

Les bryophytes des zones humides du Donezan :
Mouillères du Pla, Barrage des Grandes Pâtures (Noubals), zones humides
de la vallée de la Bruyante, Riou Pla.

Site Natura 2000 Quérigut, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, la Bruyante, haute vallée de l'Oriège
(site FR7300831) (Ariège, France)



Marta Infante Sánchez
Décembre 2017

Photos de couverture :

- en haut à gauche, Riou Pla © CBNPMP-MIS
- en haut à droite, Noubals © CBNPMP-MIS
- en bas à gauche, *Sphagnum subsecundum* © CBNPMP-MIS
- et en bas à droite, *Sphagnum magellanicum* © CBNPMP-MIS

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@cbnpmp.fr

/ Gilles Corriol, gilles.corriol@cbnpmp.fr

Citation : INFANTE SANCHEZ M., 2017 : *Les bryophytes des zones humides du Donezan : Mouillères du Pla, Barrage des Grandes Pâtures (Noubals), zones humides de la vallée de la Bruyante, Riou Pla. Site Natura 2000 Quérigut, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, la Bruyante, haute vallée de l'Oriège (site FR7300831) (Ariège, France).*

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 64 p.

Sommaire

1	Introduction.....	5
2	Méthodologie.	6
2.1	Prospections	6
2.2	Détermination et herbier.....	6
2.3	Données brutes et évaluation patrimoniale	6
3	Inventaire bryophytique	7
4	Description des sites.....	15
4.1	Les Mouillères du Pla	15
4.1.1	Les bryophytes des Mouillères du Pla par habitats	19
4.2	Noubals	24
4.2.1	Les bryophytes de Noubals par habitats.....	26
4.3	Zones humides de la Vallée de la Bruyante	30
4.3.1	Les bryophytes de la vallée de la Bruyante par habitats	35
4.4	Riou Pla.....	40
5	Typologie des végétations bryophytiques	48
5.1	Remarques préliminaires.....	48
5.2	Présentation des communautés bryophytiques	49
6	Considérations finales	53
7	Annexe 1	55
7.1	Mouillères du Pla.....	55
7.2	Barrage des Grands Patures – Noubals	59
7.3	Zones humides de la Vallée de la Bruyante	61
7.4	Riou Pla.....	63

1 Introduction

Incluses dans le site Natura 2000 2000 FR7300831 « Quérigut, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, la Bruyante, haute vallée de l'Oriège », les zones humides et tourbières de Mouillères du Pla, Riou Pla, Noubals et vallée de la Bruyante sont l'objet d'actions visant sa préservation en vue de ses nombreux enjeux selon un Plan de Gestion (2015-2019) (Calars & Brousseau, 2015¹).

Comme d'habitude dans les zones humides, des communautés de bryophytes caractéristiques sont bien représentées, mais ont été très peu étudiées. Les deux seules références aux bryophytes des zones humides connues avant la réalisation de la présente étude sont :

- Jeanbernat & Timbal-Lagrange (1879)², qui ne recensent qu'une petite poignée d'espèces de bryophytes (*Aulacomnium palustre*, *Dichodontium palustre*, *Paraleucobryum enerve*, *Hamatocaulis vernicosus*,...), dans des tourbières situées plus en altitude dans ces vallées (Boutadiol, Valbonne, Paillariel...). Entre ces espèces, *H. vernicosus* est une espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats, mais il faut néanmoins noter qu'un échantillon de *Hamatocaulis vernicosus* de la tourbière de Paillariel préservé dans l'herbier Jeanbernat (Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse) fut renommé comme *Scorpidium cossonii* lors de sa révision en 2015, et en conséquence, toutes les données de l'époque pourraient s'avérer fausses.
- Celle (2006)³, qui recense à cette occasion correctement *Hamatocaulis vernicosus* avec *Sphagnum contortum* dans les Mouillères du Pla.

Dans ce contexte, il apparaissait important d'améliorer la connaissance sur les bryophytes de ces sites et c'est à cette fin que le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) a été sollicité.

¹ Calars, A. & Brousseau, C. (2015). *Plan de gestion (2015-2019). Mouillères du Pla, Barrage des Grandes Pâtures (Noubals), zones humides de la vallée de la Bruyante. Site Natura 2000 Quérigut, Laurenti, Rabassolles, Balbonne, la Bruyante, haute vallée de l'Oriège (site FR7300831)*. ANA - Association des Naturalistes de l'Ariège, 119 p.

² Jeanbernat, E. & Timbal-Lagrange, E. (1879) *Le Massif du Laurenti (Pyrénées françaises)*. Géographie, Géologie, Botanique. Ed. Asselin, Librairie-Editeur, Paris.

³ Celle, J. (2006) Quelques bryophytes intéressantes des Pyrénées Centrales et de la plaine toulousaine. *Isatis* 6: 130-137.

2 Méthodologie.

2.1 Prospections

Trois journées de terrain ont été consacrées les 20, 21 et 22 Août 2017, en plus des déplacements. Au total, 58 stations ont été prospectées. Le choix des stations prospectées a été basé sur la cartographie des habitats disponible (Calars & Brousseau, 2015) mise à disposition par l'Association des Naturalistes de l'Ariège ; et aussi sur le temps imparti.

2.2 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 **120** 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.

103 taxa de bryophytes ont été recensés dans la zone d'étude, dont **28** appartiennent au groupe des hépatiques (Marchantiophyta) et les **75** restants au groupe des mousses (Bryophyta *sensu stricto*). La nomenclature utilisée est celle de TaxRef v.90 (Gargominy *et al.*, 2015⁴).

2.3 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, 2015⁵), la liste rouge (Infante Sánchez *et al.*, 2015⁶) et la liste de taxons déterminants ZNIEFF (Infante Sánchez & Hamdi, 2015⁷).

⁴ 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.

⁵ INFANTE SANCHEZ M. 2015 – Catalogue des bryophytes de la région Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.

⁶ 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.

⁷ 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.

3 Inventaire bryophytique

Le nombre de taxons identifiés pendant l'étude est de **103**. De ce total, **28** appartiennent aux hépatiques (Marchantiophyta) (27%) et le reste appartient aux mousses (Bryophyta *sensu stricto*) (**75** taxons, 73%). (Tableau 1).

	Nombre de taxons observés pendant l'étude	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
BRYOPHYTES	103	50	22	56	34
MOUSSES	75	39	19	38	29
HEPATIQUES	28	11	3	18	5

Tableau 1 : bilan quantitatif de la bryoflore des zones humides étudiées dans le Donezan

Le nombre d'espèces patrimoniales est assez élevé (Tableau 2). Deux espèces sont inscrites dans l'Annexe II de la Directive Habitat (*Buxbaumia viridis* et *Hamatocaulis vernicosus*) et il faut noter que l'ensemble des espèces du genre *Sphagnum* figurent dans l'annexe V de la Directive Habitats. Seules 9 espèces sont dans des catégories de menace dans la Liste Rouge de Midi-Pyrénées, à savoir dans les catégories « En Danger Critique » (CR), « EN Danger » (EN) et « Vulnérable » (VU). Dix espèces sont dans la catégorie « Presque Menacés » (NT). Un groupe assez nombreux (9) figure dans la catégorie « Données Insuffisantes » (DD). Il est la conséquence de la méconnaissance générale actuelle de la bryoflore dans toutes les Pyrénées. Le Tableau 2 résume les différentes catégories patrimoniales.

Bilan patrimonial des taxons connus dans les zones humides étudiées			
Taxons à statut de protection (DH-II)	Taxons menacés (Liste rouge)	Déterminantes ZNIEFF	Taxons nouveaux pour le département de l'Ariège
2	1 CR ; 4 EN ; 4 VU ; (10 NT ; 9 DD)	17	2

Tableau 2 : Evaluation qualitative de la bryoflore

Parmi les 2 nouveautés pour le département, aucune ne sont nouvelles pour l'ancienne région Midi-Pyrénées.

Le Tableau 4 montre la liste complète des bryophytes résultat de cette étude

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

- seulement trois espèces sont présentes dans tous les sites : *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata* et *Sanionia uncinata*.
- La Vallée de la Bruyante est le site avec le plus grand nombre d'espèces exclusives (28, 50% au totale), et Riou Pla le plus petit nombre (7, 20%).
- Les sites les plus proches selon l'indice de Jaccard sont la Vallée de la Bruyante et Noubals, et les plus différents, les Mouillères du Pla et Noubals. Malgré tout, l'affinité maximale est basse, atteignant 0.345, montrant comment tous les sites sont bien hétérogènes entre eux. (Tableau 3).

	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
Mouillères du Pla		8	23	20
Noubals	0.125		20	8
Bruyante	0.277	0.345		16
Riou Pla	0.313	0.167	0.216	
Espèces exclusives	17	11	28	7

Tableau 3. Indices de Jaccard entre sites (le maximum en orange, et le minimum en bleu) ; en vert, le nombre d'espèces partagées entre les différents sites.

- le pourcentage d'hépatiques est trop bas à Noubals (14%) et aussi à Riou Pla (15%), montrant des conditions assez sèches.

- le nombre total de sphaignes est de 13 (parmi les 25 recensées dans le département de l'Ariège), inégalement répartie : Noubals ne contient pas de sphaignes, tandis qu'à Riou Pla 9 espèces ont été retrouvées.

- *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid., une bryophyte exotique envahissante, a été détectée à Noubals et Riou Pla. Il faut en tout cas signaler que cette espèce est peu répandue dans ces deux sites et qu'il ne forme que des petites touffes isolées, ne constituant pas pour l'instant un problème.

- *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. a été détectée dans la sapinière bordant les Mouillères du Pla, où elle ne semble pas rare.

- *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs a été retrouvée dans les Mouillères du Pla, là où Celle (2006) la signalait. Par contre, seuls quelques brins ont été détectés et sa situation dans le site ne semble pas bonne. Une recherche spécifique serait recommandable.

- Les *Orthotrichum* ont été retrouvés pour la plupart à Noubals, comme épiphytes sur bouleaux et *Populus tremula*, et une autre à la vallée de la Bruyante. Les épiphytes sur les troncs sont très rares d'une part à cause des conditions climatiques locales (froides et assez sèches, et d'autre part, il faut signaler que les arbres dans ces zones humides sont normalement assez jeunes et en conséquence, les communautés épiphytiques ne sont pas bien développées.

