



Title

A preliminary phytosociological excursion on the northern slope of the Canigó massif (Conflent, Pyrénées-Orientales).

Résumé

Cet article rapporte les données phytosociologiques acquises au cours d'une brève excursion estivale sur le flanc nord du massif du Canigó (Conflent, Pyrénées-Orientales) : végétation forestière et de lisière, lande à *Cytisus oromediterraneus-Arctostaphylos uva-ursi*, *Cisto laurifolii-Cytisetum scoparii* et une association de lande nouvelle, le *Cytiso oromediterranei-Lavanduletum stoechadis*.

Abstract

This article reports the phytosociological data gathered during a brief summer excursion on the northern flank of the Canigó Massif (Conflent, Pyrénées-Orientales): forest and edge vegetation, *Cytisus oromediterraneus-Arctostaphylos uva-ursi* heath, *Cisto laurifolii-Cytisetum scoparii*, and a new heath association, the *Cytiso oromediterranei-Lavanduletum stoechadis*.

Le pic du Canigou (en catalan *Pica del Canigó*) est le haut sommet oriental de la chaîne des Pyrénées, sur le massif du même nom. Il est situé dans le Conflent (département des Pyrénées-Orientales) et culmine à 2 784 m d'altitude (photo 1). À notre connaissance, ce massif n'a jusqu'à présent fait l'objet d'aucune étude phytosociologique. Citons cependant la contribution de Susplugas (1942) à la connaissance de la végétation et des sols du haut Vallespir, sur le revers sud-est de ce massif, correspondant aussi à la haute vallée du Tech, et ajoutons que l'ONF (2004) a produit un document de synthèse sur les caractéristiques du massif et son aménagement forestier.

Une excursion phytosociologique exploratoire eut lieu le 5 juillet 2020, entre le col de Jou (1 120 m) et le col du Cheval mort (1 424 m). Avant de présenter les résultats obtenus, quelques généralités sur le massif s'imposent.



Photo 1. Le massif du Canigó vu de Eus ; © B. de Foucault.

1. Généralités sur le massif

La première forme connue du nom apparaît en 949 avec *Montis Canigonis*. On trouve ensuite, également au x^e siècle, *Monte Canigone*, *Chanigono* et *Canigonis*, puis au xi^e siècle *Monte Kanigonis* et *Kanigoni*. La forme moderne *Canigó* apparaît pour la première fois en 1300.

En français, si la graphie *Canigou* est la forme traditionnelle, elle est de plus en plus critiquée et tend à être remplacée par *Canigó*, forme adoptée ici dans le titre et la suite de ce compte-rendu. L'Institut géographique national a par exemple fustigé une « toponymie malmenée par une ancienne tradition de francisations » et conduit depuis 1983 un programme de correction toponymique dans les Pyrénées-Orientales ; le pic constitue cependant une exception et est désigné par une double mention, « pic du Canigou (pic del Canigó) », aux échelles 1:25 000 et inférieures.

Le pic du Canigó est situé entre Prades au nord et Prats-de-Mollo-La-Preste au sud ; il constitue, à environ deux cents mètres au sud-est de son sommet, un quadripoint où se rejoignent les communes de Casteil, Taurinya, Valmanya et Vernet-les-Bains.

Le sommet du Canigó est constitué de l'orthogneiss de Quazemi (du nom d'un pic culminant à 2 422 m sous le Canigó), une roche à biotite riche en quartz et en feldspaths, issue d'un ancien granite ordovicien (- 425 millions d'années) métamorphisé au cours de l'orogénèse varisque, au Carbonifère supérieur (- 310 millions d'années). Cette roche affleure également sur l'intégralité des flancs ouest et sud du pic (Guitard *et al.*, 1998).

Bien que le climat dominant soit largement méditerranéen à sa base, l'ampleur et l'altitude du massif du Canigó le soumettent à plusieurs microclimats bien tranchés :

- climat méditerranéen de 0 à 800-1 000 m ;
- montagnard de 1 000 à 1 700 m ;
- subalpin de 1 700 à 2 300 m ;
- alpin de 2 300 m jusqu'au sommet.

