

Bulletin mensuel
de la
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON



***Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén (Papaveraceae) dans le Haut-Beaujolais**

François Munoz¹, Gilles Dutartre², Marie Charles³ et Laurent Miniscloux⁴

¹ 15 quai Romain Rolland, F-69005 Lyon – fmunoz@netcourier.com

² 30 rue Lanterne, F-69001 Lyon

³ Les Rochauds, F-69430 Saint-Didier-sur-Beaujeu

⁴ 25 rue Louis Juttet, F-69410 Champagne-au-Mont-d'Or

Résumé. – Nous signalons ici la présence remarquable du corydale grim pant *Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén subsp. *claviculata* en trois localités du Haut-Beaujolais, autour de Chênelette (Rhône) : en abondance au mont Tourvéon en 2005, observations plus locales et plus réduites à la montagne de Thion et au mont Saint-Rigaud. Cette espèce n'a jamais été mentionnée dans l'ouest lyonnais, bien que les populations présentées se situent dans des secteurs très prospectés. Après un développement sur la remarquable morphologie foliaire de cette espèce grim pante, son écologie et sa biogéographie seront décrites et discutées au regard du contexte écologique des nouvelles populations.

Mots-clés. — Papaveraceae, *Ceratocapnos claviculata*, corydale grim pant, morphologie foliaire, Beaujolais.

***Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén (Papaveraceae) in the Haut-Beaujolais, France.**

Summary. – We give here an account of the worthwhile discovery of *Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén subsp. *claviculata* (climbing *Corydalis*) in three localities of the Haut-Beaujolais granitic massif. New found populations are located on the Tourvéon (high abundance in 2005), Thion and Saint-Rigaud mounts near the Chênelette village (Rhône district). This species has never been mentioned in Haut-Beaujolais, although the massif was highly prospected in the past. The interesting leaf adaptation of this species to climbing is firstly presented. The ecology and the biogeography of the *Corydalis* are then depicted and discussed with respect to the ecological context of the new found populations.

Keywords. – Papaveraceae, *Ceratocapnos claviculata*, climbing corydalis, leaf adaptation, Beaujolais, France.

Nous avons observé en août 2005 le corydale grim pant (*Ceratocapnos claviculata* Lidén subsp. *claviculata*, climbing *Corydalis* en anglais) sur les pentes du mont Tourvéon et de la montagne de Thion, sommités granitiques du Haut-Beaujolais situées entre le village de Chênelette et la plaine de Beaujeu (département du Rhône). L'un d'entre nous (Gilles Dutartre) avait déjà observé cette espèce à la montagne de Thion il y a une dizaine d'années, et Marie Charles a également constaté la présence de cette plante il y a quelques années sur la calotte sommitale du mont Saint-Rigaud. Ces trois observations sont très intéressantes, car ce corydale n'a jamais été mentionné auparavant dans le Haut-Beaujolais, bien que le contexte écologique soit favorable.

Parce qu'elle est remarquable, nous présenterons d'abord l'intéressante adaptation foliaire de cette espèce grimpante, soulignée par les travaux de Charles Darwin. L'espèce a par ailleurs récemment intéressé les chercheurs pour son écologie singulière et son extension rapide dans le nord et l'est de l'Europe. L'écologie et la biogéographie de l'espèce seront dès lors discutées par rapport au contexte des nouvelles populations beaujolaises. La nomenclature taxinomique utilisée est issue de KERGUELEN (1997).

CHARLES DARWIN ET LE CORYDALE GRIMPANT

En guise de préambule, il est utile de souligner que *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén a acquis une certaine notoriété grâce aux travaux de Charles Darwin sur les plantes grimpantes (DARWIN, 1875). Dans cet ouvrage, le père de la théorie de l'évolution par sélection naturelle soulignait l'existence de deux types de plantes grimpantes : celles dont les pétioles des feuilles permettent de s'agripper à un support (*leaf-climber*) et celles qui ont développé des structures particulières, vrilles ou crampons (*tendrill-bearer*). On est donc en présence de deux types bien différents d'adaptation pour remplir une même fonction, d'où l'intérêt porté par l'éminent évolutionniste pour l'étude de ce sujet.