Tableau 4 : Liste complète des bryophytes recensées dans les zones humides étudiées dans le Donezan. (DH = Directive Habitats, II= Annexe II, V= Annexe V ; LR-MP = Liste rouge de bryophytes de Midi-Pyrénées ; PEE = envahissante). (Catégories de Liste Rouge : CR = En Danger Critique, EN = En Danger, VU= Vulnérable, NT= Quasi Menacé, DD= Données Insuffisantes). En orangé, les espèces dans les listes DH ou LR-MP.

Classes	Taxons	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	1	1	1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	1			1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	1		1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Bryum</i> Hedw.	1		1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	1				X	DH-II ; NT pr. B2b(iii)c	X
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1	1	1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	1	1	1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.		1		1	X	PEE	
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	1	1	1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	1		1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	1	1		1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1		1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.			1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	1				X	DH-II ; EN B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	1		1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	1	1		1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Imbribryum alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen	1				X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	1		1		X		

Classes	Taxons	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum scanicum</i> Gronvall		1			Nouvelle	VU B(1+2)ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske				1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis capillaris</i> Lindb.		1			X	VU D2	X
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	1		1	1	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.		1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.			1		X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	1		1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.			1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	1				X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	1			1	X	NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Pseudocampylium radicale</i> (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs	1				X	CR B(1+2)ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	1	1			X		
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay		1	1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	1		1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot				1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.			1		X		

Classes	Taxons	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	1	1	1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs			1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium agassizii</i> Sull. & Lesq.			1		X	VU D2	X
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.			1		X	DD	X
Bryophyta s.s.	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen			1		X		
Bryophyta s.s.	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs			1		X	NT pr. B(1+2)ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	1			1	X	DH-V ; VU B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.				1	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	1			1	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jensen				1	X	DH-V ; EN B(1+2)ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum contortum</i> Schultz			1		X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	1				X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow			1		X	DH-V ; DD	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	1			1	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum palustre</i> L.				1	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.				1	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.			1		X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	1		1	1	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	1		1	1	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	1		1	1	X		
Bryophyta s.s.	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	1				X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.			1	1	X		

Classes	Taxons	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	1		1		X	NT pr. B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	1		1		X		
Marchantiophyta	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	1		1		X		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi			1		X		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	1			1	X		
Marchantiophyta	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	1			1	X		
Marchantiophyta	<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda				1	X		
Marchantiophyta	<i>Conocephalum salebrosum</i> Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski		1			X	DD	
Marchantiophyta	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.		1			X		
Marchantiophyta	<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Vána et L.Söderstr.			1		Nouvelle	EN B(1+2)ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Fuscocephaloziopsis pleniceps</i> (Austin) Vána et L.Söderstr.	1				X	EN B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Jungermannia exsertifolia</i> (Dum.) Vána			1		X	DD	X
Marchantiophyta	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	1		1		X		
Marchantiophyta	<i>Marchantia polymorpha</i> Bischl. & Boisselier			1		X	DD	
Marchantiophyta	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	1				X		
Marchantiophyta	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda		1		1	X		
Marchantiophyta	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.			1		X		
Marchantiophyta	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.			1		X	NT pr. B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	1		1		X		
Marchantiophyta	<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray			1		X		
Marchantiophyta	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	1				X		X

Classes	Taxons	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Marchantiophyta	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	1		1	1	X		
Marchantiophyta	<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	1				X	NT pr. B2ab(iii)	
Marchantiophyta	<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel) Loeske			1		X		
TOTALE		103	22	56	34	2	35	17
MOUSSES		75	19	38	29			
HEPATIQUES		28	3	18	5			

4 Description des sites

4.1 Les Mouillères du Pla

Le site des Mouillères du Pla est composé de deux parties : le col et talweg amont des Passades d'En Séguy, sur des sols minéraux avec des tourbes de faible épaisseur (Fig. 1), engorgés uniquement temporairement, et la dépression aval sur des histosols à profondeurs variables entre 20 et 250 cm, probablement à cause d'un fond couvert par des blocs morainiques (Scop Sagne, 2017).

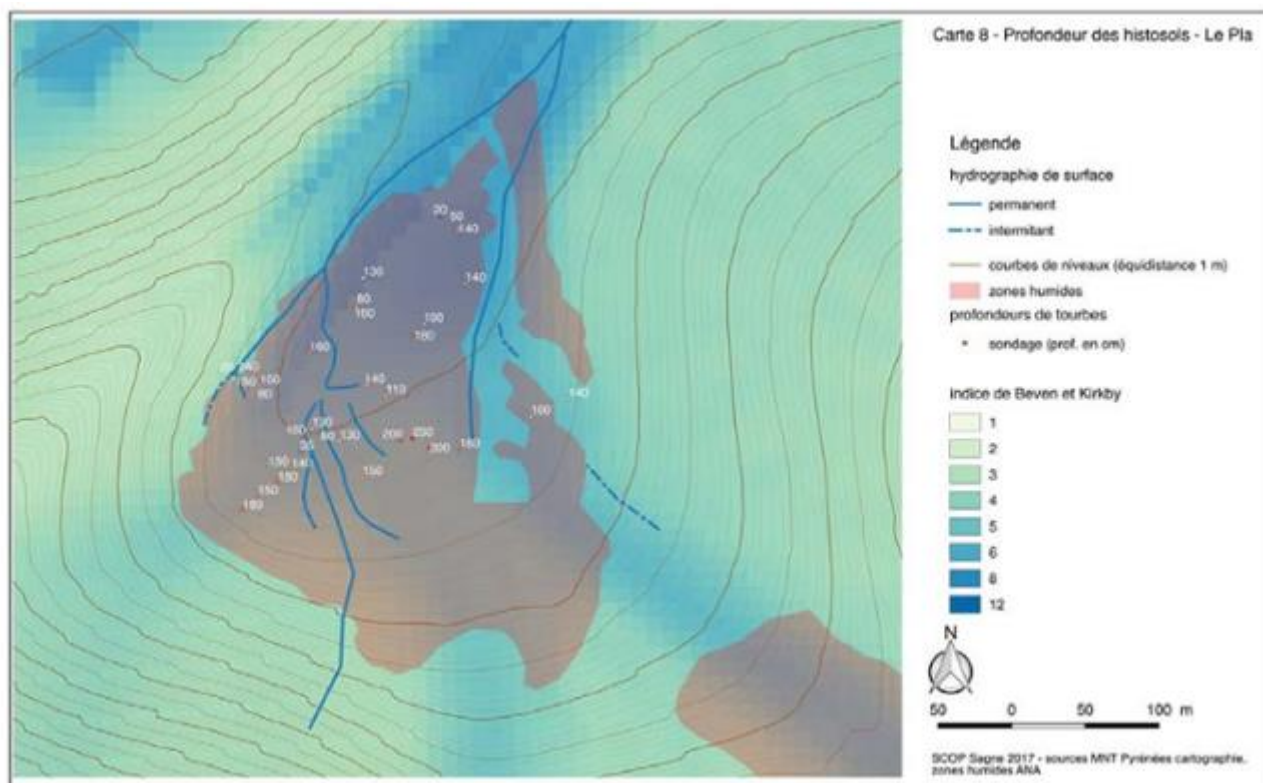


Figure 1. Profondeur des histosols dans les Mouillères du Pla

Les traits les plus caractéristiques du site sont d'un côté, un tapis de sphaignes colorées qui évoque un fonctionnement de type ombrotrophe au milieu de la tourbière ; et d'autre côté, la présence de tourbe fibrique qui pourrait indiquer une tourbière active.

Entre les 50 taxons détectés, il faut souligner la présence de six espèces de sphaignes, dont *Sphagnum magellanicum* (une espèce de couleur rouge) forme des gros tapis dans la partie ombrotrophe.

Il est aussi remarquable la présence de *Hamatocaulis vernicosus* (inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats et dans la catégorie « En Danger » de la liste rouge de Midi-Pyrénées), bien qu'apparemment dans de très petits gazons. Une autre espèce de la Directive Habitat, *Buxbaumia viridis* (Fig. 2) a été confirmée dans la sapinière bordant la tourbière.

Trois espèces additionnelles sont dans les catégories de menace dans la liste rouge de Midi-Pyrénées : *Pseudocampylium radicale* se trouve dans la catégorie « En Danger Critique », *Fuscocephaloziopsis pleniceps* se considère « En Danger », et *Sphagnum angustifolium* est considérée comme « Vulnérable ».



Figure 2. *Buxbaumia viridis* entre *Hypnum cupressiforme*

Classes	Taxons des Mouillères du Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Bryum</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	X	DH-II ; NT pr. B2b(iii)c	X
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	X		
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	X	DH-II ; EN B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Imbricobryum alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	X	NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Pseudocampylium radicale</i> (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs	X	CR B(1+2)ab(iii)	X

Classes	Taxons des Mouillères du Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	X	DH-V ; VU B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	X	NT pr. B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	X		
Marchantiophyta	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Fuscocephalozia pleniceps</i> (Austin) Vána et L.Söderstr.,	X	EN B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	X		X
Marchantiophyta	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	X	NT pr. B2ab(iii)	

