

Actualisation de la connaissance sur les bryophytes de la directive Habitats dans le territoire d'agrément du CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Marta Infante Sánchez - Conservatoire Botanique Nationale des Pyrénées et Midi-Pyrénées

65200 Bagnères-de-Bigorre

marta.infante-sanchez@cbnmp.fr

Introduction

Le territoire agréé par le CBNPMP inclut d'une part la région de Midi-Pyrénées et d'autre part la partie « montagne » du département des Pyrénées Atlantiques dans la région d'Aquitaine, au total, 48.969 km². Ce vaste territoire a des caractéristiques géographiques très riches et diversifiées, comprenant tous les domaines biogéographiques mentionnés dans la Directive 92/43 (Habitats).

Entre les bryophytes répertoriés, quatre espèces figurent dans l'annexe II de la Directive Habitats qui sont l'objet d'une mise à jour dans le territoire d'agrément et de cette communication : la lignicole *Buxbaumia viridis*, les corticoles *Dicranum viride* et *Orthotrichum rogeri*, et l'aquatique *Hamatocaulis vernicosus*. L'écologie, répartition et diverses problématiques des ces espèces sont adressés à continuation.

Les bryophytes dans le territoire d'agrément du CBNPMP

Le territoire d'agrément du CBNPMP bénéficie du travail de bryologues depuis le dix-neuvième siècle. Aujourd'hui, les travaux en cours de compilation des données (bibliographiques, herbiers, nouvelles récoltes sur le terrain) ont permis élaborer une check liste provisoire qui inclut à la fin de 2011, 955 taxons répertoriés, 75% du nombre des taxons estimés pour la France métropolitaine (1.250) et 53% du nombre estimé pour l'Europe (1.790).

Hautes-Pyrénées (65), Pyrénées-Atlantiques (64) et Haute-Garonne (31) sont les départements plus riches et mieux connus, comptant entre 649 et 674 taxons bryophytiques. Par contre, Tarn-et-Garonne (82), Lot (46) et Gers (32) sont les plus pauvrement explorés et connus, comptant entre 53 et 193 taxons (cf. figure 1 p. 37). Nonobstant, la concentration des données dans la région pyrénéenne, l'existence de grosses lacunes sans aucune donnée partout le territoire et finalement, l'ancienneté de ces données, notamment dans le Tarn et aussi dans la région pyrénéenne, sont des problèmes graves qui doivent être affrontés dans le futur immédiat.

Les bryophytes dans l'Annexe II de la Directive Habitats

L'Annexe II de la Directive « Habitats » inclut 32 taxons bryophytiques, dont dix sont présents en France métropolitaine (signalés avec un astérisque * dans la liste ci-dessous), et seulement quatre sont effectivement répertoriés pour le TAG du CBNPMP (signalés avec deux astérisques ** dans la liste ci-dessous).

Antocérotes :

Notothylas orbicularis (Schwein.) A. Gray

Hépatiques :

Cephalozia macounii (Austin) Austin

Jungermannia handelii (Schiffn.) Amakawa

**Mannia triandra* (Scop.) Grolle

Marsupella profunda Lindb.

Petalophyllum ralfsii (Wils.) Nees et Gottsche

**Riccia breidleri* Jur. ex Steph.

**Riella helicophylla* (Bory et Mont.) Mont.

Scapania massalongi Müll. Frib.

Mousses:

**Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwaëgr.

Bryhnia scabrada (Lindb.) Kaurin (B. novae-angliae)

Bryoerythrophyllum campylocarpum (Müll.Hal.) H.A.Crum

****Buxbaumia viridis** (Moug.ex Lam. & DC.) Brid.ex Moug. & Nestl.

Cynodontium suecicum (Arnell & C.E.O.Jensen) I.Hagen

**Dichelyma capillaceum* (L. ex Dicks.) Myrin

****Dicranum viride** (Sull. & Lesq.) Lindb.

Distichophyllum carinatum Dixon & W.E.Nicholson

****Hamatocaulis vernicosus** (Mitt.) Heden. (Drepanocladus vernicosus)

Encalypta mutica I.Hagen

Hamatocaulis lapponicus (Norrl.) Hedenäs

Herzogiella turfacea (Lindb.) Z.Iwats.