Il n'existe pas d'étage nival. Toutefois on notera la présence d'un névé suspendu (vers 2 450-2 500 m), situé à la base des faces nord du pic du Canigó (2 784 m) et du pic Barbet (2 712 m). Bien que variable d'une année à l'autre, l'enneigement est généralement continu au-dessus de 1 800 m, de la mi-novembre à la fin mai. Les températures sont de 12 °C en moyenne en juillet à -5 °C en janvier. À plus basse altitude (Vernet-les-Bains, vers 680 m d'altitude), ces chiffres sont respectivement de 20 °C en moyenne en juillet à 1,1 °C en janvier ; la pluviométrie totale y atteint 840 mm, avec un maximum au printemps et un minimum en hiver. D'après les données anciennes de Susplugas (1942), dans le haut Vallespir, le minimum est à nouveau hivernal, mais le maximum est estival, pour une pluviométrie totale variant de 880 à 1 120 mm selon l'altitude.

Le massif est intégré au réseau européen Natura 2000, sous le code FR9101475 (*Massif du Canigou*), et au réseau des Grands Sites de France.

Les relevés ont tous été réalisés le 7 juillet 2020, entre le col de Jou (fin de la D 116) et le col du Cheval mort (commune de Casteil) ; ils sont généralement accompagnés de la surface étudiée (en m²) et du recouvrement de la végétation (en %) ; le symbole ! désigne un taxon à vitalité particulièrement supérieure à la normale ; le signe ° indique un taxon représenté par des formes à vitalité réduite relativement à la normale ; « j » désigne un taxon normalement arbustif ou arborescent représenté par des formes juvéniles. La nomenclature taxonomique suivra *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) ; pour alléger le texte, les noms des sous-espèces autonymes, c'est-à-dire ayant le même nom que l'espèce, seront réduits à leur initiale. Pour alléger les tableaux et les relevés isolés, le signe * y remplacera 'subsp.' ou 'var.'.

2. La végétation forestière et de lisière

À cette altitude, la végétation arborescente combine surtout les essences suivantes : *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Acer opalus* subsp. o., *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia* subsp. a., *S. aria*, qui caractérisent la hêtraie-sapinière ou *Abieti albae-Fagetum sylvaticae* Julve ex B. Foucault 2018. Toutefois, le long de la piste, se déploie une végétation plus pionnière :

bord de la piste de Mariailles en forêt domaniale du Canigó, N 42° 30' 50,5", E 2° 22' 55,4", 1 175 m, 7 taxons (photo 2) :

- taxons pionniers : *Pinus sylvestris* 4, *Salix caprea* ! 3, *Betula pendula* 2,
- autres taxons : *Fagus sylvatica* 1, *Prunus avium* 1, *Fraxinus excelsior* +, *Sorbus aucuparia* *a. +,



Photo 2. Le *Betulo pendulae-Pinetum sylvestris* pionnier en bordure de piste ; © B. de Foucault.

correspondant au *Betulo pendulae-Pinetum sylvestris* B. Foucault 2018 (de Foucault, 2018, 2020a).

La végétation intraforestière herbacée vivace est souvent acidiphile oligotrophile et relève des *Melampyro-Holcetea mollis*, avec *Melampyrum pratense*, *Luzula nivea*, *Galium rotundifolium*... Toutefois, localement, une végétation plus neutrophile peut se développer :

près d'un parking entre les deux cols, N 42° 30' 41,6", E 2° 23' 24,6", 1 290 m, 70 %, 15 m², 21 taxons

- *Oxalidetalia acetosellae* B. Foucault 2020 : *Mercurialis perennis* 3, *Oxalis acetosella* 3, *Prenanthes purpurea* 2, *Hieracium* gr. *murorum* 2, *Lactuca muralis* 2, *Geranium robertianum* 1, *Phyteuma spicatum* 1, *Veronica urticifolia* 1, *Poa nemoralis* *n. 1, *Ranunculus serpens* +, *Vicia sepium* +, *Myosotis decumbens* *teresiana +, *Anemone hepatica* +, *Stellaria holostea* +, *Paris quadrifolia* +,
- taxons oligotrophiles : *Luzula nivea* 1, *Gymnocarpium dryopteris* +,
- autres taxons : *Abies alba* j 1, *Fraxinus excelsior* j 1, *Lonicera xylosteum* j +, *Sorbus aucuparia* *a. j +.