Tableau 5. Taxons présents dans les Mouillères du Pla

4.1.1 Les bryophytes des Mouillères du Pla par habitats

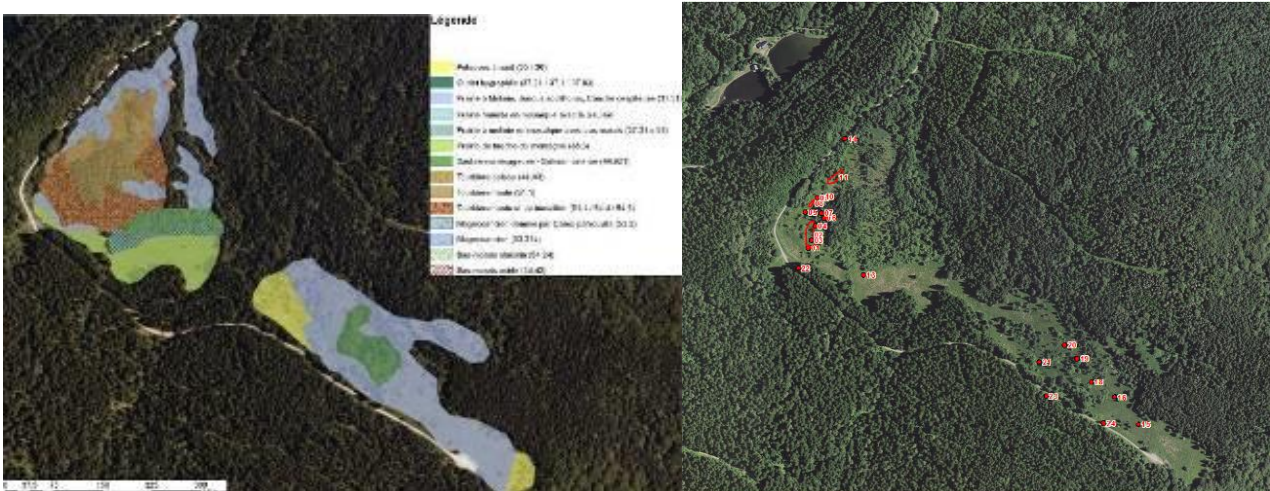
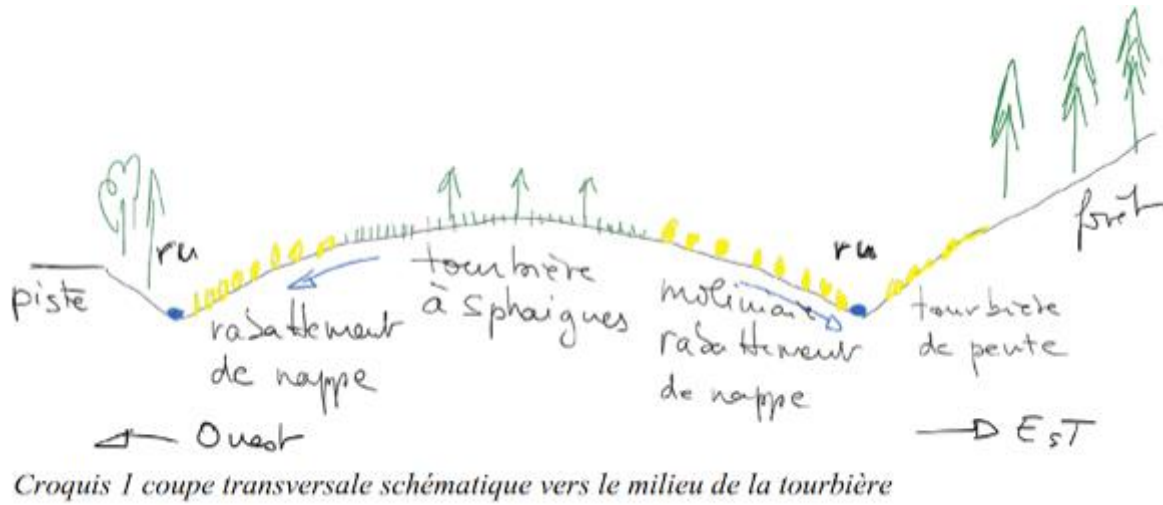


Figure 3. En haut, coupe transversale de la partie aval des Mouillères (Scop Sagne, 2017). A gauche, cartographie d'habitats (Calars & Brousseau 2015), à droite, stations prospectées pour les bryophytes.

La partie aval de la tourbière est un ensemble tourbeux composé de bas-marais acides pyrénéennes (code 54.42), et de zones de transition (code 54.59). Localement il apparaît des zones d'ombrotrophisation (tourbière haute code 51.1). La partie centrale de cette zone correspond à une formation de tourbière boisée par *Pinus uncinata* (code cb 44.A3 – Eur27 91D0). Cette zone tourbeuse active est entourée par des prairies à *Molinia caerulea* et *Juncus acutiflorus* (37.31). (Fig. 3).

Dans la partie amont du site, la formation dominante est une prairie à molinie avec une saulaie marécageuse par endroits.

Prairie à molinie (*Juncion acutiflori* 37.31) : (Stations amont 15, 16, 17 et 21 ; aval 13). Cette formation, notamment dans la partie amont plus sèche, est presque dépourvue de bryophytes. Seulement cinq espèces ont été retrouvées, parmi lesquelles *Calliergonella cuspidata* et *Climacium dendroides* sont les plus abondantes. Il faut remarquer la présence de *Pseudocampyllum radicale*, considéré « En Danger Critique » dans la liste rouge régionale sur les flancs d'un seul touradon de molinie.

Tourbière de transition (54.5) et **bas-marais acide** (54.4) : (Stations 1 – 5, 9-12).

Dans la partie supérieure et latérale par rapport à la zone ombrotrophe, il faut signaler un grand tapis de transition dominé par *Sphagnum teres* (Fig. 4), qui contient parfois de basses buttes à *Aulacomnium palustre* et *Climacium dendroides*. Ce tapis est parcouru par des chenaux peu profonds dominés par *Sphagnum angustifolium* (Fig. 5) avec la présence occasionnelle d'*Aneura pinguis*, *Straminergon stramineum* et *Tomentypnum nitens*.



Figure 4. *Sphagnum teres* ©Patxi Heras



Figure 5. *Sphagnum angustifolium* ©Patxi Heras

En descendant par la tourbière, en position latérale et inférieure à la partie ombrotrophe, les chenaux s'approfondissent et quelques gouilles se développent, montrant de l'eau libre, parfois avec *Menyanthes trifoliata* et *Eriophorum angustifolium* (Fig. 6). Dans les bords de ces chenaux et dépressions, on trouve *Sphagnum subsecundum* (Fig. 7), *Tomentypnum nitens* et *Straminergon stramineum* (Fig. 8), tandis que le fond est tapissé par *Calliergonella cuspidata*, et plus localement par *Campylium stellatum* et *Scapania undulata*.

En aval de la partie ombrotrophe, il y a des chenaux minérotrophes dominés par *Dichodontium palustre* (Fig. 9), avec *Philonotis fontana*, *Sphagnum flexuosum* et *S. subsecundum*. C'est ici (station 12) où quelques brins d'*Hamatocaulis vernicosus* ont été détectés.



Figure 6. Chenaux à *Menyanthes trifoliata*



Figure 7. *Sphagnum subsecundum* ©Patxi Heras



Figure 8. *Straminergon stramineum*



Figure 9. *Dichodontium palustre*

Tourbière haute boisée (44.A.3) : (Station 4, 6 – 7). Deux types de boisements peuvent être différenciés, d'un part une pineraie à *Pinus uncinata* (St. 7) très pauvre en bryophytes (*Hylocomium splendens* sur le sol, et *Calypogeia muelleriana* et *Lophocolea heterophylla* sur des branches pourries).

D'autre part, il y a des saulaies à sol très humide et avec de ruisselets. Le sol est dominé par *Hylocomium splendens* et *Climacium dendroides*, avec parfois des sphaignes (*Sphagnum magellanicum*, *S. teres* ou *S. angustifolium*). Le fond des ruisselets sont couverts par *Calliergonella cuspidata*.

Les bases et racines des saules sont couvertes par une couche humique qui supporte un mélange d'espèces épiphytes (*Sanionia uncinata*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Radula complanata*) et humilignicoles (*Herzogiella seligeri*, *Lophocolea heterophylla*), en additionnant *Fuscocephaloziopsis pleniceps*, une hépatique caractéristique de tourbières. (Fig. 10).



Figure 10. Bases et racines des saules dans la saulaie

Tourbière haute (51.1) : (Aval, Station 8). Cette partie est caractérisée par la présence de buttes dominées par *Pleurozium schreberi*, *Sphagnum magellanicum* (Fig. 11) ou *S. capillifolium* (Fig. 13) selon la hauteur relative à la nappe d'eau (du plus sec au plus humide), accompagnés par *Polytrichum strictum* (Fig. 12). A la basse des buttes, *Sphagnum angustifolium* s'installe, et sur les buttes plus perturbées, la partie supérieure est colonisée par *Dicranum bonjeanii* ou *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*.



Figure 11. *Sphagnum magellanicum* ©Patxi Heras



Figure 12. *Polytrichum strictum* ©Patxi Heras



Figure 13. *Sphagnum capillifolium*

Saulaie marécageuse (*Salicion cinerae* 44.921) : Amont Stations 18, 19 et 20.

Dans la partie amont du site, la saulaie ne pousse pas sur tourbes et elle est beaucoup plus sèche que dans la partie aval. Cette saulaie n'est pas trop structurée, sinon composée de petits arbres isolés ou en petits groupes, avec des chenaux peu profonds, ou parties à hauts touradons de molinie. Seulement une tache de sphaigne a été retrouvée (*Sphagnum teres*).

Par contre, les flancs des touradons se montrent assez riches en espèces : *Pohlia nutans*, *Plagiothecium denticulatum*, *Aulacomnium androgynum* et des hépatiques comme *Cephalozia bicuspidata* et *Calypogeia muelleriana*.

Au totale, 17 espèces ont été recensées dans tous les microhabitats de cette saulaie.



Figure 14. En haut, moliniaie et saulaie de la partie amont des Mouillères. En bas, à gauche, touradon de molinie colonisé par des bryophytes), à droite, *Calypogeia muelleriana* et *Plagiothecium denticulatum* sur le flanc d'un touradon.

4.2 Noubals

Les mouillères de Noubals montrent des pentes entre 10 et 15 % avec une dénivelée assez forte de 25 m, en orientation NE, et avec des faibles lignes d'eau (Fig. 15). L'étude hydrologique remarque que l'alimentation en eau n'est pas limnogène (Scop Sagne 2017⁸) (Fig. 16). Les sondages réalisés ont montré des accumulations de tourbe saprique d'épaisseur variable (50 – 150 cm).

Le jour de la prospection, le site se trouvait plutôt sec, aucune mare a été trouvée, parfois des sols un peu humides par endroits.

Seulement 22 espèces de bryophytes ont été détectées. Il faudrait remarquer l'absence de sphaignes, même dans le bas-marais acide, à différence de tous les trois autres sites étudiés dans ce rapport. Seulement 10 de ces espèces sont vraiment liées aux habitats humides ; le reste fait partie des communautés épiphytiques ou terrihumicoles. Il y a seulement trois hépatiques présentes, toutes associées aux bosquets et leurs ruisselets.

Deux espèces montrent un intérêt patrimonial : *Orthotrichum scanicum*, qui est nouvelle pour le département et considérée « Vulnérable » dans la liste rouge de Midi-Pyrénées, et *Philonotis capillaris*, aussi dans la catégorie de « Vulnérable ».



Figure 15. Vue du site de Noubals depuis le reservoir

⁸ Scop Sagne (2017). *Etat des lieux hydrologique et pédologique des zones humides du Donezan. Contribution au plan de gestion écologique des sites*. Scop Sagne, étude et maîtrise d'œuvre pour les zones humides, 81470 Pechaudier, 40 p.