Hygrohypnum montanum (Lindb.) Broth.

Meesia longiseta Hedw.

Ochyraea tatrensis Váňa

Orthothecium lapponicum (Schimp.) C.Hartm.

****Orthotrichum rogeri** Brid.

Plagiomnium drummondii (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.

**Sphagnum pylaesii* Brid.

Tayloria rudolphiana (Garov.) Bruch & Schimp.

Tortella rigens Alberts.

Echinodium spinosum (Mitt.) Jur. (Macaronésie)

Thamnobryum fernandesii Sérgio (Macaronésie)

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

Dicranum viride est une mousse acrocarpe normalement épiphyte, de couleur vert foncé. Elle présente une population pyrénéenne relativement isolée de ses effectifs européens plus importants situés depuis le Nord-Est de la France jusqu'aux Ourals (Infante et al. 2012).

Des confusions avec des individus juvéniles de *Dicranum scoparium* Hedw. et aussi *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske sont possibles sur le terrain. Nonobstant, l'espèce plus proche est *D. tauricum* Sapjegin, qui partage avec *D. viride* le caractère fragile de ses feuilles ; sous le microscope, la présence de stéroïdes dans la nervure, les cellules basales plus courtes et les régions bi-stratifiées dans la feuille signalent *D. viride*. Aussi l'écologie de *D. tauricum* est différente, normalement lignicole sur bois pourri, même si exceptionnellement elle pourrait grimper sur les bases des arbres, feuillus et conifères.

La répartition de *Dicranum viride* dans le TAG du CBNPMP est seulement pyrénéenne. Dans la versant espagnole, une seule station est répertoriée (Navarra, Infante et al. 2012). Dans la versant française, aujourd'hui, cinq localités sont connues : Ustaritz (64, Infante et al. 2012), Larrau et Sainte-Engrâce (64, Allorge 1955), Oloron-Sainte-Marie (64, nouvelle localité), et Luchon, à Superbagnères et Vallée du Lys (31, Husnot 1876, Dixon 1905) (cf. figure 2 p 37).

Dicranum viride a été trouvé épiphytique sur diverses phorophytes, tous des feuillus : *Fagus sylvatica* L. (le plus commun), *Betula sp.*, *Quercus robur* L. et *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Dans la Vallée du Lys, l'espèce se trouve dans une sapinière-hêtraie, où elle n'occupe que les hêtres. Les altitudes oscillent entre les 66 et les 1400 m. L'habitat plus utilisé est les hêtraies.

La localité de Larrau et celle de la Vallée du Lys ont été retrouvées en 2012, depuis ses premières recensions en 1933 et 1874 respectivement ; et, avec la nouvelle d'Oloron-Sainte-Marie, font l'objet des quantifications (cf. tableau 1 p. 37). Les effectifs pyrénéens connus à l'heure actuelle n'atteignent que 332 cm² au total, sur 21 arbres occupés (unité recommandée par l'UE).

Buxbaumia viridis (Moug.ex Lam. & DC.) Brid.ex Moug. & Nestl.

Buxbaumia viridis est une mousse particulière, dont seulement le sporophyte est visible à l'œil nu sur le terrain. Le gamétophyte vert très réduit est imperceptible, au contraire de la plupart des bryophytes où le gamétophyte est précisément la partie la plus visible. La fécondation se produit à la fin du printemps et dans l'été, alors les jeunes sporophytes commencent à être perceptibles à la fin de l'été et début d'automne. Dans ce stade, ils sont verts et leur développement est très lent pendant l'hiver, pour mûrir brusquement au début du printemps, en perdant la couleur verte pour brun peu foncé et en se déchirant la cuticule dorsal. La dispersion des spores se fait en printemps et été, et les sporophytes déjà vides peuvent rester sur pied jusqu'à la saison suivante.

En Europe, il n'existe qu'une autre espèce dans le genre, *Buxbaumia aphylla* Hedw., qui est la seule possibilité de confusion. Nonobstant, les sporophytes de *B. aphylla*, rougeâtres, plus ronds, avec une cuticule qui ne se déchire pas, sont facilement identifiables. Son écologie est aussi différente, en se développant rarement sur bois pourri, normalement sur les talus humides des bois de conifères.

