



Bryophytes de la Réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées, France)

Rapport final



Marta Infante Sánchez
Mai 2017

Étude réalisée avec le soutien de la Région Occitanie
dans le cadre du dossier Appui à la politique des Réserves naturelles régionales et des PNR.



Photos de couverture :

- en haut à gauche, zone humide en face du lac de Portarras
- en haut à droite, cabane d'Auloueilh
- en bas à gauche, **Grimmia spp.** sur rochers,
- et en bas à droite, **Ptilidium ciliare** sur granite.

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut

BP 70315

65203 Bagnères de Bigorre cedex

France

Tél : +33 (0) 5 62 95 85 30

Contact : Marta Infante Sánchez, marta.infante-sanchez@cbnmpmp.fr

/ Gilles Corriol, gilles.corriol@cbnmpmp.fr

Citation : INFANTE SANCHEZ M., 2017 : **Bryophytes de la Réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées, France). Rapport final.** Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 25 p.

I. Méthodologie	5
I.1. Prospections	5
I.2. Détermination et herbier	5
I.3. Données brutes et évaluation patrimoniale	5
II. Résultats	6
II.1. Evaluation bryologique globale	6
II.2. Liste de taxons	9
III. Quelques préconisations pour la conservation.....	14
IV. Remerciements	15
V. Annexes	16
V.1. Relevés bruts par station et cartographie.....	16
V.2. Manuscrit en presse dans le Journal of Bryology.....	21
V.3. Références.....	22
V.4. Annexe graphique	23



I. Méthodologie

I.1. Prospections

Trois journées de terrain ont été consacrées à la Réserve, les 6, 7 et 8 Septembre 2016. Au total, 33 stations ont été prospectées, auxquelles s'ajoutent 4 stations complémentaires prospectées par Carole Hannoire (CBNPMP) le 19 Septembre et le 18 Octobre, au cours de ses prospections mycologiques. Le choix des stations prospectées sur la Réserve a été basé sur l'accessibilité dans le temps imparti, en essayant néanmoins de couvrir au moins partiellement les trois secteurs de la Réserve, et sur la cartographie des habitats disponible (Association La Frênette, 2013) mise à disposition par les gestionnaires du site. Notamment les habitats les plus pertinents à priori pour les bryophytes (aquatiques et milieux minéraux) ont reçu le plus d'attention, bien qu'encore insuffisante.

I.2. Détermination et herbier

Les espèces reconnaissables sur place ont été notées. Etant donné la taille réduite de la plupart des bryophytes et le besoin d'examiner des caractères microscopiques pour la détermination de ces espèces, environ **300** échantillons ont été récoltés et la plupart identifiés à l'aide de la littérature spécialisée, d'une loupe binoculaire et d'un microscope.

Les échantillons sont déposés à l'herbier BBF. Pour cela, les échantillons ont été desséchés à température ambiante et conservés dans des enveloppes adéquates.

133 taxa de bryophytes ont été recensés dans la zone d'étude, dont **27** appartiennent au groupe des hépatiques (Marchantiophyta) et les **106** restants au groupe des mousses (Bryophyta *sensu stricto*).

La nomenclature utilisée est celle de TaxRef v.90 (Gargominy *et al.*, 2015).

I.3. Données brutes et évaluation patrimoniale

L'ensemble des données produites a été saisi et cartographié dans la base de données standardisée Flora Pyrenaica du CBNPMP. Les relevés bruts par station et leur cartographie sont présentés en ANNEXE I.

Les photos ont été prises par l'auteur (M. Infante Sánchez) sauf indication contraire.

L'évaluation patrimoniale des taxons rencontrés s'appuie sur le catalogue des bryophytes de Midi-Pyrénées (Infante Sánchez, 2015), la liste rouge (Infante Sánchez *et al.*, 2015) et la liste de taxons déterminants ZNIEFF (Infante Sánchez & Hamdi, 2015).

II. Résultats

II.1. Evaluation bryologique globale

Le nombre de taxons identifiés pendant l'étude est de 133. Deux taxons en plus, recensés dans le Dossier de la Réserve Volontaire (AREMIP 2000), n'ont pas été revus et restent à confirmer. Le total connu actuellement dans la Réserve d'Aulon est porté à 133 taxons.

De ce total, 27 appartiennent aux hépatiques (Marchantiophyta) (20%) et le reste appartient aux mousses (Bryophyta *sensu stricto*) (106 taxons, 80%).

Nombre total de taxons cités dans le Dossier de RNR	Nombre total de taxons observés pendant l'étude	Nouvelles acquisitions	Taxons non revus
3	133	132	2

Tableau 1 : bilan quantitatif de la bryoflore de la Réserve

Après l'étude, le niveau de connaissance atteint est considéré moyen par rapport à la bryoflore. Le tableau 2 montre l'évolution.