Ceratocarpus claviculata (L.) Lidén a tout particulièrement intéressé Darwin car il représente précisément une situation intermédiaire entre les deux stratégies évoquées. La plante possède des feuilles composées normales, les plus jeunes, et des feuilles dont les folioles terminales sont transformées en vrilles, aux extrémités des ramifications. La figure 1 permet de résumer les commentaires de Darwin. Les feuilles de la plante présentent 9 folioles, notées de a à i, elles-mêmes subdivisées en foliolules. La partie terminale du pétiole est plus fine et allongée et s'apparente à une vrille. Les folioles portées sur cette partie sont en effet très réduites

en taille et étroites. Les branches terminales du pétiole portant les plus petites folioles (a, b, c, d) sont très sensibles et capables d'entourer très rapidement les supports rencontrés. Darwin réalisa ses observations sur des populations du Hampshire (Grande-Bretagne).

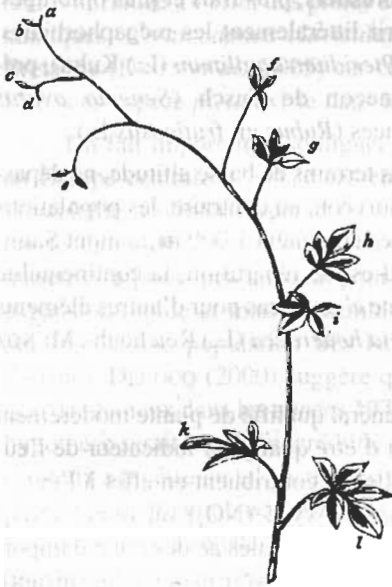


Figure 1. – Une feuille composée de *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén, montrant une transformation progressive des folioles des feuilles supérieures en vrilles (DARWIN, 1875).

ÉCOLOGIE

Ceratocapnos claviculata (L.) Lidén est une thérophyte forestière qui croît sur sols acides bien drainés, ou parfois un peu tourbeux. À noter que c'est l'une des très rares annuelles capables de rivaliser avec les espèces vivaces de mégaphorbiaie, grâce à sa croissance très rapide. Une autre annuelle de mégaphorbiaie bien connue dans le Beaujolais est l'impatience des bois (*Impatiens noli-tangere* L.). Ces deux espèces fleurissent de surcroît à la même période, du mois de juillet jusqu'aux gelées.

Notre corydale affectionne aussi bien les forêts de conifères que celles de feuillus, et prospère dans les coupes et ouvertures forestières récentes. Elle s'appuie sur la végétation herbacée (fougères aigles notamment, cf. PRESTON *et al.*, 2002) et les buissons pour atteindre la lumière. Alors que l'espèce est localisée et peu abondante sur la montagne de Thion et au mont Saint-Rigaud, nous l'avons observée massivement en 2005 sur les pentes du mont Tourvéon, dans des volis témoins de la tempête de 2000 sur le versant ouest, et dans des peuplements clairs de douglas (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) sur le versant nord. Ce sont des configurations assez sèches, dominées par la fougère aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), la canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.), et des faciès rudéralisés à séneçon des bois (*Senecio sylvaticus* L.) et ronces. Pour préciser le contexte écologique, le mont Tourvéon se caractérise sur sa calotte sommitale par un substrat sec et rocailleux, avec une dominance de hêtraie-charmaie à aspérule odorante (*Galium odoratum* (L.) Scop.), avec également du chêne sessile (*Quercus petraea* (Matt.) Lieblein), du frêne (*Fraxinus excelsior* L.), du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.), de l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus* L.), et une abondance notable de noisetiers (*Corylus avellana* L.), de sorbiers blancs (*Sorbus aria* (L.) Crantz) et de sorbiers des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.).

Dans les parties un peu plus basses et moins pentues, largement plantées en douglas, le corydale est très fréquent dans les ourlets forestiers, plus frais et plus ombragés, au bord des chemins, où cette plante peut recouvrir littéralement les mégaphorbiaies. Les espèces compagnes sont alors : fougère aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea* L.), séneçon de Fusch (*Senecio ovatus* (G. Gaertner, B. Meyer & Scherb.) Willd.), des ronces (*Rubus* gr. *fruticosus* L.).

Dans les îles britanniques, l'espèce occupe des terrains de basse altitude, ne dépassant pas 430 m (PRESTON *et al.*, 2002). Au mont Tourvéon, au contraire, les populations relevées s'étalent entre 700 et 950 m d'altitude. Elles atteignent 1 000 m au mont Saint-Rigaud. Nos localités se situant sur une limite sud-est de répartition, la continentalité accrue est peut-être compensée par l'altitude, comme c'est le cas pour d'autres éléments atlantiques de la flore beaujolaise (voir *Wahlenbergia hederacea* (L.) Reichenb., MUNOZ 2001).