La répartition de *Buxbaumia viridis* dans le TAG du CBNPMP est seulement pyrénéenne (cf. figure 3 p. 38), bien dense depuis les Vallées d'Aspe et Ossau (64), le Sud des Hautes-Pyrénées (65) et à la Haute-Garonne (31). *B. viridis* en Ariège (09) semblerait rare, mais probablement des nouvelles explorations pourraient la prouver plus commune. Il existe aussi une localité ancienne à la forêt d'Iraty (64, Allorge 1941), qui n'a pas été revue récemment. Pour finaliser, au-dehors du TAG du CBNPMP, mais encore dans les Pyrénées, *B. viridis* est présente dans les Pyrénées-Orientales (66, Thouvenot 2006).

L'écologie de *Buxbaumia viridis* dans le TAG est majoritairement le bois pourri, notamment des gros troncs d'*Abies alba* Mill., dans les stades avancés de décomposition ; en quelques occasions, aussi le bois pourri de *Pinus uncinata* Ramond ex DC. ou de *P. sylvestris* L. est utilisé. Sa présence sur les souches est beaucoup plus rare que sur les troncs. Une seule fois, *B. viridis* a été retrouvé sur humus acide à Cauterets (65). Même si en Ecosse (Taylor 2010, 2012), cette espèce est recensée sur le bois pourri des divers feuillus, ce n'est semble-t-il pas le cas dans les Pyrénées.

Les sapinières et hêtraies-sapinières sont l'habitat plus commun pour l'espèce, en altitudes rangeant depuis 1400 jusqu'à 1850 mètres.

Les jeunes sporophytes mûres sont broutés par au moins des jeunes limaces, dans quelques occasions dans des pourcentages au delà du 80%.

Les quantifications d'effectifs de *Buxbaumia viridis* dans les Pyrénées en cours de réalisation montrent des densités populationnelles, occupation du bois pourri et prédation très variables dans les différentes localités pyrénéennes, ce qui devrait être analysé dans le futur.

Orthotrichum rogeri Brid.

Orthotrichum rogeri est une espèce épiphyte amplement répartie en Europe, où elle est considérée rare, parce que ses effectifs sont habituellement très réduits dans ses localités. Les caractères différenciant *O. rogeri* ont été revus récemment (Garilleti et al. 2002) : la distribution des gametangia, le dimorphisme foliaire et l'ornementation de l'endostome sont considérés les plus importantes. Les branches mâles sont courtes et se développent au début de la croissance de la touffe, tandis que les femelles sont plus longues et sont développées plus tard ; les feuilles des branches mâles sont plus petites, à base non expansé et apex aiguë ou obtus, tandis que celles des femelles sont plus longues, à une base très ample et apex obtus arrondie. Finalement, les dents de l'endostome sont hyalines et fins, et en état sec restent droits (cf. figure 4 p. 38) ; ce caractère est visible sur le terrain, mais malheureusement ces dents sont fragiles et sont perdus dans les capsules vieilles.

La confusion avec d'autres espèces du genre *Orthotrichum* est possible, en particulière parce que *O. rogeri* pousse entre nombreux d'autres espèces et en touffes plus ou moins isolées.

Dans le TAG du CBNPMP, *O. rogeri* a été trouvé dans le Sud des Hautes-Pyrénées (65) : Aragnouet (Garilleti et al. 2002), Gavarnie (Garilleti et al. 2003), Gèdre (Heras & Infante 2003), Cauterets (Hugonnot 2008), Aulon (nouvelle localité) (cf. figure 5 p. 38) ; une localité à Saint-Pée de Bigorre se considère douteuse et elle n'a pas été signalée sur la carte. Au-dehors du TAG, mais encore dans les Pyrénées, il existe une localité dans les Pyrénées-Orientales (66, Hugonnot 2008).

Orthotrichum rogeri est retrouvé épiphytique sur deux phorophytes : *Abies alba*, notamment jeunes individus, et *Salix caprea* L. Les altitudes vont de 1350 à 1850 m. Ses effectifs étaient très faibles dans toutes les occasions, habituellement seulement une ou deux touffes sur un seul arbre.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Heden.

Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus est une mousse pleurocarpe aquatique, appartenant à la famille des *Amblystegiaceae*. Ses feuilles sont falciformes, plissées, avec une nervure qui atteint la moitié de la longueur de la feuille et des cellules alaires indifférenciées ; la tige manque une hyaloderme et un cylindre central (Hedenäs 1989) et il n'existe pas de paraphyllie.

Hamatocaulis vernicosus est présent dans le TAG du CBNPMP, tant dans la région pyrénéenne comme au Massif Central (cf. figure 6 p. 38). Dans les Pyrénées, cette espèce a été erronément répertoriée très souvent ; la plupart des localités anciennes correspondent à diverses espèces d'*Amblystegiaceae*, notamment *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs (Celle 2006, Heras & Infante 2000). Aujourd'hui, seulement trois localités pyrénéennes ont été vérifiées : Lac d'Estaing (65, Celle 2006), Col du Soulor (65, Husnot 1884-1894, retrouvée par Heras & Infante 2003), et Quérigut (09, Jeanbernard & Timbal-Lagrange 1879, retrouvée par Celle 2006). Le reste des localités pyrénéennes dans la carte (fig. 6) est encore à réviser avec l'étude des échantillons d'herbier et des nouvelles explorations ciblées.

Dans le Massif Central, Hugonnot (2011) a démontré la présence d'*Hamatocaulis vernicosus* dans les tourbières du plateau de l'Aubrac.

Bibliographie

Allorge P., 1941, Une reconnaissance bryologique dans la forêt d'Iraty. Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 219-225.

Allorge V., 1955, Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. Revue Bryologique et Lichénologique 24: 96-131; 248-333.

Celle J., 2006, Quelques bryophytes intéressantes des Pyrénées Centrales et de la plaine toulousaine. Isatis 6: 130-137.

Dixon H.N., 1905, Notes on a bryological tour in the Pyrenees. Revue bryologique, 32 : 61-73.

Garilleti R., Albertos B., Pokorny L. & Draper I., 2003, Estudio de la repartición de diversas especies de musgos en los sectores de Aure y Luz (Gavarnie-Estaubé-Troumouse y Néouvielle). Parc National des Pyrénées, convention n° 2002.44S. Madrid, 89 p.

Garilleti R., Lara F. & Mazimpaka V., 2002, New differential characters for *Orthotrichum rogeri* Brid. (Orthotrichaceae, Bryopsida). Nova Hedwigia 75 (1-2): 207-216.

Hedenäs L., 1989, The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in Northern Europe. Lindbergia 15: 8-36.

Heras P., & Infante M., 2000, Bryological notes. On the presence of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (*Amblystegiaceae*) in Spain Journal of Bryology 22 (4): 297-298.

Heras P., & Infante M., 2003, Etude de la répartition de diverses espèces de bryophytes sur les secteurs d'Aure (Barroude) et de Luz (Ossoue). Parc National des Pyrénées, convention n° 2003.14S. Rapport final Décembre 2003, Madrid 143 p.

Hugonnot V., 2008, Chorologie et écologie d'*Orthotrichum rogeri* Brid. en France. Cryptogamie, Bryologie 29 (3): 275-297.

Hugonnot V., 2011, Bryophytes of the peatlands of Aubrac (Massif Central, France). Cryptogamie, Bryologie 32 (1) : 43-63.

Husnot P.T., 1876, Guide du bryologue dans les Pyrénées (suite). Revue bryologique, 3 : 7-11 & 69-73.

Husnot P.T., 1884-1894, *Muscologia Gallica*. Description & Figures des mousses de France et des ses contrées voisines. Editio Anastatica A. Asher & Co. Amsterdam 1967. 458 pp + 10 + CXXV planches.

Infante M., Heras P., Untereiner A., 2012, *Dicranum viride* (Sull. et Lesq.) Lindb. en el Pirineo español: hábitat, población y estado de conservación. Cryptogamie, Bryologie 33 (1) : 65-73.