Classes	Taxons présents à Noubals	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	X		
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	X	PEE	
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum scanicum</i> Gronvall	Nouvelle	VU B(1+2)ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis capillaris</i> Lindb.	X	VU D2	X
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	X		
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Marchantiophyta	<i>Conocephalum salebrosum</i> Szwedk., Buczkowska & Odrzykoski	X	DD	
Marchantiophyta	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	X		

Tableau 6. Taxons présents à Noubals

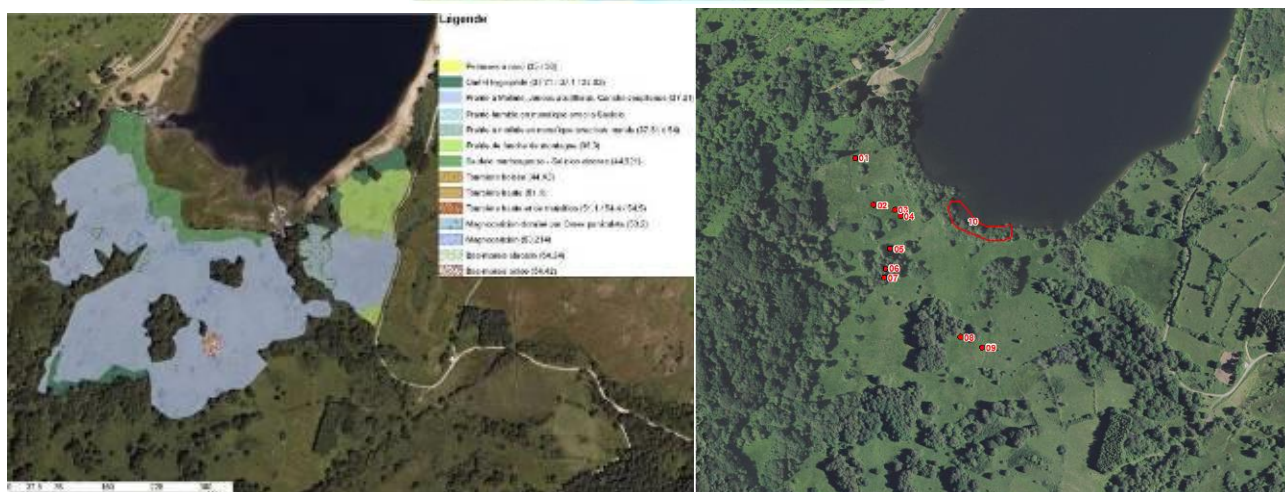
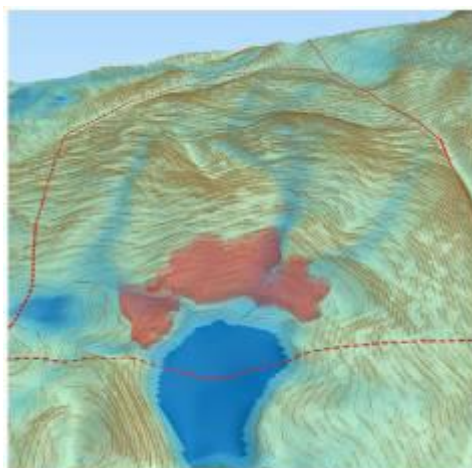


Figure 16. En haut, les tourbières (en rose) de Noubals (Scop Sagne 2017). A gauche, cartographie d'habitats (Calars & Brousseau 2015), à droite, stations prospectées pour les bryophytes.

4.2.1 Les bryophytes de Noubals par habitats

Noubals est formé par une mosaïque d'habitats plus ou moins humides. L'habitat dominant est composé de prairies à Molinie (Calars & Brousseau 2015).

Les **prairies à Molinie** (*Juncion acutiflori* (code 37.31 et Eur 27 6410) (Stations 1, 2, 3, 4 et 8) (Fig. 17), avec *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *Lotus uliginosus*, etc... se sont révélées extrêmement pauvres par rapport aux bryophytes. Les couvertures bryophytiques sont très faibles et, si présentes, formées presque exclusivement par *Calliergonella cuspidata*. Cette espèce est un peu plus abondante dans les endroits où la molinie a été perturbée par piétinement ou dans les parties fauchées ou étrepées. Habituellement, *C. cuspidata* se trouve un peu étiolée et ne forme pas de beaux gazons, entre les touradons, dans des petites clairières plus humides à *Epilobium* sp., ...

Encore plus rare se montre *Climacium dendroides* (Fig. 18), espèce qui marque la limite des sols humides, et enfin, exceptionnellement, dans la partie supérieure des touradons plus hautes et assez asséchées, *Brachytheciastrum velutinum* et l'exotique envahissante *Campylopus introflexus*.



Figure 17. *Prairies à molinie*



Figure 18. *Climacium dendroides*

Les petites parties à grands Carex (**Magnocaricion 53.214** ; Station 5), elles sont parfois enrichies par *Brachythecium rivulare*, une espèce plus aquatique que *Calliergonella cuspidata*, en profitant de petites ruissellements.

Bas-marais acide rattaché au *Caricion fuscae* (CB 54.42). (Station 9). Dans ce petit secteur, l'endroit plus riche se trouve dans les flancs des touradons situés dans le fond d'une dépression-ruisselet (tout sec à la date de la prospection). Dans les parties les plus basses se trouvaient *Calliergonella cuspidata* avec *Ptychostomum pseudotriquetrum* et *Campylium stellatum*, espèces amphibies mésophiles-neutrophiles, avec *Plagiomnium affine*. Dans les parties les plus hautes des flancs des touradons, on trouve des terrihumicoles (*Atrichum undulatum*, *Fissidens taxifolius*, et exceptionnellement *Philonotis capillaris*).

Dans la partie plus bombée de ce bas-marais, à *Eriophorum cf. latifolium*, les sphaignes sont absentes, seulement un petit butte à *Dicranum bonjeanii* a été retrouvé. Il faut signaler que *D. bonjeanii* est une espèce qui occupe des buttes soumis à perturbation, en remplaçant les sphaignes.

Saulaie marécageuse (Station 10). À la partie inférieure en limite avec le réservoir, il y a une saulaie à *Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. atrocinerea* et *S. purpurea* (*Salicion cinerea* CB 44.921). Sur le sol et les bases d'arbres inondés en hiver, on retrouve une mélange d'espèces mal développées : *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata*, et des espèces épiphytes sur bases, *Sanionia uncinata* et *Pseudoleskeella nervosa*,

Zone boisée à bouleaux entourant un ruisseau (Stations 6 et 7) (Fig. 19). Cet endroit est assez hétérogène par rapport aux bryophytes. Il y a des parties éloignées du ruisseau, à bouleaux assez jeunes (25-30 cm diamètre), et droits, sec, les bases sont couvertes à *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, tandis que les troncs montrent une couverture très basse (5-15%), avec quelques touffes d'*Orthotrichum stramineum* et encore plus rare d'*Orthotrichum scanicum*, espèce qui est recensée pour la première fois pour le département de l'Ariège.

Près du ruisseau, sous un environnement un peu plus humide, les troncs montrent une couverture un peu plus haute (20-30%, occasionnellement 60% sur les parties inclinées) avec plus d'orthotrics (*Orthotrichum striatum* et *O. affine*) et l'hépatique *Frullania dilatata*.

Sur le talus du ruisseau, on trouve *Brachytheciastrum velutinum*, *Conocephalum salebrosum* et *Pellia epiphylla*.



Figure 19. Boulaie (Station 7)

En résumé, les moliniaies sont très pauvres et peuplées que par des bryophytes banales ; le bas-marais montre occasionnellement plus de richesse, mais sans montrer de sphaignes, ce qui pourrait indiquer une certaine dégradation de cette tourbière.

4.3 Zones humides de la Vallée de la Bruyante

Les zones humides de la vallée de la Bruyante forment un système intriqué de circulation des eaux où les histosols sont dominants avec quelques placages tourbeux peu épais, ce qui conduit à une hétérogénéité et des variations drastiques des végétations à seulement quelques dizaines de mètres de distance. La situation de ces zones humides ne correspond pas au modèle de Beven et Kirkby où les zones avec l'indice plus élevée sont situés au niveau de la rivière (Fig. 20), sinon que les zones humides sont situées sur les pentes latérales où l'alimentation en eau ne dépend pas de la rivière, sinon des écoulements indépendants les uns des autres (soligène). (Scop Sagne 2017).

Cette situation a un effet clair sur les bryophytes, en particulier par l'influence des différents pH qui peuvent arriver : dès pH 5.5-6.3 à la station 7 à pH 8 dans l'eau de la rivière. Le jour de la prospection, le site se trouvait bien humide, par contre à la situation des autres sites prospectés.

