000 de la vallée de la Loue, on peut espérer que sa préservation apparaisse comme l'un des points importants du document d'objectifs en cours de rédaction. Du fait de son éloignement des lieux habités et des difficultés d'accès, ce site semble peu menacé, si ce n'est par une éventuelle exploitation forestière ou la cueillette.

Bibliographie

- BÉGUIN C., 1972. *Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura*, Thèse, Univ. Neuchâtel, 190 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. et BALMAIN C. (COORD.), (à paraître) - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 5 : Habitats rocheux*. MNHN, MEDD, MAAPAR, éd. La Documentation française, Paris.
- DRUART PH., 2003. Contribution à l'inventaire de la flore de Chartreuse, Ile partie. *Bull. Soc. myc. et bot. de la région chambérienne*, 8 : 52-79.
- FERREZ Y., 1996. *Typologie, répartition et gestion des formations d'éboulis en Franche-Comté*. Mémoire de DESS, Uni. Paris-Sud Orsay, 82 p.+ annexes.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et

VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*, Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications, 312 p.

GODET CH.-H., 1853. *Flore du Jura ou description des végétaux vasculaires qui croissent spontanément dans le Jura suisse et français plus spécialement dans le Jura neuchâtelais*, Neuchâtel, 1 : p. 1- 432, 2 : p. 433-872.

GRENIER CH., Flore de la chaîne jurassique. *Mém. Soc. Émul. Doubs*, série 3, 10 [1865] : [1]-346 p.; [1869] : 347-1001, Besançon. Rééditée (1875) en un vol.

MICHALET E., 1864. *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*, Paris, éd. Masson, t.II : *Botanique*, 397 p.

MNHN, 2002. Observations remarquables en 2002, http://www.mnhn.fr/mnhn/cbnp/presentation/zones/d_bourgogne.htm#conservation.

PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*, Lyon, éd. Société linéenne de Lyon, 348 p.

RAPIN D., 1862. *Guide du botaniste dans le canton de Vaud*, Lausanne, 218 p.

ROYER J.-M., 1973. *Essai de synthèse sur les groupements végétaux de pelouses, éboulis et rochers de Bourgogne et Champagne méridionale*, thèse 3^e cycle, Univ. Besançon, 188 p.

ROYER J.-M. et RAMEAU J.-C., 1971. À propos de la végétation des éboulis de la montagne chatillonnaise et du pays de Champlitte, *Ann. Scie. Univ. Besançon*, botanique, 3^e série, 10, p. 131-139.

Remerciements

Nous remercions Max André, Philippe Druart, Jean-François Prost et Jean-Marie Royer pour la relecture de cet article et leurs remarques pertinentes.





Un site remarquable de *Linaria alpina* (L.) Mill. **subsp. petraea** (Jordan) H. et A. Marcaillou-d'Ayméric **découvert dans le Doubs** (Y. Ferrez et J. Guyonneau)

◀ *Linaria alpina* (L.) Mill. **subsp. petraea** (Jordan) H. et A. Marcaillou-d'Ayméric



Arenaria gothica Fries,
nouvelle apparition au lac de Joux
(Suisse) en 2003
(M. André)

Arenaria gothica Fries ▶