Type d'inventaire	Nombre de taxons recensés en Hautes-Pyrénées		Nombre de taxons recensés sur la RNR	Etat des connaissances
		Dossier de RNR/Après cette étude	Dossier de RNR/Après cette étude	Dossier de RNR/Après cette étude
Végétaux	Bryophytes	? / 819	3 ? / 133	Nul / Moyen

Tableau 2 : Etat des connaissances sur la bryoflore de la RNR

Le nombre d'espèces patrimoniales n'est pas très élevé (Tableau 3). Seules 10 espèces sont dans des catégories de menace dans la Liste Rouge de Midi-Pyrénées, à savoir dans la catégorie « Vulnérable » (VU), réparties dans les communautés aquatiques, les milieux minéraux, et les épiphytes des forêts de la Réserve. Cinq espèces sont dans la catégorie « Presque Menacés » (NT), la plupart dans les endroits humides. Un groupe assez nombreux figure dans la catégorie « Données Insuffisantes ». Il est la conséquence de la méconnaissance générale actuelle de la bryoflore alpine dans toutes les Pyrénées. Le Tableau 3 résume les différentes catégories patrimoniales.

Bilan patrimonial des taxons connus dans la Réserve			
Taxons à statut de protection	Taxons menacés (Liste rouge)	Déterminantes ZNIEFF	Taxons nouveaux pour le département des Hautes-Pyrénées
0	10 VU (5 NT ; 17 DD ; 2 NE)	10	5

Tableau 3 : Evaluation qualitative de la bryoflore

Parmi les 5 nouveautés pour le département, deux sont aussi nouvelles pour l'ancienne région Midi-Pyrénées et donc encore Non évalués (NE) dans la Liste Rouge, et une est nouvelle pour toute la Chaîne Pyrénéenne (Infante & Hannoire, *in press*).

Le Tableau 4 montre la liste complète des bryophytes connues actuellement dans la Réserve d'Aulon.

Du point de vue global, quelques points méritent d'être signalés :

- le nombre d'hépatiques semble assez réduit, seulement 20%, sans doute lié à la fréquence des éboulis et d'autres milieux rocheux (Association La Frênette 2013), qui s'assèchent fréquemment. La plupart (14 espèces) sont liées aux zones humides.
- la présence de l'hépatique *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb. est remarquable, car il ne s'agit que de la deuxième population connue en France et la première dans toute la Chaîne pyrénéenne. La seule recensée jusqu'ici se trouve dans les Alpes (Bessans, Haute-Savoie, Skrzypczak 2001). La Réserve d'Aulon représente une extension d'aire de 600 km au Sud. Cette espèce est circumarctique essentiellement, avec quelques rares stations dans les Alpes, Carpates et Balkans. Une notice est en presse dans une revue spécialisée en bryophytes (voir Annexe V.2).



Légende : ***Arnellia fennica***. Photo : © Michael Lüth, extraite de http://www.swissbryophytes.ch/content/index.php/fr/artportrait?taxon_id=32. Pas à reproduire



Légende : Localité d'***Arnellia fennica*** à Aulon. Photo : Carole Hannoire.

- les habitats aquatiques sont en général très basiques, dominés par de grosses masses de *Palustriella commutata* (*Cratoneurum conmutatum*). Aucune sphaigne n'a été trouvée, mais sa présence semble certaine sur les suintements plus acides qui ne sont pas en relation directe avec les cours d'eau (AREMIP 2000). Malgré tout, il est à remarquer la présence de *Bryum schleicheri* et de *Scorpidium cossonii*, très caractéristiques des habitats humides basiques de montagne.

- la surface occupée par les milieux minéraux est importante et transparait dans les nombreuses espèces de *Grimmia* et *Schistidium* recensées (7 et 2 respectivement). Une prospection plus poussée sur ces endroits, enrichirait probablement ce groupe.

- un autre groupe bien représenté est celui des Orthotrichaceae (2 *Ulota*, 1 *Nyholmiella* et 8 *Orthotrichum*), essentiellement restreintes aux forêts, en particulier dans les lisières et petites clairières. Particulièrement remarquable est *Orthotrichum hispanicum*, assez répandu sur le versant espagnol des Pyrénées, mais qui sur le versant nord n'est encore connu que des Hautes-Pyrénées à Gavarnie et au Néouvielle. Plus répandu, mais aussi notable est la présence d'*Orthotrichum scanicum*, une colonisatrice spécialiste des petits arbres et buissons dans les clairières des forêts de montagne.

- Quelques espèces sont à noter quant à leur rareté :

. *Tortella fragilis* n'est connue que d'une localité ariégeoise et d'une autre population à Gavarnie. La population d'Aulon est donc la troisième connue pour la région.