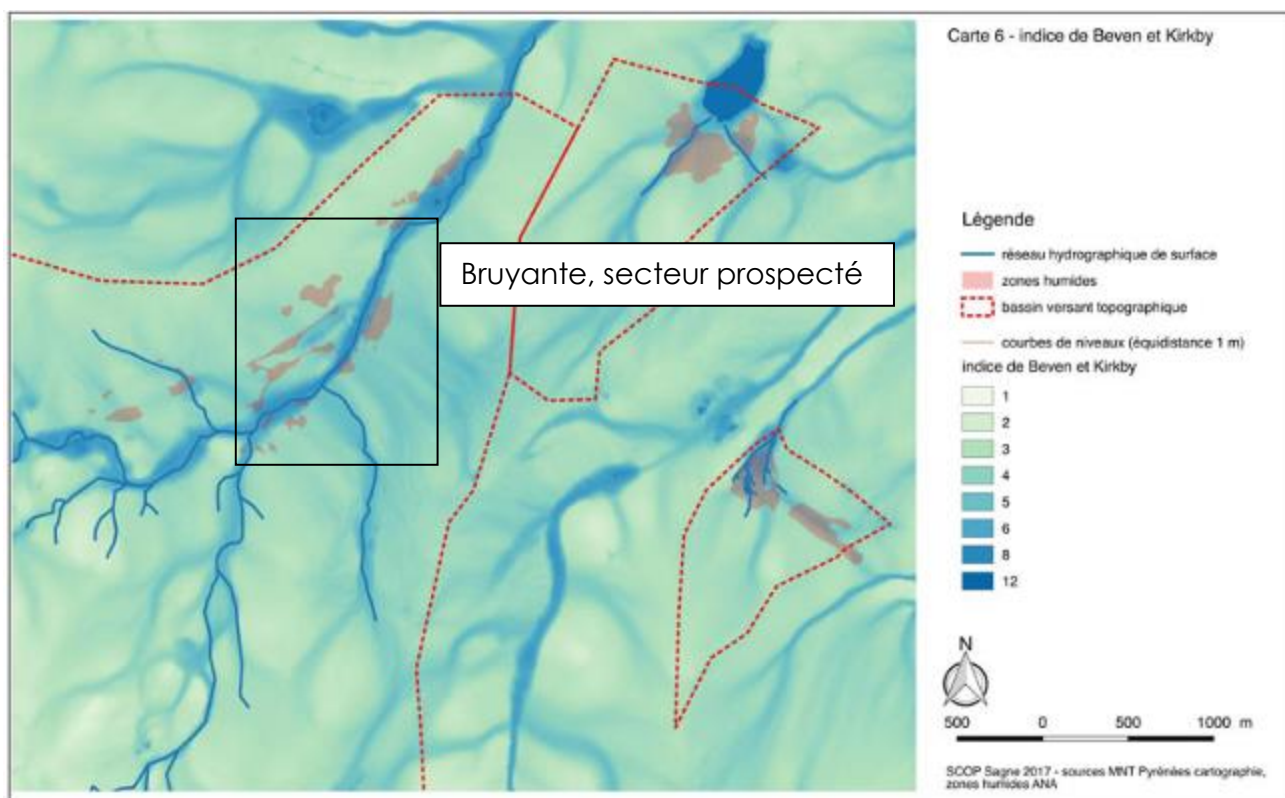


Figure 20. Vallée de la Bruyante (Scop Sagne 2017)

En accord à cette hétérogénéité, le site est bryologiquement riche : 56 espèces de bryophytes ont été détectées, en incluant quelques notes sur des espèces des sapinières environnantes et du lit de la rivière.

Quatre espèces de sphaignes sont observées, toutes minérotrophiles (*Sphagnum subsecundum*, *S. contortum*, *S. subnitens* et *S. teres*), les espèces plus ombrotrophiles (comme *S. capillifolium*) étant complètement absentes. A remarquer aussi l'abondance de « brown mosses », c'est-à-dire, des espèces aquatiques caractéristiques des habitats neutrophiles à basiphiles, manquantes ou très limités dans les tourbières ombrotrophiques. Huit espèces peuvent être considérées dans ce groupe : *Scorpidium cossonii*, *Sarmentypnum exannulatum*, *Tomentypnum nitens*, *Philonotis fontana*, *Palustriella decipiens*, *P. falcata*, *Dichodontium palustre*, *Straminergon stramineum*.

Les saulaies qui renferment les zones humides hébergent encore une autre sphaigne (*S. girgensohnii*), et sont riches en espèces.

Par contre, deux espèces montrent un intérêt patrimonial : *Schistidium agassizii* et *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*, toutes les deux considérées « Vulnérable » dans la liste rouge de Midi-Pyrénées, et la dernière, qui est nouvelle pour le département de l'Ariège.

Classes	Taxons dans la Vallée de la Bruyante	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Bryum</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	X		
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra	X		
Bryophyta s.s.	<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium agassizii</i> Sull. & Lesq.	X	VU D2	X

Classes	Taxons dans la Vallée de la Bruyante	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	X	DD	X
Bryophyta s.s.	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	X		
Bryophyta s.s.	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	X	NT pr. B(1+2)ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	X	DH-V ; DD	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	X	NT pr. B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	X		
Marchantiophyta	<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Vána et L.Söderstr., comb. nov.	Nouvelle	EN B(1+2)ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Jungermannia exsertifolia</i> (Dum.) Vána	X	DD	X
Marchantiophyta	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	X		
Marchantiophyta	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Marchantia polymorpha</i> Bischl. & Boisselier	X	DD	
Marchantiophyta	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	X		

Classes	Taxons dans la Vallée de la Bruyante	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		
Marchantiophyta	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	X	NT pr. B2ab(iii)	X
Marchantiophyta	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	X		
Marchantiophyta	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel) Loeske	X		

Tableau 7. Taxons présents dans les zones humides de la Vallée de la Bruyante



Figure 23. *Aulacomnium palustre*



Figure 24. *Chiloscypus pallescens*

La station 13 (Fig. 25) est plus perturbée que la 4, plus petite et avec de ruisselets plus marqués, l'un avec *Mentha aquatica*. Ici, la seule sphaigne est *Sphagnum teres*, qui ne domine pas, et qui a été probablement substituée partiellement par *Aulacomnium palustre*. Les parties centrales des ruisselets cumulent des espèces non retrouvées ailleurs : *Palustriella decipiens* (Fig. 26), *P. falcata* et *Philonotis fontana*. A signaler aussi comme originelle la présence de *Plagiomnium elatum*.



Figure 25. Station 13, bas-marais alcalin



Figure 26. *Palustriella decipiens*

Comme traits communs, il faut signaler la présence assez répandue de *Campylium stellatum* (Fig. 27), une espèce neutrophile très caractéristique, de *Scorpidium cossonii* (Fig. 28) et de *Tomentypnum nitens* (Fig. 29).



Figure 27. *Campylium stellatum*



Figure 28. *Scorpidium cossonii*



Figure 29. *Tomentypnum nitens* ©Patxi Heras

Le *Tableau 6* montre tous les taxons recensés et leur distribution entre les différentes stations des bas-marais.

	St. 2	St. 4	St. 7	St. 9	St. 12	St. 13	St. 14
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.		1					
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.		1	1			1	1
<i>Bryum</i> Hedw.					1		
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1	1			1	1	1
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	1	1	1			1	1
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.		1					
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr		1	1	1		1	
<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	1						
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.				1			
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.			1			1	
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	1						
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.						1	
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.		1					
<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra						1	
<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs						1	
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.						1	
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.						1	1
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.				1			
<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.		1					
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.				1			
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> var. <i>pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	1					1	
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray			1				
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske				1			
<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs		1					
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen		1					
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	1	1	1				1
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz		1	1				
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	1						
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		1					
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.		1	1			1	1
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs		1					
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske		1	1	1		1	1
	7	16	9	6	2	13	7

Tableau 8. Taxons retrouvés dans les sept stations de bas-marais alcalin prospectées dans la vallée de la Bruyante.

Saulaie (*Salicion cinerae* 44.921). (Stations 6, 8). Les bosquets entre les clairières de bas-marais sont assez riches du point de vue bryophytique : 17 espèces entre lesquelles il faut remarquer la présence d'une sphaigne d'ombre (*Sphagnum girgensohnii*), aussi de l'hépatique *Ptilidium pulcherrimum* (Fig. 30) comme épiphyte ; et des espèces aquatiques comme *Rhizomnium punctatum* (Fig. 31).



Figure 30. *Ptilidium pulcherrimum*



Figure 31. *Rhizomnium punctatum*

Sapinière humide. (Stations 5 et 11). Quelques notes sur les sapinières bordant les bas-marais, notamment sur les lignicoles, où une des espèces retrouvées est une nouveauté pour le département de l'Ariège, *Fuscocephaloziopsis lunulifolia*. Par contre, *Buxbaumia viridis* n'a pas été détectée, malgré les apparemment bonnes conditions pour sa présence.

Lit de la rivière. (Stations 3 et 10) (Fig. 32). Egalement, en complément quelques notes sur les espèces du lit, entièrement composé par des blocs de granite. Dans les 7 espèces notées, il faut remarquer la présence de deux espèces du genre *Schistidium*, notamment *S. agassizii*, un taxon montagnard-subalpin rare dans la région.

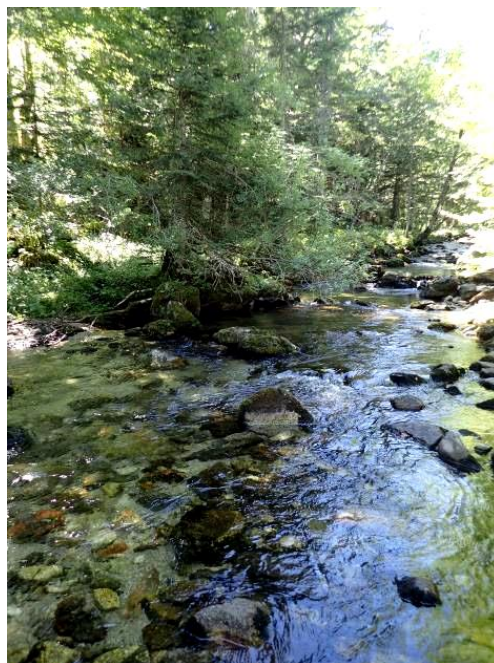


Figure 32. La Vallée de la Bruyante. Station 10, Lit de la rivière,

4.4 Riou Pla

Le site de Riou Pla n'étant pas inclus dans l'étude hydrologique (Scop Sagne 2017) ni dans le rapport sur le plan de gestion (Calars & Brousseau 2015), peu d'information était disponible, notamment, il manquait une cartographie d'habitats semblable aux autres sites étudiés.

Du point de vue hydrologique, le site de Riou Pla se montre signalé dans la figure 33 avec sa forme caractéristique, montrant un indice de Beven-Kirkby très haut (6-12) sur presque toute sa surface.