Ceratocapnos claviculata (L.) Lidén est en général qualifié de plante modérément nitrophile (DECOCQ, 2000). Ce caractère lui a valu d'être qualifié d'indicateur de l'eutrophisation des forêts suite aux pluies acides. Celles-ci contribuent en effet à l'eutrophisation des terres par le biais d'un apport d'azote oxydé (NO_x) ou réduit (NH_x) (THIMONIER *et al.*, 1994 ; BOBBINK *et al.*, 1998). Comme les pluies acides ont été importantes depuis les années 1960 en Europe du Nord et de l'Est (voir paragraphe suivant),

l'extension du *Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén dans ces régions depuis les années 1970 a été souvent attribuée à un tel apport en azote. Cet argument autécologique est actuellement très discuté.

De fait, le caractère nitrophile du corydale peut expliquer sa prédilection pour les lisières et coupes forestières de formation récente. En effet le passage d'une situation ombragée à ensoleillée entraîne une accélération de la minéralisation de l'azote du sol, ce qui favorise la présence de plantes nitrophiles. C'est un fait aisément observable dans le Haut-Beaujolais, où les coupes récentes sont envahies par *Chenopodium album* L., *Reynoutria* cf. *x bohemica* Chrtek & Chrteková, *Matricaria perforata* Mérat, *Senecio sylvaticus* L., *Senecio viscosus* L., *Sambucus nigra* L. et *S. racemosa* L., *Epilobium angustifolium* L., et autres plantes à caractère nitrophile. Deux associations végétales ont même été décrites pour souligner le caractère indicateur du corydale pour ce phénomène d'eutrophisation post-ouverture forestière : le *Ceratocapno claviculatae* – *Senecietum sylvatici* (Massif central, Massif armoricain, Montagne noire), et le *Corydalo claviculatae* – *Epilobium angustifolii* (Allemagne du Nord). La présence du *Ceratocapno claviculatae* – *Senecietum sylvatici* peut être attestée sur le flanc sud-ouest du mont Tourvéon, où le corydale colonise massivement les volis témoignant de la tempête de 2000 (populations de dizaines de milliers d'individus).

BIOGÉOGRAPHIE

Ce taxon, qui présente une affinité typiquement océanique-tempérée, est bien implanté dans l'ouest de la France, la Galice, les îles britanniques (espèce recensée dans 32,7 % des mailles de 10 km² couvrant les îles britanniques), la Belgique, les Pays-Bas et le Danemark (fig. 2, LAMPINEN *et al.*, 1999). Son extension récente en Suède fut longtemps attribuée à l'effet des pluies acides. Malgré une large répartition dans les îles britanniques, *Ceratocapnos claviculata* (L.) Lidén figure sur la liste rouge de Grande-Bretagne (DINES *et al.*, 2005) car ce taxon instable peut être considéré comme fragile. Une sous-espèce *picta* existe dans le nord du Portugal.

Un fait important à souligner est l'extension déjà évoquée, importante et rapide, en Europe centrale. C'est le cas en particulier dans le nord-ouest de l'Allemagne, en Westphalie. Celle-ci surprend du fait de l'affinité océanique de l'espèce, mais surtout par le mode de dispersion entomochore (graines rondes à élaïosome pour attirer les insectes), a priori peu adéquat pour un scénario de colonisation à grande échelle. Cette expansion rapide et massive semble donc nécessiter d'autres processus de dispersion. Au sujet d'une population très isolée du nord de la France (forêt d'Andigny, dans l'Aisne), DECOCQ (2000) suggère que le corydale a pu être introduit lors de la plantation de résineux dans les années 1970, soit avec des plants, soit avec des machines. Cette hypothèse serait tout à fait crédible dans le Haut-Beaujolais, où la plantation massive de résineux a pu être un tel vecteur de propagules. Ce ne serait d'ailleurs pas un cas unique dans le Haut-Beaujolais, puisque l'on considère en général que *Goodyera repens* (L.) R. Br. aurait profité également de la plantation des résineux pour s'installer dans notre région. Quand la dissémination des propagules est favorisée par les activités humaines,

on parle parfois d'« hémérochorie » (cf. LETHMATE *et al.*, 2002), phénomène qui intéresse en particulier l'étude des invasions biologiques. Bien évidemment d'autres scénarii restent possibles, les modifications écologiques liées aux plantations pouvant créer un habitat favorable, tandis que les graines seraient parvenues dans la région indépendamment.