. *Paraleucobryum enerve* est une espèce de haute montagne avec une répartition réduite dans les Pyrénées (concentrée dans le sud de la Haute-Garonne et quelques points en Ariège et l'est des Hautes-Pyrénées), qui a été trouvée près du Portarras.

. *Ptilidium ciliare* (Photo de couverture en bas à droite) est une hépatique de répartition réduite également, au-dessus de la limite forestière, qui semble rare à Aulon car elle est assez exigeante en humidité atmosphérique.

. *Syntrichia subpapillosissima* est une nouveauté pour la région Midi-Pyrénées, et est aussi seulement connue à Guara pour le versant espagnol de la chaîne pyrénéenne. Cette espèce est très résistante par rapport à la combinaison de froid et sécheresse.

- aucun taxon à statut n'a été trouvé. Dans la commune d'Aulon, en revanche, *Buxbaumia viridis* et *Orthotrichum rogeri*, toutes les deux inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats, ont été recensés dans la sapinière d'Aulon et au Bosc Croumpat. Les sapinières sont marginales au sein de la Réserve, seuls des secteurs à sapins assez jeunes et sans bois pourri ont été visités ; ces conditions ne sont pas favorables à l'installation de *Buxbaumia viridis*, mais une présence résiduelle n'est pas à écarter. Dans le cas d'*Orthotrichum rogeri* par contre, cette marginalité devrait le favoriser ; sa présence n'est pas non plus à écarter, mais l'espèce reste discrète, sans former de grosses masses, sinon de petites touffes assez isolées.

II.2. Liste de taxons

Tableau 4 : Liste complète des bryophytes connues dans la Réserve d'Aulon. (LR-MP = Liste rouge de bryophytes de Midi-Pyrénées ; Présence dans le Dossier de RNR avec les anciens noms utilisés). (Catégories de Liste Rouge : VU= Vulnérable, NT= Quasi Menacé ; DD= Données Insuffisantes ; LC= Préoccupation mineure ; NE= Non évalué).

Classes	Taxons	Présence en Hautes-Pyrénées	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Dossier de RNR
Bryophyta s.s.	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Bartramia halleriana</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	NT pr. B(1+2)ab(ii i)		
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Bryum elegans</i> Nees	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Bryum schleicheri</i> DC.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Campylidium calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Ochyra	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Campylophyllum halleri</i> (Hedw.) M.Fleisch.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ditrichum gracile</i> (Mitt.) Kuntze	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Encalypta alpina</i> Sm.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens grandifrons</i> Brid.	X	LC	X	
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.	X	VU B(1+2)ab(ii i)	X	
Bryophyta s.s.	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia alpestris</i> (F.Weber & D.Mohr) Schleich.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia funalis</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia incurva</i> Schwägr.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	X	LC		

Classes	Taxons	Présence en Hautes-Pyrénées	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Dossier de RNR
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia ramondii</i> (Lam. & DC.) Margad.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Heterocladium dimorphum</i> (Brid.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) Schimp.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Hygrohypnum molle</i> (Hedw.) Loeske	Nouvelle département	VU D2		
Bryophyta s.s.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Hymenoloma crispulum</i> (Hedw.) Ochyra	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum vaucheri</i> Lesq.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Imbriobryum alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Lescuraea incurvata</i> (Hedw.) E.Lawton	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Mnium thomsonii</i> Schimp.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Myurella julacea</i> (Schwägr.) Schimp.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Nyholmia obtusifolia</i> (Brid.) Holmen & E.Warncke	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum hispanicum</i> F.Lara, Garilleti & Mazimpaka	X	VU D2	X	
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum scanicum</i> Gronvall	X	VU B(1+2)ab(ii)	X	
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R.Hedw.) Röhl	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra	X	LC		X (sub <i>Cratoneuron</i> sp.)
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Paraleucobryum enerve</i> (Thed.) Loeske	X	DD-SENSIBLE	X	
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	X	DD		

Classes	Taxons	Présence en Hautes-Pyrénées	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Dossier de RNR
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J.Kop.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiopus oederianus</i> (Sw.) H.A.Crum & L.E.Anderson	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	X	NT pr. B2ab(iii)		
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid. ex Schrad.) Kindb.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium magnifolium</i> (Horik.) T.J.Kop.	X	NT pr. D2	X	
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium robustum</i> (Nees & Hornsch.) H.H.Blom	X	VU D2		
Bryophyta s.s.	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	X	NT pr. B(1+2)ab(ii i)		
Bryophyta s.s.	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia calcicola</i> J.J.Amann	Nouvelle département	VU D2		
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia norvegica</i> F.Weber	X	DD		
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia subpapillosissima</i> (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra	Nouvelle région Midi-Pyrénées	NE		
Bryophyta s.s.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Tortella fragilis</i> (Hook. & Wilson) Limpr.	X	VU D2	X	
Bryophyta s.s.	<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	X	LC		