Il est difficile pour l'instant de rattacher cette végétation à une des alliances définies au sein des *Oxalidetalia acetosellae* B. Foucault 2020 (de Foucault, 2020a) ; elle paraît correspondre à une partie de la synusie herbacée du « *Fagetum* » de Susplugas (1942, tableau 2).

Une lisière intéressante arbustive apparaît parfois aussi lors de l'ascension ; son relevé correspond au n° 1 du tableau 1. Elle semble se rattacher à une alliance en limite altitudinale supérieure des *Rhamno-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962, le *Lonicero nigrae-Corylion avellanae* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016 (de Foucault & Royer, 2016), avant le passage aux *Betulo-Alnetea alnobetulae* Rejmánek in Huml et al. 1979 de plus haute altitude (de Foucault, 2012). À droite de ce relevé dans le tableau 1, on a aussi placé pour comparaison les trois associations **119** à **121** (ces numéros de syntaxon sont ceux de la synthèse citée de 2016) connues dans cette alliance, provenant surtout des Alpes et du Massif central, donc aucune des Pyrénées. On peut profiter de cette opportunité pour publier dans ce même tableau deux relevés inédits de Haute-Savoie (n°s 2 et 3) et trois autres des Pyrénées orientales (n°s 4 à 6), à rattacher semble-t-il au *Corylo-Populion tremulae* Braun-Blanq. ex Rivas Mart. & M.J. Costa 1998, dont les colonnes synthétiques **43** à **48** décrivent les syntaxons de cette alliance dans la synthèse citée de 2016.

Parfois, la forêt s'ouvre et laisse place à des végétations plus héliophiles. C'est le cas par exemple de cette végétation chasmophile :

sous le col du Cheval mort, N 42° 30' 39", E 2° 23' 30", 1 376 m, 30 %, 4 m², 6 taxons

- *Asarinion procumbentis* (Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934) Braun-Blanq. et al. 1952 : *Asplenium septentrionale* *s. 2, *Asarina procumbens* (= *Antirrhinum asarina*) 1, *Thymelaea dioica* 1, *Polypodium vulgare* 1, *Atocion rupestre* 1,
- autre taxon : *Fagus sylvatica* j +.

Au sein de l'alliance citée, cette végétation correspond assez bien à l'*Asarino procumbentis-Sedetum brevifolii* justement décrit des Pyrénées orientales (Braun-Blanquet et al., 1952, sub *Antirrhino asarinae-Sedetum brevifolii*).

C'est encore le cas de cette lande basse à *Arctostaphylos uva-ursi* dont le tableau 2 rapporte deux relevés (le second transmis par R. Bouteloup). On est là en présence d'une lande thermophile orophile à *Cytisus oromediterraneus-Arctostaphylos uva-ursi* (photos 3 et 4) à rattacher au *Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi* nom. mut. hoc loco décrit des Pyrénées orientales par Braun-Blanquet (1948, tableau 32, sub *Genisto-Arctostaphyletum uvae-ursi*). Le tableau 32 de cet auteur est synthétisé dans la colonne '**BB 48**' du tableau 2. La comparaison montre une lande plus alticole que celle étudiée ici et différenciée par des taxons nettement orophiles (dont *Juniperus communis* subsp. *nana*). Il faudra plus de relevés pour conclure sur le statut de notre lande relativement à celle de Braun-Blanquet. Quoi qu'il en soit, ces landes sont à rattacher aux *Kalmio procumbentis-Vaccinietea microphylli* Egger ex R. Schub. 1960.