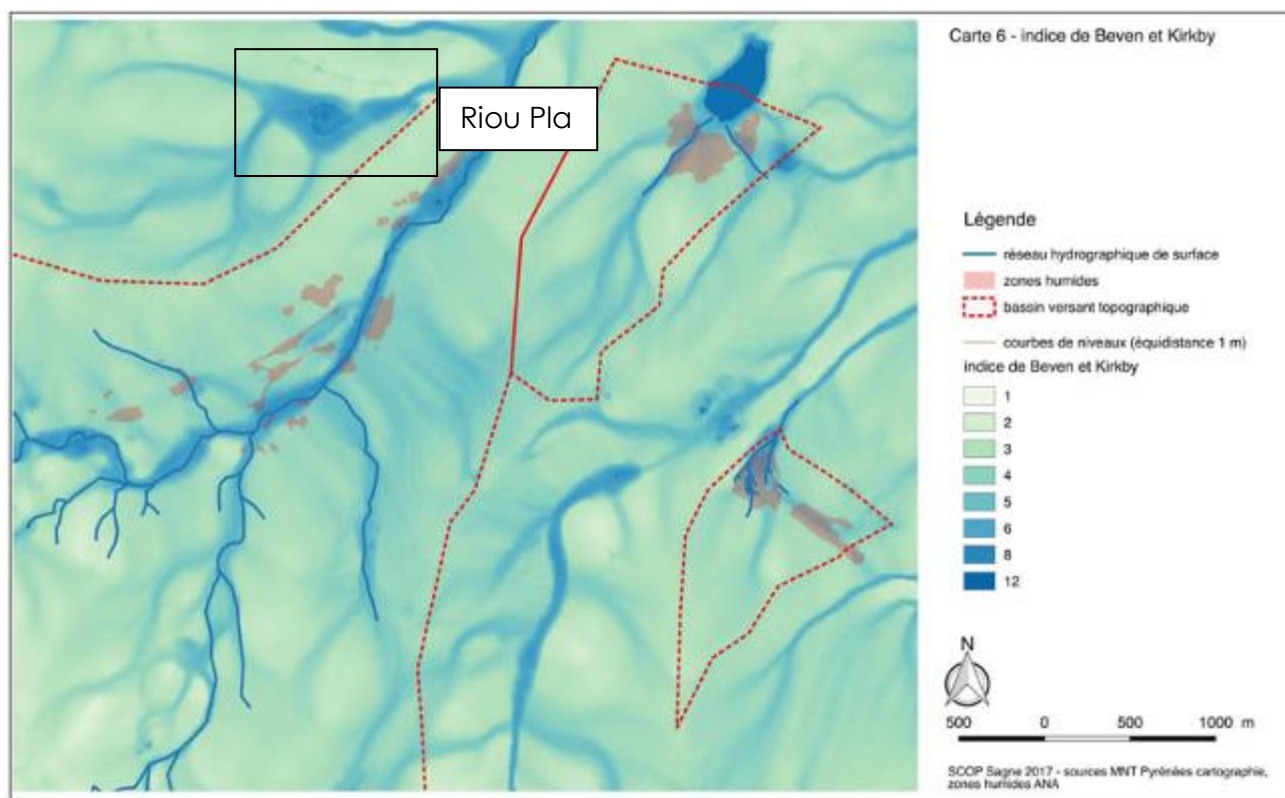


Figure 33. La Vallée de la Bruyante. Station 10, Lit de la rivière,

Il n'existe pas d'information sur le possible dépôt tourbeux, mais, étant donné la topographie du site, celui pourrait être par endroits très profond, et très probablement actif.

Le jour de la prospection, la majorité du site se montrait très sec, surtout les buttes de sphaignes, qui avaient une couleur pâle et blanchâtre. Aussi, la partie nord et nord-est était densément pâturée et couverte des bousses, même si aucun bétail ne fut observé.

34 espèces ont été détectées, dont 9 sont des sphaignes. Deux petites touffes de l'exotique envahissante *Campylopus introflexus* ont été éliminées.

Deux espèces se trouvent dans des catégories de menace dans la liste rouge des bryophytes de Midi-Pyrénées : *Sphagnum centrale* comme « En Danger » et *S. angustifolium* comme « Vulnérable ».

Classes	Taxons dans les tourbières de Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	X	PEE	
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	X	DD	
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	X		
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	X	NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X		
Bryophyta s.s.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	X	DH-V ; VU B2ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jensen	X	DH-V ; EN B(1+2)ab(iii)	X
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	X

Classes	Taxons dans les tourbières de Riou Pla	Présence en Ariège	DH ; LR-MP ; PEE	Déterminantes ZNIEFF
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum palustre</i> L.	X	DH-V ; NT pr. B2ab(iii)	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	X	DH-V	
Bryophyta s.s.	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	X		
Bryophyta s.s.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	X		
Marchantiophyta	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	X		
Marchantiophyta	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	X		
Marchantiophyta	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	X		
Marchantiophyta	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	X		
Marchantiophyta	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	X		

Tableau 9. Taxons présents dans la tourbière de Riou Pla



Echelle 1 : 3190

Scan25@IGN2016

Figure 34. Riou Pla, stations prospectées,

Les stations 1, 5 et 6 montrent des buttes à *Sphagnum capillifolium* (Fig. 36) et *Polytrichum strictum*. Ces buttes dénotent une légère ombrotrophisation. Par contre, la station 5 est assez dégradée par l'effet du bétail, les buttes sont très basses et isolées. La station 6 (Fig. 35) a des nombreuses buttes, assez homogènes, quelques arbres surtout à la partie supérieure.



Figure 35. Buttes d'ombrotrophisation à la station 6



Figure 36. *Sphagnum capillifolium* ©Patxi Heras

La station 1 est la plus complexe et vaste (Fig. 37). Les traits caractéristiques sont encore les buttes d'environ 30 cm de hauteur formés essentiellement par *Sphagnum capillifolium* et *Polytrichum strictum*, rarement dans les parties plus hautes et asséchées on trouve *Pleurozium schreberi* entre *Calluna vulgaris*, *Genista anglica* et *Molinia caerulea*. Dans les zones érodées, on peut trouver *Aulacomnium androgynum*. Une seule butte formée par *Sphagnum magellanicum* a été localisée.

Entre les buttes, un tapis à molinie s'étend dominé par *Dicranum bonjeanii* et *Sphagnum papillosum*, avec *Sphagnum angustifolium* beaucoup plus rare.

Des ruisselements coupent ce tapis, leur fond est occupé par *Calliergonella cuspidata*, en tant que leur bords sont dominés par *Aulacomnium palustre*. Dans des ruisselets encore plus profonds, à *Juncus effusus*, plus rarement *Menyanthes trifoliata*, et un peu d'eau courante, le fond est occupé par *Sarmentypnum exannulatum*, *Scapania undulata*, *Sphagnum auriculatum* et *S. subsecundum*.

Cette zone montre aussi des nombreux arbres, en particulier des jeunes bouleaux, quelques saules et même des jeunes sapins ou *Pinus uncinata*. A la base de la plupart de ces arbres, une butte de sphaigne se développe, quelquefois *Sphagnum capillifolium*, plus communément *S. centrale* ou autres espèces comme *Climacium dendroides*, *Aulacomnium palustre* et *Thuidium tamariscinum*. (Fig. 37).

Les ruisselets sous les arbres semblent plus secs que les ruisselets du tapis de molinie. Leur talus sont couverts à la partie supérieure par *Pleurozium schreberi*, et par-dessous, les hépatiques *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, et la mousse *Campylopus flexuosus* ; très occasionnellement l'envahissante *C. introflexus* remplace *C. flexuosus* à ces endroits. Leur fond est occupé par *Scapania undulata*.



Figure 37. Riou Pla, station 1. A gauche, vue générale ; à droite, bases des bouleaux et chenaux.

Finalement, dans les environs plus basses et humides du tapis de molinie avec les saulaies, on peut retrouver *Sphagnum teres*, et à l'intérieur sous les saules quelques taches de *S. palustre* (Fig. 38) avec *Climacium dendroides*.



Figure 38. *Sphagnum palustre*

La station 8 ressemble dans sa position aux stations à buttes de *Sphagnum capillifolium*. Dans cette station probablement les buttes de sphaigne ont été remplacées par les buttes à *Pleurozium schreberi* qui s'observent là, par action du bétail.



Figure 39. Riou Pla, station 8, vue générale

La station 2 est une saulaie (*Salicion cinerae* 44.921), où les parties plus basses et inondées sont dominées par *Calliergonella cuspidata*, les talus par-dessus montrent *Pellia epiphylla*, *Philonotis fontana*, *Bryum pseudotriquetrum* et *Aulacomnium palustre*. Quelques taches de *Sphagnum auriculatum* se trouvent çà et là aussi à l'intérieur de la saulaie.

La station 3 (Fig. 40) est un bas-marais à *Carex rostrata* qui se développe autour du ruisseau principal de Riou Pla, très engorgé d'eau, et coulant par endroits. Ici submergée se trouve *Fontinalis antipyretica*.

Dans les ruisselets moins profonds, les bords sont peuplés par *Calliergonella cuspidata*, *Philonotis fontana*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Sphagnum auriculatum* et *Sarmentypnum exannulatum*.



Figure 40. Riou Pla, station 3. En haut à gauche, vue générale depuis le versant ; à droite, vue du tapis de *Carex rostrata* ; en bas, détail des touradons de *C. rostrata* et molinie.

La station 7 inclut quelques espèces aquatiques du lit du ruisseau, et la hêtraie-sapinière qui l'entoure.

Finalement, la station 9 est un étang couvert par *Carex rostrata*, mais avec une présence bryophytique très réduite, avec *Sphagnum papillosum*.

5 Typologie des végétations bryophytiques

5.1 Remarques préliminaires

La typologie ci-dessous doit être considéré comme très préliminaire. Une étude plus approfondie devrait être abordée, étant donné la difficulté et la méconnaissance de la classification de ces groupements. Elle est basée sur la classification de Julve (2002)⁹.

Cette typologie en plus, n'est pas complète : seuls les habitats aquatiques ont été considérés, pas les boisés ni autres.

Dans le Tableau 10, les syntaxons occupent la première colonne, et leur localisation dans les habitats pertinents dans chaque site se trouve dans les quatre dernières colonnes.