Classes	Taxons	Présence en Hautes-Pyrénées	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Dossier de RNR
Bryophyta s.s.	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	X	LC		
Bryophyta s.s.	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Arnellia fennica</i> (Gottsche) Lindb.	Nouvelle région Midi-Pyrénées; Nouvelle Chaîne pyrénéenne	NE		
Marchantiophyta	<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A.Evans) Loeske	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Barbilophozia lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske	X	DD		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz	X	DD		
Marchantiophyta	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	Nouvelle département	DD		
Marchantiophyta	<i>Conocephalum salebrosum</i> Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski	X	DD		
Marchantiophyta	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Fuscocephaloziopsis pleniceps</i> (Austin) Vána et L.Söderstr., comb. nov.	X	VU B(1+2)ab(ii i)	X	
Marchantiophyta	<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Mesoptychia badensis</i> (Gottsche ex Rabenh.) L.Söderstr. & Vána	X	VU D2	X	
Marchantiophyta	<i>Mesoptychia bantriensis</i> (Hook.) L.Söderstr. & Vána	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Metzgeria pubescens</i> (Schrank) Raddi	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	X	VU B2ab(iii)	X	
Marchantiophyta	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Scapania aspera</i> Bernet et M.Bernet	X	LC		
Marchantiophyta	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	X	NT pr. B2ab(iii)		

Bryophytes additionnelles recensées dans le Dossier de Réserve Volontaire d'Aulon (AREMIP 2000), toutes les deux non revues et à confirmer :

- *Sphagnum quinquefarium* (Braithw.) Warnst. : Landes à *Empetrum* et *Vaccinium* (31-44) dans le rebord du cirque inférieur de Montarrouyet vers 2100 m en exposition N et sur des dépôts granitiques ; Sapinières acidiphiles à *Rhododendron*, sur les lisières supérieures et dans les couloirs d'avalanche.

- *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. (sub *Rhytidiadelphus laureus*) : Pelouses herbeuses rases et communautés apparentées (Nardion) 36-31, en entrant dans le vallon de Montarrouyet en versant Nord vers 2050 m.

III. Quelques préconisations pour la conservation

Il est à noter que les préconisations suivantes sont préliminaires, d'autant que la connaissance de la bryoflore est encore assez faible.

1) Les zones humides : l'état actuel par rapport aux bryophytes semble assez bon en général. Seule la petite zone humide face au lac de Portarras pourrait montrer quelque signe de surpâturage : aucune sphaigne n'a été trouvée, et même si une absence naturelle est possible, il est plus probable que les petites populations aient pu disparaître. En effet, à cette absence s'ajoute la fréquence de *Dicranum bonjeanii*, une indicatrice de perturbation quand elle est retrouvée en grandes quantités. Sans d'autres indices, aucun changement dans la gestion de ce secteur n'est cependant conseillé.

2) Les forêts : la condition de marginalité des forêts de la Réserve favorisent l'installation de nombreuses espèces colonisatrices, qui forment un ensemble assez original, en particulier par rapport aux épiphytes. Dans les sapinières, la gestion forestière pourrait être dirigée vers maturation de la forêt, favorisant la présence de *Buxbaumia viridis* (DH-II), présente par ailleurs dans d'autres zones proches de la vallée d'Aulon.

3) Les milieux minéraux : éboulis et falaises forment une partie énorme de la Réserve, et environ 30 espèces y sont recensées. Ils constituent des habitats difficiles pour la vie des plantes, même les bryophytes ; les expositions sud montrent de maigres couvertures bryophytiques, les expositions nord, plus humides rassemblent d'avantage d'espèces. Malgré l'attention portée à ces habitats, les prospections réalisées sont encore insuffisantes pour une bonne connaissance. Aucune situation de dégradation anthropique n'a été observée.

4) Les pelouses : ces habitats sont très pauvres en bryophytes, qui ne peuvent pas concurrencer les plantes vasculaires. À remarquer la présence d'*Entodon concinnus* (près du ruisseau de Rabat), une espèce thermophile plus typique d'altitudes plus basses. Aucune préconisation ne peut être avancée.