3. Le fourré à *Cistus laurifolius*

Ce qui frappe en embrassant du regard les pentes nord-ouest du massif quand on y accède depuis Vernet-les-Bains, ce sont les fourrés héliophiles à *Cistus laurifolius* subsp. *l.*, dont le tableau 3 rapporte quatre relevés. Le ciste éponyme y est associé à *Cytisus scoparius* subsp. *s.*, *C. oromediterraneus* et *Rosa canina*, plus rarement *Juniperus communis* subsp. *c.* Cette combinaison rappelle beaucoup le *Cisto laurifolii-Cytisetum scoparii* décrit des Pyrénées audoises, autour de 1 000 m (de Foucault, 2019a), dont les douze relevés connus sont synthétisés dans la colonne **CCs** du tableau 2 ; en définitive seul *C. oromediterraneus* l'en distingue significativement. On rattachera donc ces fourrés à cette association (photo 5).

Toujours dans le Conflent, mais à plus basse altitude (600 à 900 m), Quézel et Barbero (1988, tableau 5) relèvent aussi une végétation arbustive comparable à *Cistus laurifolius* subsp. *l.*, *Cytisus scoparius* subsp. *s.* en strate arbustive d'un boisement à *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Quercus ilex*, *Q. petraea* subsp. *p.*, mais sans *Cytisus oromediterraneus* ; elle offre des liens avec une lande à *Calluna vulgaris*, *Lavandula stoechas* subsp. *s.*, *Genista pilosa*, *Cistus umbellatus* subsp. *viscosus*, *Lotus dorycnium* et probablement des formes juvéniles des taxons arbustifs et arborescents (*Genisto jordani-Cistetum laurifolii* ; de Foucault, 2016).



Photo 3. Lande à *Cytisus oromediterraneus*-*Arctostaphylos uva-ursi* (relevé 1 du tableau 2) ;
© B. de Foucault.



Photo 4. Autre lande à *Cytisus oromediterraneus*-*Cistus laurifolius* j-*Arctostaphylos uva-ursi*
(relevé 2 du tableau 2) ; © R. Bouteloup.

Dans la monographie de 2019a citée, sur la base de la très faible présence de *C. oromediterraneus* (une fois sur douze relevés), cette association avait été rattachée au *Cytision scoparii* Tüxen ex Oberd. 1957. Avec ces nouvelles données, il apparaît qu'elle pourrait être mieux placée dans le *Cytision oromediterranei* Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958 et qu'elle s'appauvrirait alors vers les Pyrénées audoises.



Photo 5. La forme à *Cytisus oromediterraneus* du *Cisto laurifolii*-*Cytisetum scoparii* ; © B. de Foucault.



Photo 6. Le *Cytisus oromediterraneus*-*Lavanduletum stoechadis* du Canigó, avec *Cistus laurifolius* ;
© B. de Foucault.

4. La lande à *Lavandula stoechas*

En lien avec le fourré précédent, il existe aussi une lande oroméditerranéenne thermophile à *Lavandula stoechas* subsp. s., taxon d'autant plus inattendu ici qu'il atteint l'altitude de 1 220 m, alors que *Flora Gallica* indique une altitude supérieure de 600 m, soit du simple au double. Trois relevés en sont rassemblés dans le tableau 4, montrant que la

lavande est associée à de jeunes *Cytisus scoparius* et *C. oromediterraneus*, ainsi que *Galium maritimum*, *Dianthus pyrenaicus* et de jeunes *Cistus laurifolius*. Les autres taxons caractérisant les *Cisto-Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940, *Cistus salviifolius*, *C. crispus*, *Cytinus hypocistis*... (de Foucault et al., 2012), n'ont pas été notés ici, mais le premier pourrait s'y rencontrer ; même *Calluna vulgaris* n'y est pas très fréquent. On définit ici une nouvelle association landicole, le *Cytiso oromediterranei-Lavanduletum stoechadis* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : relevé 3 du tableau 4 hoc loco (photo 6), qui constitue certainement une des limites altitudinales absolues de cette classe.

Associé à la lande, semble aussi se développer un ourlet acidiphile à *Galium maritimum*, *Centaurea pectinata*, *Solidago virgaurea* subsp. v., *Clinopodium vulgare*, *Origanum vulgare* subsp. v., *Leucanthemum monspeliense*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia cyparissias*..., ne se rattachant sans doute pas à l'*Inulo conyzae-Galion maritimi* B. Foucault & J.-M. Royer in B. Foucault 2020 qui inclut des ourlets plus neutrophiles à basiphiles (de Foucault, 2020b).