Jeanbernat E., & Timbal-Lagrave E., 1879, Le massif du Laurenti (Pyrénées françaises) Géographie, Géologie, Botanique. Ed. Asselin, Paris.

Taylor S., 2010, *Buxbaumia viridis* in Abernethy Forest and other sites in northern Scotland. Field Bryology 100: 9-14.

Taylor S., 2012, Records of *Buxbaumia viridis* growing on new substrates. Field Bryology 107: 21-22.

Thouvenot L., 2006, Données sur *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. & Nest. (Musci), nouvelle pour le département des Pyrénées Orientales et sur son habitat. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest 37: 379-386.

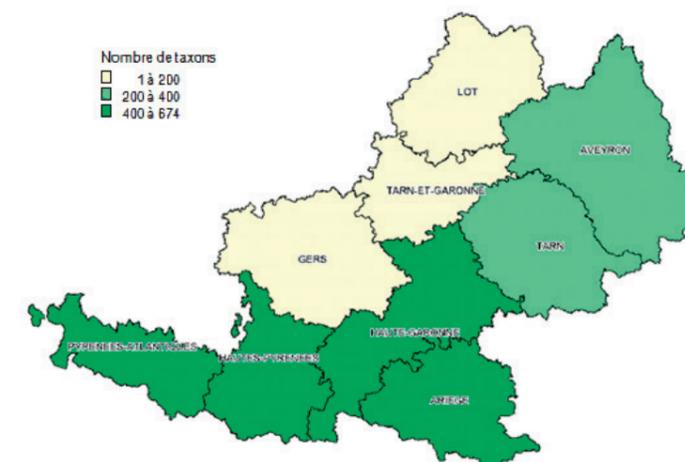


Figure 1 : Nombre de bryophytes répertoriés dans le TAG du CBNPMP par département (CBN PMP-Maxime Teixeira Octobre 2011)

		surface étudiée (m ²)	nombre d'arbres présents	diamètre moyenne des arbres (cm ²)	nombre d'arbres occupés	nombre de touffes	surface couverte par Dicvir (cm ²)
1	Oloron-Sainte Marie			15	1	3	7
2	Larrau	1600	71	40	16	81	220
3	Lys	7450	28	40-75	4	7	105
	TOTAL	9050	99		21	91	332

Tableau 1 : Effectifs connus de *Dicranum viride* dans les Pyrénées françaises, en 2012

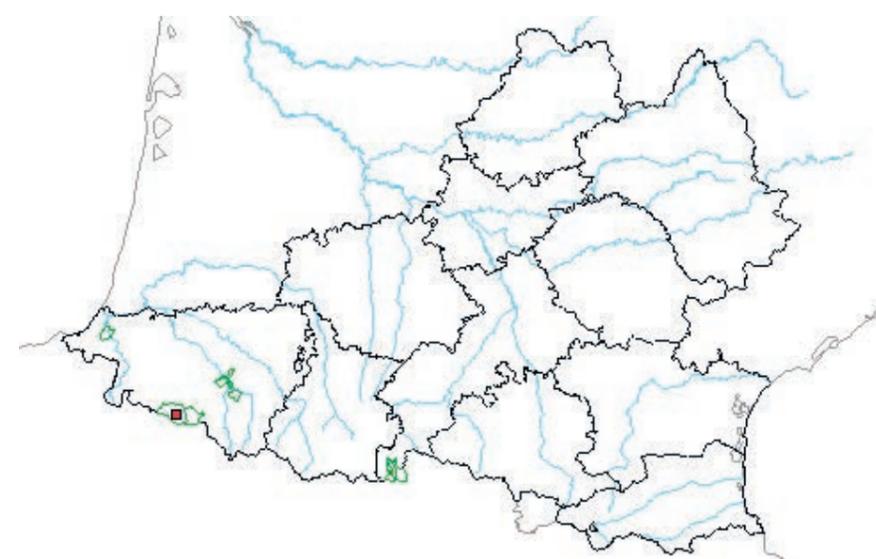


Figure 2 : Répartition de *Dicranum viride* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.