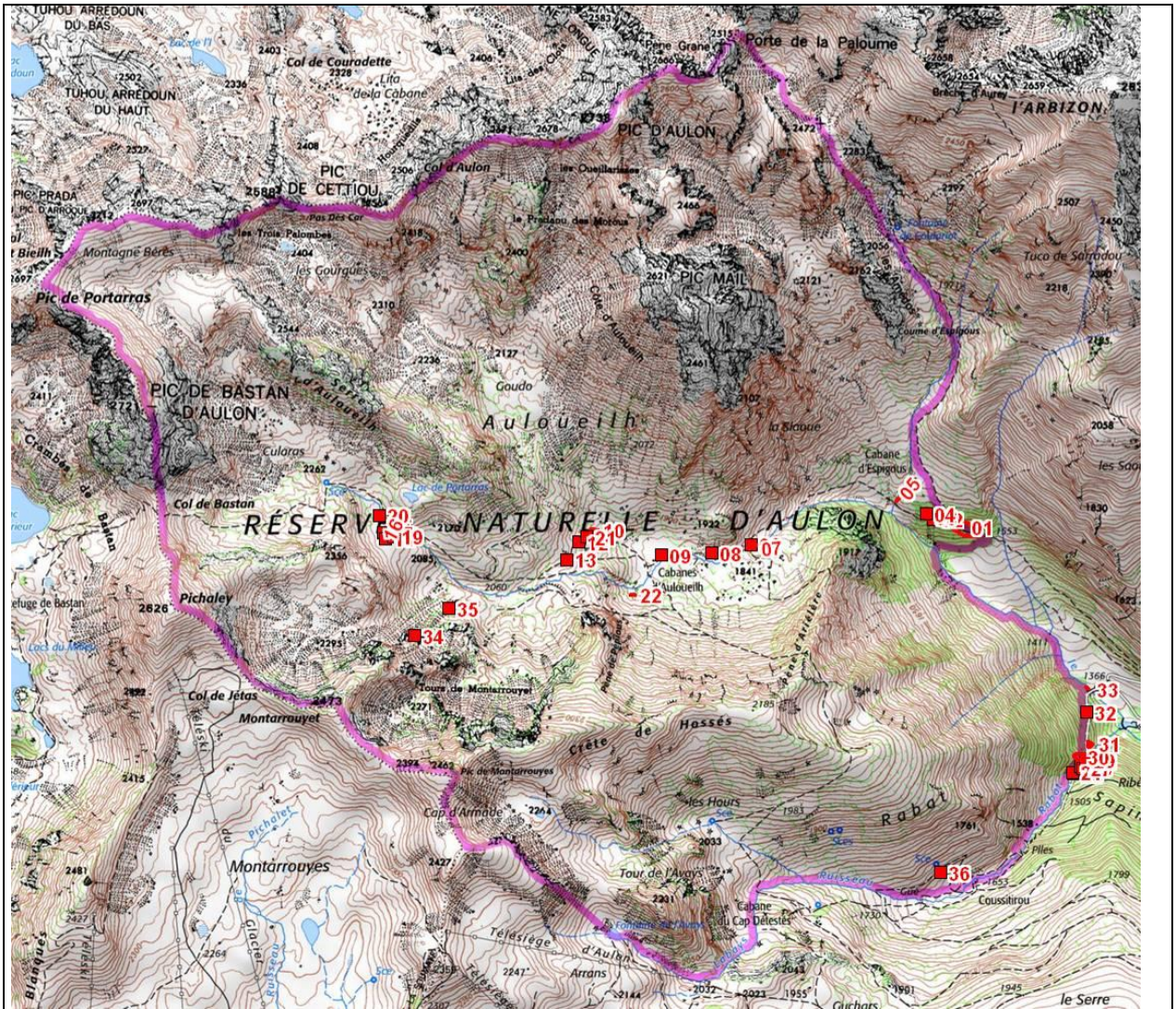
5) Les landes : ces habitats ont été peu prospectés ; il est très probable que de nombreuses espèces y restent encore à découvrir. Dans les cas de rhodoraies, les landes les plus fermées sont celles qui peuvent offrir plus d'humidité et être de fait plus riches en bryophytes, en termes d'espèces comme en biomasse. Maintenir un équilibre entre les landes et les pelouses par rapport au bétail est souhaitable du point de vue des bryophytes. Pour les landes à *Empetrum* et *Vaccinium*, elles n'ont pas été prospectées, ce qui serait aussi souhaitable.

IV. Remerciements

Je remercie Rémy Laffitte (RNR Aulon) pour toute son aide et son accompagnement sur le terrain. Ma collègue Carole Hannoire (CBNPMP) est à remercier pour des récoltes essentielles, incluant celle d'*Arnellia fennica*, et aussi par sa relecture de ce rapport.

V. Annexes

V.1. Relevés bruts par station et cartographie



Echelle 1 : 27580

Scan25@IGN2016

Stations :

1 - (Aul.bryo20160906.1) - au SE de la Cabane d'Espigous (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Noiseraie à Frênes et bouleaux

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Dicranum scoparium Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hedwigia P.Beauv.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.
Orthotrichum striatum Hedw.
Polytrichum formosum Hedw.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen
Radula complanata (L.) Dumort.