5. Retour sur la synsystème des *Lavanduletalia stoechadis*

La synthèse de la classe des *Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis* (de Foucault et al., 2012) n'est pas complètement satisfaisante et il paraît utile de revenir sur quelques points associés à une meilleure vision de ce type de végétation, au moins pour les *Lavanduletalia stoechadis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940 qui concernent plus précisément la France. En effet, le genre *Cistus* (incluant *Halimium*), dont plusieurs représentants participent à cette végétation, est biologiquement assez hétérogène ; on y trouve des chaméphytes (surtout *C. salviifolius*, *C. crispus*, *C. pouzolzii*, *C. umbellatus* subsp. u. et subsp. viscosus) et des nanophanérophytes (ou « mégachaméphytes », *C. creticus*, *C. albidus*, *C. ladanifer*, *C. monspeliensis*, *C. populifolius*, *C. laurifolius* subsp. l. et subsp. atlanticus, *C. halimifolius*). Alors que les premiers sont de bons taxons caractéristiques des landes proprement dites, les seconds caractérisent plutôt des fourrés plus ou moins hauts, tels que le *Cisto laurifolii-Cytisetum scoparii* évoqué précédemment. Cependant les formes juvéniles (précisées par le signe 'j' dans le tableau 5) peuvent être utilisées comme taxons différentiels des diverses unités. Ces remarques ne remettent donc en cause ni le schéma synsystème publié en 2012 ni la nomenclature des unités utilisant des noms de nanophanérophytes pour de telles landes. Elles visent surtout à éveiller l'attention des phytosociologues actuels dans la délimitation des individus d'association chaméphytiques et nanophanérophytiques.

Dans la colonne en gris clair (CCv), on a ajouté la synthèse des relevés 1 à 12 du tableau 1 publié par Aubert et al. (1971) décrivant un syntaxon non nommé. On voit qu'il est difficile à rattacher à l'une des deux alliances connues, *Cistion ladaniferi* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940 et *Cistion laurifolii* Rivas Goday in Rivas Goday et al. 1956. Quoi qu'il en soit, on décrit ici le *Centaureo paniculatae-Callunetum vulgaris* ass. nov. hoc loco, *typus nominis hoc loco* : relevé 7 du tableau 1 in Aubert et al. (1971, *Bull. Soc. Bot. France* 118 (9) : 682). Il s'agit d'une lande liguro-provençale qui paraît systématiquement liée (acidification édaphique ?) à une garrigue basse des *Rosmarinetea officinalis* (présence, parfois diffuse, de *Helichrysum stoechas*, *Odontites luteus*, *Carex humilis*, *Ononis minutissima*, *Fumana ericifolia*, *Dianthus balbisii* subsp. b., *Centaurea paniculata*, *Convolvulus cantabrica*, *Ruta angustifolia*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia spinosa*, taxons non tous repris dans le tableau 5).

Les tableaux 6 à 8 synthétisent et actualisent respectivement

- le *Cistion ladaniferi* : les syntaxons Cd1 à Cd3 puis Cd5 à Cd15 correspondent aux syntaxons n^{os} 1 à 14 du tableau 3 de la synthèse de 2012 ; le Cd4 est l'*Ulici parviflori-Cistetum salviifolii* des Albères (de Foucault, 2019b) ;
- le *Cistion laurifolii* : les syntaxons Cf1 à Cf17 correspondent aux syntaxons n^{os} 15 à 31 du tableau 4 de la synthèse de 2012 ; le Cf18 est le *Cytiso oromediterranei-Lavanduletum stoechadis* (tableau 4 hoc loco), le Cf19 est le *Genisto jordanii-Cistetum laurifolii* (d'après Quézel & Barbero, 1988, tableau 5 : relevés 1 à 18 ; voir aussi de Foucault, 2016) ;
- le *Teucrium mari* Gamisans & Muracciole 1984 : les syntaxons Tm1 à Tm11 correspondent aux syntaxons n^{os} 32 à 42 du tableau 5 de la synthèse de 2012.

