



Sites NATURA 2000 des « Hautes Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô »  
ZSC FR7300880, ZSC FR7300881, et ZPS FR7312009

**Projet d'amélioration des connaissances sur les  
Bryophytes de la Directive Habitat présentes ou potentielles dans le site**

**Phase 2 (2017) :  
Bryophytes de l'Annexe II de la Directive Habitat : Evaluation du statut  
de *Dicranum viride* et prospection d'*Orthotrichum rogeri* dans le site  
N2000**

**RAPPORT FINAL**



Florence LOUSTALOT-FOREST (ONF) et Marta INFANTE SANCHEZ (CBNPMP)  
Octobre 2017

## Table des matières

1 – Rappel du contexte – Présentation des espèces.....	3
2 – Interventions 2017.....	6
1.  Prospection de <i>Dicranum viride</i> .....	6
a – Méthodologie .....	6
b – Résultats.....	6
c – Bilan.....	11
2.  Prospection de <i>Orthotrichum rogeri</i> .....	12
a – Méthodologie .....	12
b – Résultats.....	12
3.  Autres.....	13
3 – CONCLUSION.....	14
ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE .....	15
ANNEXE CARTOGRAPHIQUE.....	18

## 1 – Rappel du contexte – Présentation des espèces

*Dicranum viride* et *Orthotrichum rogeri* sont des espèces épiphytes qui vivent sur différents arbres ou arbustes (les phorophytes) dans différents types de forêts. Toutes les deux sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat (DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992). Par ailleurs, dans la Liste Rouge des bryophytes de la région Midi-Pyrénées (Infante Sánchez *et al.* 2015<sup>1</sup>), *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. est classée dans la catégorie « En Danger Critique (CR) » ; et *Orthotrichum rogeri* Brid. dans la catégorie « Quasi Menacée (NT) ». Les deux espèces sont inscrites dans la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 1.

*Dicranum viride* est une mousse acrocarpe de couleur vert foncé (Fig. 1). Elle est plus répandue dans l'Europe centrale, depuis le Nord-Est de la France jusqu'aux Ourals, mais elle présente une population pyrénéenne relativement isolée (Fig. 2) (Infante *et al.* 2012<sup>2</sup>). Les effectifs pyrénéens connus à l'heure actuelle n'atteignent que 332 cm<sup>2</sup> au total, sur 21 arbres occupés (unité recommandée par l'UE) (Infante Sánchez 2013<sup>3</sup>). *D. viride* semble moins rare dans les Pyrénées-Atlantiques, elle est absente en Hautes-Pyrénées, et la population de la Haute-Garonne semble bien isolée.



Fig. 1. *Dicranum viride*. (photo P. Heras).

<sup>1</sup>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, 69 p.

<sup>2</sup> INFANTE M., HERAS P., UNTEREINER A. 2012 – *Dicranum viride* (Sull. et Lesq.) Lindb. en el Pirineo español. Hábitat, población y estado de conservación. *Cryptogamie, Bryologie* 33 (1): 65-73.

<sup>3</sup> INFANTE SANCHEZ M. 2013 - Actualisation de la connaissance sur les bryophytes de la directive Habitats dans le territoire d'agrément du CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. *Actes des 4èmes Rencontres Naturalistes de Midi-Pyrénées, Albi* : 33-39.