2 - (Aul.bryo20160906.2) - au SE de la Cabane d'Espigous (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Noisetieraie à Frênes, Taxus baccata et bouleaux

Hypnum Hedw.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen & E.Warncke
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum hispanicum F.Lara, Garilleti & Mazimpaka
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.
Orthotrichum scanicum Gronvall
Orthotrichum speciosum Nees
Orthotrichum striatum Hedw.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.

3 - (Aul.bryo20160906.3) - Ruisseau sous la Cabane d'Espigous (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Zone humide à Schoenus nigricans et Molinia caerulea

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Fissidens grandifrons Brid.
Imbricarium alpinum (Huds. ex With.) N.Pedersen
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp.

4 - (Aul.bryo20160906.4) - Ruisseau sous la Cabane d'Espigous (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Bloc métrique de granite

Grimmia incurva Schwägr.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Hedwigia ciliata (Hedw.) P.Beauv.
Hypnum vaucheri Lesq.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

5 - (Aul.bryo20160906.5) - zone humide sous la Cabane d'Espigous (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Zone humide à Schoenus nigricans

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze
Encalypta streptocarpa Hedw.
Gymnostomum aeruginosum Sm.

Mesoptychia badensis (Gottsche ex Rabenh.) L.Söderstr. & Vána
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Preissia quadrata (Scop.) Nees
Schistidium Bruch & Schimp.

6 - (Aul.bryo20160906.6) - versant sud du Pic Mail (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Sources

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Conocephalum salebrosum Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski
Fissidens adianthoides Hedw.
Jungermannia atrovirens Dumort.
Mesoptychia bantriensis (Hook.) L.Söderstr. & Vána
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Scapania (Dumort.) Dumort.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

7 - (Aul.bryo20160906.7) - Ruisseau Le Lavedan (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Lit du ruisseau

Brachythecium Schimp.
Hygrohypnum molle (Hedw.) Loeske
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.

8 - (Aul.bryo20160906.8) - replat du Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Rhodarâie sur chaos de blocs

Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum piliferum Hedw.
Ptilidium ciliare (L.) Hampe
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.

9 - (Aul.bryo20160906.9) - replat du Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 6/9/2016

Blocs erratiques calcaires

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Grimmia funalis (Schwägr.) Bruch & Schimp.
Grimmia Hedw.
Hypnum Hedw.
Mnium Hedw.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

10 - (Aul.bryo20160907.1) - sous la crête d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay

11 - (Aul.bryo20160907.2) - versant orienté Sud sous serre d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Bloc erratique granite

Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Ptilidium ciliare (L.) Hampe
Syntrichia calcicola J.J.Amann

12 - (Aul.bryo20160907.3) - versant orienté Sud sous serre d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Rhodoraie

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske
Dicranum scoparium Hedw.
Grimmia ramondii (Lam. & DC.) Margad.
Grimmia trichophylla Grev.
Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum formosum Hedw.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

13 - (Aul.bryo20160907.4) - versant orienté Sud sous serre d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Affleurement rocheux schisteux

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Grimmia alpestris (F.Weber & D.Mohr) Schleich.
Myurella julacea (Schwägr.) Schimp.
Schistidium Bruch & Schimp.
Syntrichia subpapillosissima (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

14 - (Aul.bryo20160907.5) - ruisseau du Lavedan à Portarras (Aulon)

Groupe étudiants master U Toulouse ; Marta Infante, le 7/9/2016

bords du ruisseau

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Brachythecium rivulare Schimp.
Bryum schleicheri DC.
Cephalozia rubella (Nees) Warnst.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Paraleucobryum enerve (Thed.) Loeske
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

15 - (Aul.bryo20160907.6) - zone humide en face du lac de Portarras (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Zone humide à Juncus filiformis

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Dicranum bonjeanii De Not.
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Sarmientypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs
Scapania irrigua (Nees) Nees
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.)
Hedenäs

16 - (Aul.bryo20160907.7) - sources et suintements sur la zone humide en face du lac de Portarras (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources et suintements basiques

Blindia acuta (Hedw.) Bruch & Schimp.
Bryum schleicheri DC.
Calypogeia azurea Stotler & Crotz
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze
Fissidens osmundoides Hedw.
Fuscocephaloziaopsis pleniceps (Austin) Vána et L.Söderstr., comb. nov.
Mesoptychia bantriensis (Hook.) L.Söderstr. & Vána
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Pellia epiphylla (L.) Corda
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Riccardia multifida (L.) Gray
Sarmientypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs
Scapania (Dumort.) Dumort.

17 - (Aul.bryo20160907.8) - zone humide en face du lac de Portarras (Aulon)

Groupe étudiants master U Toulouse ; Marta Infante, le 7/9/2016

Bloc rocheux

Bryum Hedw.
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.