⁹ Julve, Ph., 2002 ff. *Basebryo. Base de données des végétations bryophytiques de France. Version [2015]. Programme Catminat. Tela-Botanica.org. projet tableaux phytosociologiques.*

5.2 Présentation des communautés bryophytiques

	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
CLA : AULACOMNIO PALUSTRIS - SPHAGNETEA FALLACIS JULVE 1992 EX 1999 (=Myliaetea anomalae Bardat & Hauguel 2002, = Vaccinio oxycocci - Sphagnetea magellanici Braun-Blanquet & Tüxen 1943)				
ORD : Aulacomnio palustris - Sphagnetalia fallacis Julve 1992 ex 1999				
ALL : Sarmentypnion exannulati (Krajina 1933) Julve 1992 ex 1996				
ASS : Straminergo straminei - Sphagnetum angustifolii Julve 1993 ex 2004	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)			Station 1
ASS : Sphagnetum subsecundi Julve 2004	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)		Bas-marais alcalin (Caricion davalliana 54.24)	Station 1
ASS : Sarmentypno exannulati - Sphagnetum teri Julve 1996 prov.	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)		Bas-marais alcalin (Caricion davalliana 54.24)	
ALL : Sphagnion rubello - magellanici Gillet prov. in Julve 1992 ex 1999 (=Sphagnion magellanici Kästner et Flössner 1933)				
ASS : Sphagnetum rubello - magellanici (Osvald 1923) Julve 1996 ex 2004 (=Sphagnetum magellanici Kästner et Flössner 1933, Polytricho stricti-Sphagnetum capillifolii Julve prov.)	Tourbière haute (51.1)			Station 1
ALL : Dicrano undulati - Sphagnion capillifolii Gillet prov. in Julve 1992				
ASS : Ptilidio ciliaris - Sphagnetum capillifolii (Koch 1928) Julve 1992 ex 2004 (=Polytricho stricti - Sphagnetum capillifolii (Jensen 1961) Julve 1992 prov.)	Tourbière haute (51.1)			Station 1, 5, 6
ALL Sphagnion cuspidati Chipon, Deny, Estrade, Nardin & Vadam 1988				
ASS : Sphagnetum cuspidato - denticulati var. obesi (Tüxen & Preising 1950) Julve 2003 ass. nov. prov. hoc loco				Station 2, 3

Tableau 9. Syntaxons présents dans les sites étudiés (I)

	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
CLA : SCORPIDIO REVOLVENTIS - CAMPYLIETEA STELLATI JULVE 1992 EM. 2005 HOC LOCO				
ORD: Scorpidiotalia scorpioidis (Du Rietz 1954) Julve 1992 ORD				
ALL : Meesio triquetrae - Sphagnion contorti Gillet prov. in Julve 1992			Bas-marais alcalin (Caricion davallianae 54.24)	
ASS : Hamatocaulo vernicosi - Sphagnetum contorti Julve 2000 ass. nov. hoc loco	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)			
ALL : Paludello squarrosi - Tomentypnion nitentis Julve 2007 all. nov. hoc loco	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)		Bas-marais alcalin (Caricion davallianae 54.24)	
ALL : Riccardio multifidae - Campyliadelphion helodis Gillet prov. in Julve 1992 (=Campylietum stellati Du Rietz 1949)	Tourbière de transition (54.5) et bas-marais acide (54.4)		Bas-marais alcalin (Caricion davallianae 54.24)	Station 3

Tableau 9. Syntaxons présents dans les sites étudiés (II)

	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
CLA ?				
ORD : Palustrielletalia commutatae Gillet prov. in Julve 1992				
ALL : Palustriellion commutatae Koch 1928 [sub nom. Cratoneurion commutati]				
ASS : Palustrielletum falcatae Gams 1927 [sub nom. Cratoneuretum falcati]			Bas-marais alcalin (Caricion davallianae 54.24)	
ASS : Brachythecio rivularis - Palustrielletum decipientis Gil & Varo 1982			Bas-marais alcalin (Caricion davallianae 54.24)	

	Mouillères du Pla	Noubals	Bruyante	Riou Pla
CLA : Brachythecio rutabuli - Calliergonelletea cuspidatae Julve 2010 class. nov. hoc loco				
ORD : Calliergonello cuspidatae - Rhytidiadelphetalia squarrosi Gillet 1992				
ALL : Plagiomnio elati - Climacion dendroidis von Krusenstjerna 1945				
ASS : Calliergonello cuspidatae - Climacietum dendroidis Poelt 1954	prairies à Molinie (Juncion acutiflori (code 37.31	prairies à Molinie (Juncion acutiflori (code 37.31	prairies à Molinie (Juncion acutiflori (code 37.31	

Tableau 9. Syntaxons présents dans les sites étudiés (III et fin)

6 Considérations finales

Cette étude a permis de dresser l'inventaire des 103 taxons de bryophytes sur les quatre sites de Mouillères du Pla, Noubals, Bruyante et Riou Pla, un chiffre qu'on peut considérer élevé. Sa répartition dans les différents habitats des sites a été aussi dressée.

Le site des **Mouillères du Pla** est le plus intéressant du point de vue de la diversité bryologique et notamment par la présence de l'espèce de la Directive Habitat *Hamatocaulis vernicosus*.

Cette espèce semble vraiment rare à l'échelle pyrénéenne, elle n'est confirmée que d'une station dans le département des Pyrénées-Orientales, celle-ci de l'Ariège, et dans la partie occidentale du département des Hautes-Pyrénées. Ses exigences semblent strictes : des endroits qui ne s'assèchent pas habituellement, des eaux chargées en éléments minéraux, des pH modérés (du légèrement acide à légèrement basique). Dans les Mouillères, elle n'a été trouvée qu'en très petite quantité. Même si on ne dispose pas d'un constat de déclin, une recherche et une cartographie spécifique afin d'établir un suivi à long terme sont vivement recommandées, en particulier si des actions de gestion pour d'autres organismes (papillons, etc...) sont mises en oeuvre.

Encore dans les Mouillères, le boisement progressif de la tourbière semble attesté depuis les années 60 (Carlars & Brousseau 2015). Une cause possible (à étudier et confirmer !) pour ce boisement pourrait être liée à la reforestation des versants autour de la tourbière après la déperse agricole depuis les années 60 ; qui aussi pourrait avoir réduit la quantité d'eau arrivant à la tourbière. Encore, le développement des arbres sur la surface de la tourbière contribue à augmenter l'évapotranspiration et peut créer des canaux souterrains, ce qui peut conduire à accélérer l'assèchement des tourbes. Un assèchement pourrait avoir un effet limité sur les communautés des buttes d'ombrotrophisation (si les précipitations ne changent pas !), mais direct et clair sur les communautés plus hydrophiles, en incluant celle d'*Hamatocaulis vernicosus*.

La fréquentation par le bétail devrait aussi être étudiée par rapport aux bryophytes. Il faudrait trouver un équilibre entre un pâturage excessif accompagné de piétinement avec le risque de perforation des buttes ombrotrophes et l'absence totale de bétail qui pourrait occasionner un développement excessif des herbacées qui pourraient concurrencer le développement des sphaignes, à court terme sur les tapis de bas-marais et à long terme, même sur les buttes d'ombrotrophisation.

Le site de **Noubals** par contre, est très pauvre, ou bien presque dépourvu en bryophytes, sauf localement. La partie plus riche serait l'endroit signalé comme bas-marais, mais celui-ci semble avoir été très perturbé. Ses possibilités de restauration sont douteuses.

Le site de la **Vallée de Bruyante** semble le plus complexe. Composé de petites zones humides liées aux sources indépendantes entre elles, ce qui peut les rendre bien différentes les unes des autres, on recommande une prospection plus étendue et poussée.

En tout cas, il faut signaler l'existence de taches humides presque vierges (Stations 4 et 7) qui doivent être préservés dans l'état ; tandis que d'autres, notamment dans la marge gauche de la rivière sont trop pâturés et piétinés. Leurs possibilités de restauration devraient être étudiées.

Finalement, le site de **Riou Pla** est par endroits trop fréquenté par le bétail (parties nord et nord-est), alors que le reste du site montre un bon état de conservation, et il n'y a pas de problème particulier à signaler par rapport à la bryoflore.

Remerciements

Nous tenons ici à remercier Cécile Brousseau (ANA) par sa disponibilité dans la préparation de cette étude ; à Gilles Corriol (CBNPMP) par sa relecture et à Patxi Heras par son support sur le terrain et sa permission pour utiliser dans ce rapport ces photos.

7 Annexe 1

7.1 Mouillères du Pla



Echelle 1 : 2780

Scan25@IGN2016

Stations :

1 - (Donez.Mou.20170820.1) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

2 - (Donez.Mou.20170820.2) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Aneura pinguis (L.) Dumort.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

3 - (Donez.Mou.20170820.3) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum magellanicum Brid.

4 - (Donez.Mou.20170820.4) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Saulaie tourbeuse

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Dicranum scoparium Hedw.

Fuscocephaloziopsis pleniceps (Austin) Vána et

L.Söderstr., comb. nov.

Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

Radula complanata (L.) Dumort.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.

5 - (Donez.Mou.20170820.5) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.

6 - (Donez.Mou.20170820.6) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Saulaie tourbeuse

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Fuscocephalozopsis pleniceps (Austin) Vána et L.Söderstr., comb. nov.
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm
Sphagnum magellanicum Brid.

7 - (Donez.Mou.20170820.7) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

sapinière jeune

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

8 - (Donez.Mou.20170820.8) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière haute

Dicranum bonjeanii De Not.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum magellanicum Brid.

9 - (Donez.Mou.20170820.9) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière haute et de transition

Sphagnum subsecundum Nees
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

10 - (Donez.Mou.20170820.10) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campyllum stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Scapania undulata (L.) Dumort.
Sphagnum subsecundum Nees

11 - (Donez.Mou.20170820.11) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum subsecundum Nees
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

12 - (Donez.Mou.20170820.12) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Tourbière de transition

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campyllum stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.
Sphagnum subsecundum Nees
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs

13 - (Donez.Mou.20170820.13) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Prairie à Molinie et Juncus acutiflorus

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

14 - (Donez.Mou.20170820.14) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Ruisseau boisé

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.

15 - (Donez.Mou.20170820.15) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

moliniaie

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

16 - (Donez.Mou.20170820.16) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

17 - (Donez.Mou.20170820.17) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

moliniaie

Pseudocampyllum radicale (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs

18 - (Donez.Mou.20170820.18) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Moliniaie à saules

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.
Bryum Hedw.
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Polytrichum juniperinum Hedw.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Tetraphis pellucida Hedw.

19 - (Donez.Mou.20170820.19) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

moliniaie et saulaie

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.

20 - (Donez.Mou.20170820.20) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

21 - (Donez.Mou.20170820.21) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

moliniaie entre Pinus uncinata

Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.

22 - (Donez.Mou.20170820.22) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Sapinière

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

23 - (Donez.Mou.20170820.23) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Sapinière

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

24 - (Donez.Mou.20170820.24) - Mouillères du Pla (Le pla)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Sapinière

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

Dicranum scoparium Hedw.
Grimmia hartmanii Schimp.
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Riccardia palmata (Hedw.) Caruth.

25 - (20170820.25) - Jasse de Bessadel (Ascou)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/8/2017

Suintements

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech
Imbricbryum alpinum (Huds. ex With.) N.Pedersen

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Scapania undulata (L.) Dumort.

7.2 Barrage des Grands Pâtures – Noubals



Echelle 1 : 2450

Scan25@IGN2016

Stations :

1 - (Donez20170822Noub.1) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

2 - (Donez20170822Noub.2) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

3 - (Donez20170822Noub.3) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
Moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

4 - (Donez20170822Noub.4) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
Moliniaie

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

5 - (Donez20170822Noub.5) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
Magnocaricion

Brachythecium rivulare Schimp.

6 - (Donez20170822Noub.6) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017
Boulaie

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Orthotrichum scanicum Gronvall
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.