Dans sa *Flore lyonnaise*, NÉTIEN (1993) ne signale le taxon qu'anciennement sur le plateau de Crémieu, indication existant dans CARIOT & SAINT-LAGER (1889) et reprise par *Atlas Florae Europaeae* (LAMPINEN *et al.*, 1999). Les populations anciennes les plus proches se trouvent dans les Bois noirs au sud, et dans le Morvan au nord (département de la Nièvre) ; on peut considérer qu'elles appartiennent à l'aire de distribution naturelle. En revanche, une population d'apparition récente existe à seulement 20 km à vol d'oiseau de nos nouvelles localités, en Saône-et-Loire. Il s'agit de la population de la Grange du Bois, près de Solutré, mentionnée par BUGNON *et al.* (1993). Une autre population existerait 3 km plus au sud. Ces populations ont été publiées par NICOLAS (1986). Dans sa *Flore d'Auvergne*, GRENIER (1992) mentionne le corydale dans le Puy-de-Dôme (Bois noirs, vallée de la Sioule, environs de la Bourboule), et dans le Cantal (bois de Brezons, Paulhac, Margeride). L'espèce n'est pas présente dans les monts du Forez, où les conditions climatiques sont certainement défavorables : la pluviométrie y est trop faible pour cette plante atlantique (GALTIER, comm. pers.).

Dans ses *Observations sur la Flore du Lyonnais*, MAGNIN (1881, p. 297-298) détaille la végétation du mont Saint-Rigaud et du mont Tourvéon, mais ne mentionne pas le corydale, malgré une prospection visiblement assez approfondie des sites. Il évoque la présence ancienne d'un château fort au sommet du Tourvéon, dont on peut observer encore aujourd'hui quelques restes, notamment une cave. Selon la légende, le comte Ganelon y fut attaqué et vaincu par Charlemagne. On raconte également que les caves encore visibles étaient remplies de vin par Ganelon pour les « copieuses libations de ses hommes d'armes » (GILLOT, 1881).

Il semblerait en outre que des lignes de charmilles encore visibles soient héritées de l'époque de ce château. Au niveau de la végétation, MAGNIN (*op. cit.*) cite comme plantes caractéristiques : *Potentilla erecta* (L.) Rauschel (= *P. tormentilla* Necker), *Vaccinium myrtillus* L., *Ribes alpinum* L., *Silene dioica* (L.) Clairv., *Prenanthes purpurea* L., *Galium saxatile* L., *Sorbus aucuparia* L. et *Sorbus aria* (L.) Crantz, toutes espèces que nous avons observées. La végétation du Tourvéon est ainsi clairement apparentée à celle du mont Saint-Rigaud et de la roche d'Ajoux.

CONCLUSION

La présence du corydale dans nos trois localités semble relativement récente, tant il est difficile de croire que des botanistes aussi illustres que MAGNIN (1881) et GILLOT (1881) n'aient pas vu cette espèce, très abondante en 2005 au Tourvéon. L'hypothèse la plus crédible reste donc une introduction assez récente (deuxième moitié du XX^e siècle), depuis peut-être les populations du Morvan qui semblent déjà essaimer en Saône-et-Loire. L'Homme a pu avoir son rôle à jouer dans cette affaire, par le biais des plan-



Figure 2. – Répartition de *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén ssp. *claviculata* en Europe. Source : *Atlas Florae Europaeae* (LAMPINEN et al., 1999).

tations de résineux et une possible introduction involontaire. Quoiqu'il en soit, l'apparition du *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén dans le Haut-Beaujolais coïncide avec le phénomène mystérieux d'extension rapide en Europe du Nord et de l'Est. On ne peut pas considérer comme fortuit l'apparition simultanée de nombreuses nouvelles populations depuis vingt ans en France et en Europe.