18 - (Aul.bryo20160907.9) - zone humide en face du lac de Portarras (Aulon)

Groupe étudiants master U Toulouse ; Marta Infante, le 7/9/2016

Bloc rocheux

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Dicranum scoparium Hedw.
Grimmia alpestris (F.Weber & D.Mohr) Schleich.
Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochyra
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

19 - (Aul.bryo20160907.10) - zone humide en face du lac de Portarras (Aulon)

Groupe étudiants master U Toulouse ; Marta Infante, le 7/9/2016

Lande à rododendron

Calypogeia azurea Stotler & Crotz
Dicranum scoparium Hedw.
Grimmia alpestris (F.Weber & D.Mohr) Schleich.
Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.
Oxyrrhynchium schleicheri (R.Hedw.) Röhl
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) H.H.Blom
Syntrichia norvegica F.Weber
Tortella fragilis (Hook. & Wilson) Limpr.

20 - (Aul.bryo20160907.11) - replat dans le ruisseau du Lavedan sous Portarras (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Pelouse sur le lit exondé

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Polytrichum juniperinum Hedw.

21 - (Aul.bryo20160907.12) - sous Serre d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Lande à rododendron

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske
Grimmia trichophylla Grev.

22 - (Aul.bryo20160907.13) - sur le replat d'Auloueilh (Aulon)

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen

Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra

Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs

Philonotis Brid.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)

J.R.Spence & H.P.Ramsay

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

23 - (Aul.bryo20160908.1) - Ruisseau de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

ruisseau

Entodon concinnus (De Not.) Paris

Fissidens grandifrons Brid.

Funaria hygrometrica Hedw.

Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra

Radula complanata (L.) Dumort.

Schistidium Bruch & Schimp.

Syntrichia calcicola J.J.Amann

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

24 - (Aul.bryo20160908.2) - Ruisseau de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Noiseraie

Orthotrichum speciosum Nees

Orthotrichum striatum Hedw.

25 - (Aul.bryo20160908.3) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Affleurement rocheux ensoleillé

Schistidium Bruch & Schimp.

26 - (Aul.bryo20160908.4) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Groupe de Salix caprea

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Hypnum Hedw.

Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.

Orthotrichum speciosum Nees

Orthotrichum striatum Hedw.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

27 - (Aul.bryo20160908.5) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Affleurement rocheux ombragé

Bartramia halleriana Hedw.

Campylidium calcareum (Crundw. & Nyholm)

Ochyra

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Dicranum scoparium Hedw.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.

Homalothecium philippeanum (Spruce) Schimp.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Lescurea incurvata (Hedw.) E.Lawton

Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi

Mnium thomsonii Schimp.

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.

Plagiopus oederianus (Sw.) H.A.Crum &

L.E.Anderson

Polytrichum formosum Hedw.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.)

Kindb.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Scapania aspera Bernet et M.Bernet

28 - (Aul.bryo20160908.6) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Sapinière à bouleaux

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.

Orthotrichum striatum Hedw.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

Radula complanata (L.) Dumort.

Ulota D.Mohr

29 - (Aul.bryo20160908.7) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Talus de piste sous sapinière

Dicranum scoparium Hedw.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.

30 - (Aul.bryo20160908.8) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Sapinière

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.

Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.

Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor

Orthotrichum striatum Hedw.

Plagiomnium T.J.Kop.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

Radula complanata (L.) Dumort.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Tortula Hedw.

Ulota D.Mohr

31 - (Aul.bryo20160908.9) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Noiseraie à quelques sapins

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.

Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.

Orthotrichum hispanicum F.Lara, Garilleti &

Mazimpaka

Orthotrichum pumilum Sw. ex anon.

Orthotrichum scanicum Gronvall

Orthotrichum speciosum Nees

Orthotrichum striatum Hedw.

Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.

32 - (Aul.bryo20160908.10) - vallon de Rabat (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Talus de piste sous la noiseraie

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

33 - (Aul.bryo20160908.11) - ruisseau du Lavedan (Aulon)

Marta Infante, le 8/9/2016

Blocs rocheux

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

34 - (Aul.bryo.20160919.1) - Pied de falaise sous les tours de Montarrouyet (Aulon)

Carole Hannoire, le 19/9/2016

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb.

Bryum elegans Nees
Campylophyllum halleri (Hedw.) M.Fleisch.
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze
Encalypta alpina Sm.
Mnium thomsonii Schimp.