7 - (Donez20170822Noub.7) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017

Boulaie

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Conocephalum salebrosum Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.
Orthotrichum striatum Hedw.
Pellia epiphylla (L.) Corda

8 - (Donez20170822Noub.8) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Artigues)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017

moliniaie

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.

9 - (Donez20170822Noub.9) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Artigues)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017

Bas-marais

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campyllum stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Dicranum bonjeanii De Not.
Fissidens taxifolius Hedw.
Philonotis capillaris Lindb.
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop.
Ptychostomum pseudotriquetrum var.
pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay

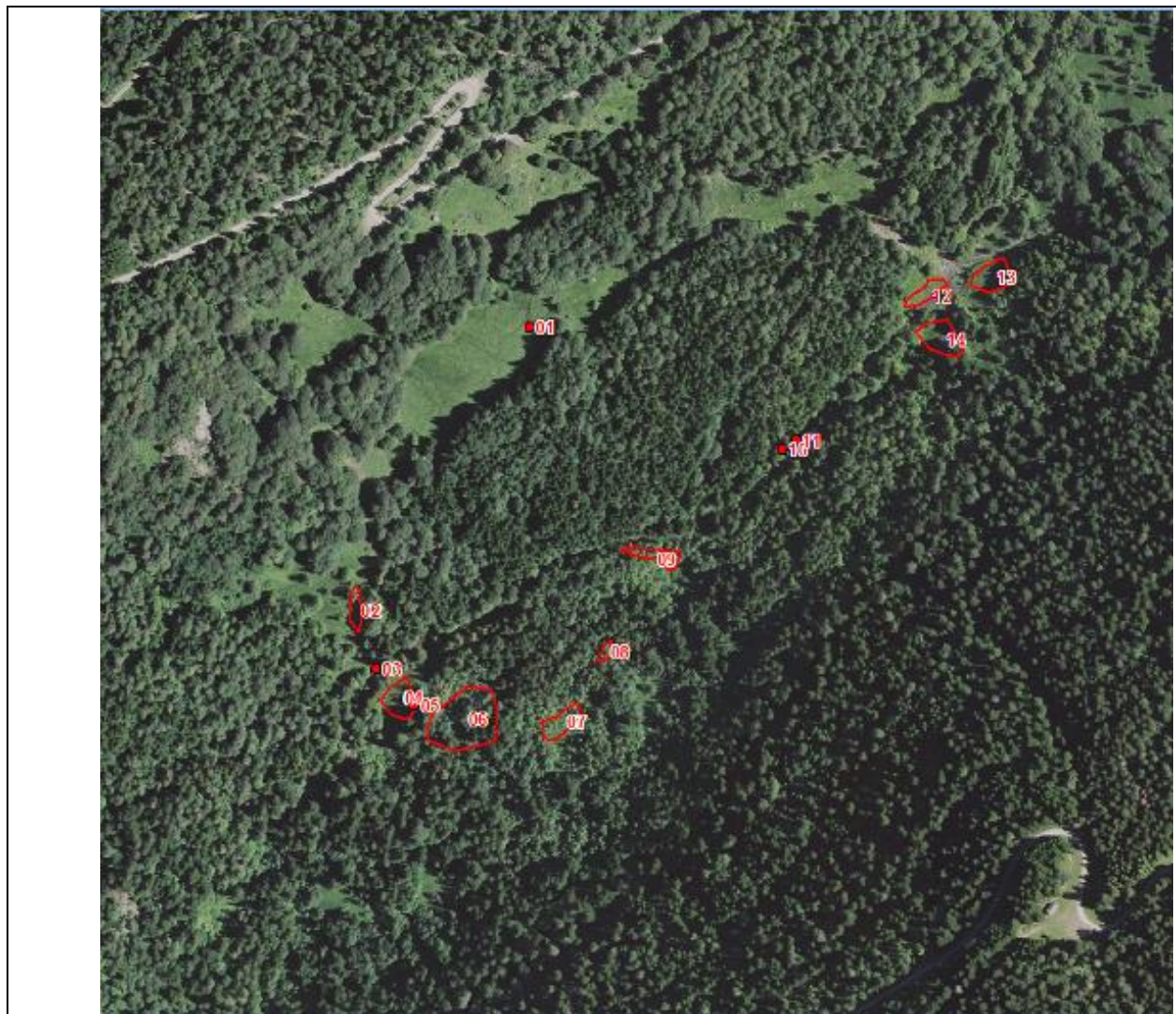
10 - (Donez20170822Noub.10) - Barrage des Grandes Pâtures, Mouillères de Noubals (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 22/8/2017

Saulaie á la ceinture du reservoir

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

7.3 Zones humides de la Vallée de la Bruyante



Echelle 1 : 2670

Scan25@©IGN2016

Stations :

1 - (Donez.Bru20170821.10) - Vallée de la Bruyante, Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Pelouse humide

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

2 - (Donez.Bru20170821.11) - Vallée de la Bruyante, Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Bas-marais

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

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

Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech

Fontinalis antipyretica Hedw.

Ptychostomum pseudoত্রিquetrum var.

pseudoত্রিquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.

3 - (Donez.Bru20170821.12) - Vallée de la Bruyante, Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Lit du ruisseau

Jungermannia exsertifolia subsp. *cordifolia* (Dum.)

Vána

4 - (Donez.Bru20170821.13) - Vallée de la Bruyante, marge droite du ruisseau en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Tourbière minérotrophique en clairière de sapinière

Aneura pinguis (L.) Dumort.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

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

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.

Sarmentypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs

Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs

Sphagnum contortum Schultz

Sphagnum subsecundum Nees
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

5 - (Donez.Bru20170821.14) - Vallée de la Bruyante, marge droite en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Sapinière en bord des zones humides
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.
Calypogeia fissa (L.) Raddi
Dicranum scoparium Hedw.
Fuscocephaloziopsis lunulifolia (Dumort.) Vána et L.Söderstr., comb. nov.
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Tritomaria exsecta (Schmidel) Loeske

6 - (Donez.Bru20170821.15) - Vallée de la Bruyante, marge droite en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Saulaie-sapinière
Aneura pinguis (L.) Dumort.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Calypogeia fissa (L.) Raddi
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Sphagnum girgensohnii Russow
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

7 - (Donez.Bru20170821.16) - Vallée de la Bruyante, marge droite en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Bas-marais à Eriophorum angustifolium
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Fissidens adianthoides Hedw.
Riccardia multifida (L.) Gray
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
Sphagnum contortum Schultz
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

8 - (Donez.Bru20170821.17) - Vallée de la Bruyante, marge droite en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Saulaie
Marchantia polymorpha subsp. montivagans Bischl. & Boisselier
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

9 - (Donez.Bru20170821.18) - Vallée de la Bruyante, marge droite en face de Falguerole (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Boulaie et bas-marais

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Polytrichum commune Hedw.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

10 - (Donez.Bru20170821.19) - Vallée de la Bruyante, ruisseau entre Falguerole et le pont des Pastous (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Lit du ruisseau
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
Jungermannia exsertifolia subsp. cordifolia (Dum.) Vána
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Scapania undulata (L.) Dumort.
Schistidium agassizii Sull. & Lesq.
Schistidium rivulare (Brid.) Podp.

11 - (Donez.Bru20170821.20) - Vallée de la Bruyante, ruisseau entre Falguerole et le pont des Pastous (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Sapinière
Dicranum scoparium Hedw.
Lepidozia reptans (L.) Dumort.

12 - (Donez.Bru20170821.21) - Vallée de la Bruyante, marge gauche, près du Pont de Pastous (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Pelouse humide piétinée
Bryum Hedw.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

13 - (Donez.Bru20170821.22) - Vallée de la Bruyante, marge droite près du pont des Pastous (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Bas-marais
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Fissidens adianthoides Hedw.
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.
Ptychostomum pseudo-triquetrum var. pseudo-triquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

14 - (Donez.Bru20170821.23) - Vallée de la Bruyante, marge droite près du pont des Pastous (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Bas-marais
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

7.4 Riou Pla



Echelle 1 : 3190

Scan25@IGN2016

Stations :

1 - (Donez.Rpl20170821.1) - Tourbière de Riou Pla, partie supérieure (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Tourbière minérotrophique à bouleaux

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.
 Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
 Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
 Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.
 Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
 Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
 Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
 Dicranum bonjeanii De Not.
 Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
 Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
 Sarmentypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs
 Scapania undulata (L.) Dumort.
 Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow)

C.E.O.Jensen

Sphagnum auriculatum Schimp.
 Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
 Sphagnum centrale C.E.O.Jensen
 Sphagnum magellanicum Brid.
 Sphagnum palustre L.
 Sphagnum papillosum Lindb.
 Sphagnum subsecundum Nees

Sphagnum subsecundum Nees
 Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
 Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
 Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

2 - (Donez.Rpl20170821.2) - Troubière de Riou Pla, partie supérieure (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Saulaie autour des zones inondées

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
 Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
 Pellia epiphylla (L.) Corda
 Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
 Ptychostomum pseudotriquetrum var.
 pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay
 Sphagnum auriculatum Schimp.

3 - (Donez.Ripl20170821.3) - Tourbière de Riou Pla, partie supérieure (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Bas-marais à Carex rostrata

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
 Fontinalis antipyretica Hedw.
 Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

Ptychostomum pseudotriquetrum var.
pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay
Sarmentypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs
Sphagnum auriculatum Schimp.

4 - (Donez.Rpl20170821.4) - Tourbière de Riou Pla, partie moyenne (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Tourbière minérotrophique

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Dicranum bonjeanii De Not.
Polytrichum commune Hedw.
Sphagnum subsecundum Nees

5 - (Donez.Rpl20170821.5) - Tourbière de Riou Pla, partie moyenne (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Pelouse de Nard raid à petits buttes de sphaigne

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

6 - (Donez.Rpl20170821.6) - Tourbière de Riou Pla (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Zone à buttes de sphaigne

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.

7 - (Donez.Rpl20170821.7) - Tourbière de Riou Pla, partie inférieure (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Hêtraie - sapinière

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Dicranum scoparium Hedw.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

8 - (Donez.Rpl20170821.8) - Tourbière de Riou Pla, partie inférieure (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Pelouse humide à buttes de Pleurozium schreberi

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Sphagnum subsecundum Nees

9 - (Donez.Rpl20170821.9) - Tourbière du Riou Pla, étang (Mijanes)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 21/8/2017

Étang à Carex

Sphagnum papillosum Lindb.