Comme pour de nombreuses annuelles, il convient de souligner que cette espèce peut connaître de fortes fluctuations de populations, voire des éclipses complètes. Il n'est donc pas exclu qu'il ait pu échapper aux botanistes durant les « mauvaises années ». L'essaimage de l'espèce en trois localités bien distinctes, et l'impressionnant succès du corydale sur le mont Tourvéon, suggère la poursuite de l'extension sur les autres sommités voisines, aux conditions écologiques homogènes. Le fait que les graines de corydale soient faiblement dispersives (dispersion par les fourmis) rend en théorie difficile l'extension naturelle de l'espèce aux montagnes voisines, mais il semblerait bien qu'il existe un mystérieux vecteur de dispersion à grande distance... Quoiqu'il en soit, *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén mérite sans conteste le titre de plante emblématique du Haut-Beaujolais, en compagnie de *Meconopsis cambrica* (L.) Vig., *Wahlenbergia hederacea* (L.) Reichenb. (MUNOZ, 2001), *Circea × intermedia* Ehrh. (MUNOZ & DUTARTRE, 2006) et *Cicerbita plumieri* (L.) Kirschleger.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOBBINK R., HORNING M. et ROELOFS J. M., 1998. – The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. *Journal of ecology*, 86 : 717-738.
- BUGNON F., FELZINES J.-C., LOISEAU J.-E. et ROYER J.-M., 1993. – *Nouvelle flore de Bourgogne*. Tome 1, catalogue général et fichier bibliographique. Bulletin scientifique de Bourgogne, hors série, 217 p.
- CARIOT A. et SAINT-LAGER J. B., 1889. – *Botanique*. Tome deuxième - Flore descriptive. 8^e éd. Emmanuel Vitte., Lyon, 1004 p.
- DARWIN C., 1875. – The movements and habits of climbing plants. Édition originale dans *Journal of the Linnean Society (Bot.)*, 9 (1865) : 1-118 ; 2nde édition révisée et publiée par John Murray, London.
- DECOQ G., 2000. – Un problème de phytogéographie forestière : la présence de *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén dans le nord de la France. *Acta Botanica Gallica*, 147 (2) : 143-150.
- DINES T. D. et al., 2005. – *Species status*. No. 7. The Vascular Plant Red Data List for Great Britain. 120 p.
- GILLOT X., 1881. – Contribution à l'étude de la flore du Beaujolais. *Annales de la Société botanique de Lyon*. 8^e année, notes et mémoires : 1-30.
- GRENIER E., 1992. – *Flore d'Auvergne*. Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 655 p.
- KERGUELEN M., 1997. – *Index synonymique de la flore de France*. 1950 p. Édition électronique disponible à l'adresse : <http://www.inra.fr/flore-france/>.
- LAMPINEN R. et al., 1999. – *Atlas Florae Europaeae*. Base électronique de données cartographiques basée sur l'ouvrage *Atlas Florae Europaeae* (13 volumes, 1972-2004, 2120 p.). Sur Internet : <http://www.helsinki.fi/kmus/afe.html>.
- LETHMATE J., EBKE K. et POLLMANN W., 2002. – Zur Ausbreitung des Rankenden Lerchensporns *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen.*, 28 : 117-135.
- MAGNIN A., 1881. – Observations sur la Flore du Lyonnais - 1^{ère} partie. *Annales de la Société botanique de Lyon*, 8^e année, notes et mémoires : 291-308.
- MUNOZ F., 2001. – Note sur la présence de *Wahlenbergia hederacea* Reich. dans le Haut-Beaujolais (Est du Massif Central, France). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 70 (7) : 177-180.
- MUNOZ F. et DUTARTRE G., 2006. – Un taxon critique et remarquable du Haut-Beaujolais, *Circaea x intermedia*. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, à paraître.
- NÉTIEN G., 1993. – *Flore lyonnaise*. Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 623 p.
- PRESTON C. D., PEARMAN D. A. et DINES T. D., 2002. – *New Atlas of the British and Irish Flora (NABIF)* - An Atlas of the Vascular Plants of Britain, Ireland, the Isle of Man and the Channel Islands. Oxford University Press, Oxford, 922 p.
- THIMONIER A., DUPOUEY J. L. , BOST F. et BECKER M., 1994. – Simultaneous eutrophication and acidification of a forest in North-East France. *New Phytologist*, 126 : 533-539.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F-69006 LYON — Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : societe.linneenne.lyon@wanadoo.fr

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18 rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédactrice : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 75 ◀ Fascicule 5 ▶ Mai 2006

SOMMAIRE

- VAN VOOREN N. et AUDIBERT C. – Révision du complexe « *Cordyceps sphecocephala* »
2^e partie : les mouches végétales 225-237
- HONDT J.-L. D', POURRIOT R. et ROUGIER C. – Nouvelles observations sur les Gastrotriches
d'eau douce de Guyane française 239-245
- MUNOZ F., DUTARTRE G., CHARLES M. et MINISCLoux L. – *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén
(Papaveraceae) dans le Haut-Beaujolais. 246-252

Couverture : *Cordyceps forquignonii* Quél. Récolte de La Verrière-du-Grosbois
(Doubs), leg. G. Moyné, le 13/06/2005. Crédit : N. Van Vooren.

Prix : 5 euros

ISSN 0366-1326 • N° d'inscription à la C.P.A.P. : 1109 G 85671

Imprimé par Dumas-Titoulet Imprimeurs, 42000 ST-ÉTIENNE

N° d'imprimeur : 43962 • Imprimé en France • Dépôt légal : mai 2006