35 - (Aul.bryo.20160919.2) - Sous les tours de Montarrouyet (Aulon)

Carole Hannoire, le 19/9/2016

bloc au bas d'un éboulis

Grimmia alpestris (F.Weber & D.Mohr) Schleich.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

36 - (Aul.bryo.20161018.1) - Coussifrou (Aulon)

Carole Hannoire, le 18/10/2016

Source et suintements

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.)
J.R.Spence & H.P.Ramsay
Rhizomnium magnifolium (Horik.) T.J.Kop.

V.2. Manuscrit en presse dans le Journal of Bryology

New national and regional records. Journal of Bryology (in press)

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb.

Contributors: M. Infante and C. Hannoire

Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées, France.

France: Hautes-Pyrénées, Aulon, Réserve Naturelle d'Aulon, under the Montarrouyet towers. 42.852687°N, 0.233631°E; 2165 m a.s.l., scree under a north facing cliff, calcschistes, 19 September 2016, *leg.* C. Hannoire, *BBF s/n.*, *det.* M. Infante.

This is the first finding of *Arnellia fennica* in the Pyrenees chain, it was reported for the first and only time in France so far by Skrzypczak (2001) in the Alps (Bessans, Haute-Savoie). The Pyrenean site represents a range extension of 600 km to the South-East from the site by Skrzypczak. The species is circumarctic, with scarce relictual occurrences in the Alps, Carpathes and the Balkans.

The specimen is quite scanty, just a few sterile branches. The closest accompanying species were *Encalypta alpina* Sm., *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp., *Ditrichum gracile* (Mitt.) Kuntze and *Scapania aspera* M.Bernet et Bernet, while *Campylophyllum halleri* (Hedw.) M.Fleisch., *Bryum elegans* Nees and *Mnium thomsonii* Schimp. were also found on the site. The site is placed on a north-facing slope that also hosts a *Dryas octopetala* L. population (C. Bergès *com. pers.*).

Acknowledgements. Bryophyte survey was part of the program *Support to the emergent Natural Reserves and Regional Natural Parks* by Région Occitanie (Ancienne Région Midi-Pyrénées) with support from the European Union. Rémi Lafitte (RNR Aulon) is thanked for his help during this survey, and Lars Söderström (Norwegian University of Science and Technology, Trondheim) kindly provided a reference specimen for identification.

References

Skrzypczak R. 2001. *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees et *Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. présents en France (Haute-Maurienne, Savoie). Contribution à la flore de Haute-Maurienne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nouvelle série 32 : 259-276.

V.3. Références

- AREMIP, 2000 – *Création d'une Réserve naturelle volontaire sur la commune d'Aulon. Dossier de demande d'agrément-Rapport scientifique*, 92 p.
- ASSOCIATION LA FRENETTE. 2013 – *Plan de gestion 2014-2018. Réserve Naturelle Régionale d'Aulon*, 74 p.
- GARGOMINY O., TERCERI, S., REGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2015 – *TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- INFANTE M. & HANNOIRE C. *in press* – *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb. In: Ellis et al. New national and regional records. *Journal of Bryology* (in press).
- INFANTE SANCHEZ M. 2015 – *Catalogue des bryophytes de la région Midi-Pyrénées*. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.
- INFANTE SANCHEZ M. & HAMDI E. 2015 – *Mise à jour de la liste des bryophytes déterminantes dans le cadre de l'inventaire ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Version 2015*. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 27 p.
- INFANTE SANCHEZ M., CORRIOL G. & HAMDI E. 2015 – *La liste rouge d'espèces menacées de bryophytes en Midi-Pyrénées selon la méthodologie UICN – Version finale*. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 66 p.
- SKRZYPCZAK R. 2001 – *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees et *Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. présents en France (Haute-Maurienne, Savoie). Contribution à la flore de Haute-Maurienne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, nouvelle série* 32 : 259-276.

V.4. Annexe graphique

Milieus minéraux



Légende : *Hedwigia ciliata* à gauche (blocs près du ruisseau sous la Cabane d'Espigous), et *Grimmia alpestris* à droite (rochers en versant orienté Sud sous serre d'Auloueilh).



Légende : *Frullania tamarisci* en mélange avec un lichen à gauche ; et *Orthotrichum rupestre* à droite (toutes les deux sur bloc de granite en versant orienté Sud sous serre d'Auloueilh).

Zone humide en face du lac de Portarras



Légende : Zone humide en face du lac de Portarras, avec des tapis à *Dicranum bonjeanii*, *Climacium dendroides*, *Campylium stellatum* et *Sarmentypnum exannulatum*.



Légende : *Dicranum bonjeanii* à gauche et *Straminergon stramineum* à droite.

Forêts



Légende : Rochers ombragés sous la sapinière près du ruisseau de Rabat à gauche et **Metzgeria pubescens** trouvée sur ces rochers, à droite.



Légende : **Sanionia uncinata** sur base de bouleau dans la lisière d'une sapinière près du ruisseau de Rabat.