6. Conclusion

Ce parcours sur le flanc nord du Canigó a donc permis de confirmer la présence du *Lonicero nigrae-Corylion avellanae* dans les Pyrénées, d'étendre l'aire du *Cisto laurifolii-Cytisetum scoparii*, de reconnaître la lande thermophile à *Cytisus oromediterraneus-Arctostaphylos uva-ursi* (*Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi* Braun-Blanq. 1948 ?) et enfin de définir une lande originale en limite altitudinale supérieure d'extension des *Cisto-Lavanduletea stoechadis*, le *Cytiso oromediterranei-Lavanduletum stoechadis* relevant du *Cistion laurifolii*. C'est dire que ce massif recèle certainement bien d'autres richesses cénologiques à dévoiler.

Bibliographie

- Aubert G., Barbero M. & Loisel R., 1971. Les callunaies dans le sud-est de la France et le nord-ouest de l'Italie. *Bulletin de la Société botanique de France* 118 (9) : 679-700.
- Braun-Blanquet J., 1948. La végétation alpine des Pyrénées-Orientales. *Monografía de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal* 9 : 1-306.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952. *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
- Foucault B. (de), 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Betulo carpaticeae-Alnetea viridis* Rejmánek in Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 60 : 47-68.
- Foucault B. (de), 2016. *Errata* et compléments à propos du Prodrome des végétations de France, troisième note. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 75 : 53-61.
- Foucault B. (de), 2018. Caractérisation des habitats de la Bézalado et de la Sagne Grande, commune des Martyrs (Aude, France). *Evaxiana* 4 : 143-171.
- Foucault B. (de), 2019a. Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (Aude, France). *Evaxiana* 6 : 29-129.
- Foucault B. (de), 2019b. Quelques données phytosociologiques sur les landes et les fourrés éricoïdes des Albères (département des Pyrénées-Orientales, France). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, 50 : 366-371.
- Foucault B. (de), 2020a. Éloge du paradigme synusial : alternative à la classification phytosociologique de la végétation forestière européenne, ouest-asiatique et nord-africaine. *Evaxiana* 7 : 5-248.
- Foucault B. (de), 2020b. Données phytosociologiques sur les forêts de la Malepère (Aude, France) et leurs lisières. *Carnets botaniques* 9 : 1-15 et 15 tableaux. DOI : <https://doi.org/10.34971/5nt2-zy92>.
- Foucault B. (de), Argagnon O. & Paradis G., 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & Wagner 1940. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 57 : 59-82.
- Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2016. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticeae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, 2 : 150-343.
- Guitard G., Laumonier B., Autran A., Bandet Y. & Berger G.-M., 1998. Notice explicative de la feuille Prades à 1/50 000. *Carte géologique de la France à 1/50 000*, BRGM, Orléans, 198 p.
- ONF, 2004. Le Canigou : caractéristiques, aménagement forestier, enjeux d'un Grand Site. *Forêt méditerranéenne* XXV (1) : 49-56.
- Quézel P. & Barbero M., 1988. Signification phytoécologique et phytosociologique des peuplements naturels de Pin de Salzmann en France. *Ecologia Mediterranea* 14 (1-2) : 41-63.
- Susplugas J., 1942. *Le sol et la végétation dans le haut Vallespir (Pyrénées-Orientales)*. Imprimerie de la Charité, Montpellier, 225 p.
- Tison J.-M. & de Foucault B., 2014. *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Remerciements

Un grand merci à R. Bouteloup (Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie) pour le relevé et la photo de la lande à *Arctostaphylos uva-ursi*.

Annexe du tableau 1 – rel. 2 : Samoëns (Haute-Savoie), route des Allamands, parking du Crêt en direction du col de Joux Plane, 20/06/2016 ; rel. 3 : Samoëns, au-dessus du précédent, 20/06/2016 ; rel. 4 : Comus (Aude), au-dessus du col de Garganta, 02/08/2012 ; rel. 5 et 6 : vallée d'Eyne (Pyrénées-Orientales), coordonnées non précisées, 23/08/2012.

Annexe du tableau 2 – rel. 1 : Casteil, sous le col du Cheval mort ; rel. 2 : est de Vernet-les-Bains, Portella de Dalt (auteur : R. Bouteloup).