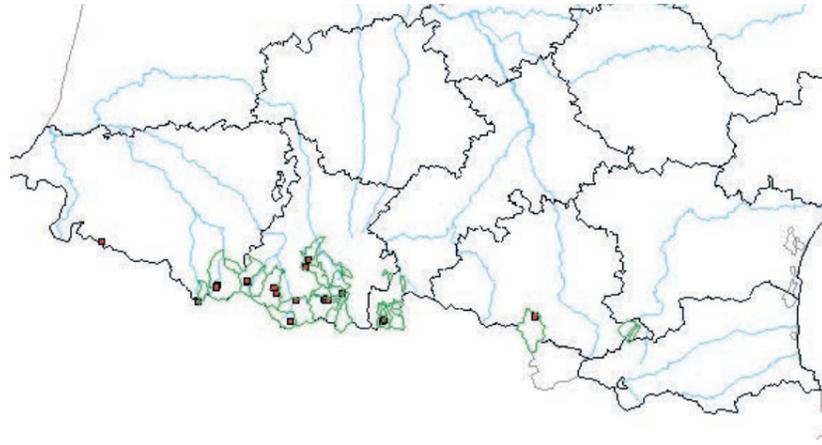


Figure 3 : Répartition de *Buxbaumia viridis* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.



Figure 4 : *Orthotrichum rogeri* (crédit : P. Heras)

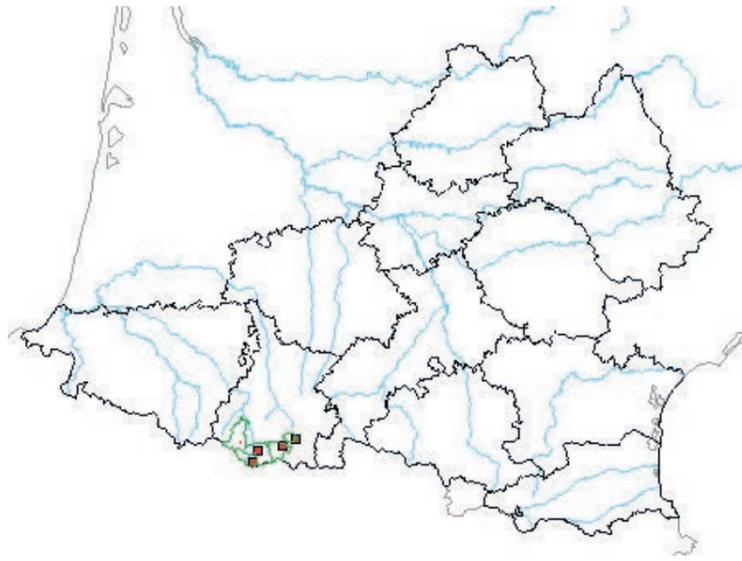


Figure 5 : Répartition d'*Orthotrichum rogeri* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.

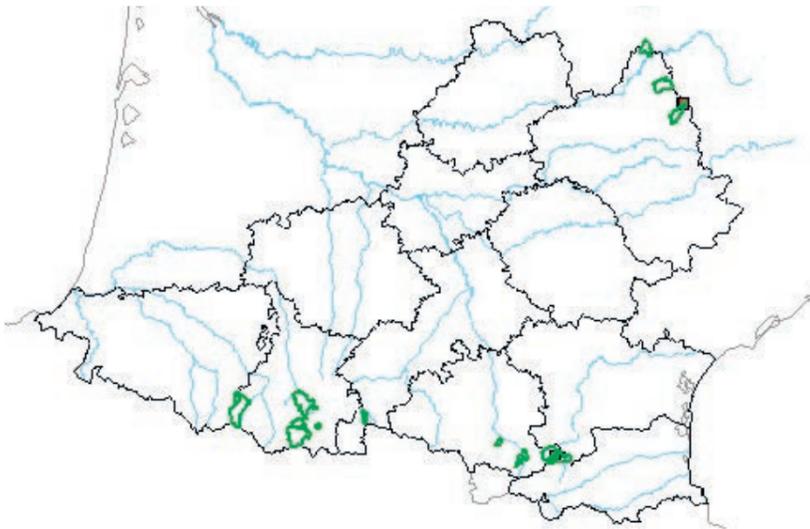


Figure 6 : Répartition d'*Hamatocaulis vernicosus* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.