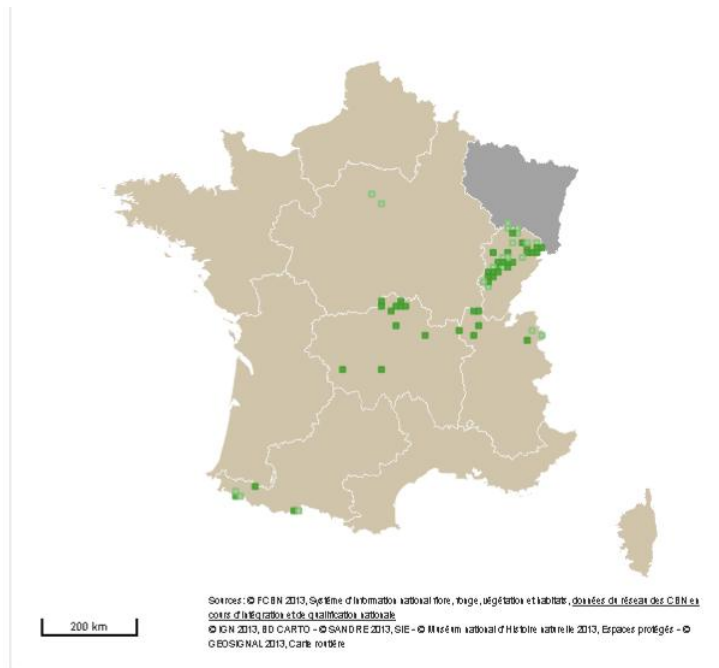


Fig. 2. Répartition en France de *Dicranum viride*.

Pour l'histoire de la découverte de *Dicranum viride* en Haute-Garonne, la donnée la plus ancienne date de 1873 dans la vallée du Lys (Husnot 1876<sup>4</sup>), et postérieurement à Superbagnères en 1902 (Dixon 1905<sup>5</sup>). Finalement, en 2012, *Dicranum viride* a été re-découverte non loin du sentier montant vers la Cascade du Cœur (CBNPMP, Infante & Corriol), au même endroit qu'en 1873.

Par rapport à la biologie de *Dicranum viride*, il faut signaler qu'elle ne produit pas de sporophytes en Europe. Par contre, ses feuilles sont fragiles et les fragments tombés ont la capacité de reproduire de nouveaux rameaux ; sa persistance et dispersion est basée sur ce mécanisme asexué. Des confusions avec des individus juvéniles de *Dicranum scoparium* Hedw. et aussi *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske sont possibles sur le terrain. Nonobstant, l'espèce plus proche est *D. tauricum* Sappégin, qui partage avec *D. viride* le caractère fragile de ses feuilles ; sous le microscope, la présence de stéréides dans la nervure, les cellules basales plus courtes et les régions bi-stratifiées dans la feuille signalent *D. viride*.

Par rapport à son écologie dans les Pyrénées, l'habitat le plus utilisé par *Dicranum viride* est la hêtraie. Malgré cela, elle a été trouvée épiphytique sur diverses phorophytes, tous des feuillus : *Fagus sylvatica* L. (le plus commun), *Betula* sp., *Quercus robur* L. et *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Dans la Haute-Garonne, elle occupe les sapinières-hêtraies, mais n'occupe que les troncs d'hêtres.

*Orthotrichum rogeri* (Fig. 3) est une espèce épiphyte endémique de l'Europe, où elle est considérée comme rare, parce que ses effectifs sont habituellement très réduits dans ses localités. Dans la région Midi-Pyrénées, *O. rogeri* a été trouvée dans le Sud des Hautes-Pyrénées (65) et de l'Ariège (Fig. 4) ; il existe dans les Pyrénées encore une autre localité dans les Pyrénées-Orientales (66, Hugonnot 2008<sup>6</sup>).

Le caractère différenciant *O. rogeri* plus utile sont les dents de l'endostome hyalines et fines, et qui en état sec restent droites (Fig. 3). Ce caractère est visible sur le terrain, mais malheureusement ces dents sont

<sup>4</sup> Husnot P.T. 1876 - Guide du bryologue dans les Pyrénées (suite). *Revue bryologique*, 3 : 7-11 & 69-73.

<sup>5</sup> Dixon H.N. 1905 - Notes on a bryological tour in the Pyrenees. *Revue bryologique*, 32 : 61-73.

<sup>6</sup> Hugonnot V. 2008 - Chorologie et écologie d'*Orthotrichum rogeri* Brid. en France. *Cryptogamie, Bryologie* 29 (3): 275-297.

fragiles et sont souvent perdues dans les capsules anciennes. La confusion avec d'autres espèces du genre *Orthotrichum* est possible, en particulier parce que *O. rogeri* pousse entre de nombreuses autres espèces et en touffes plus ou moins isolées.



Fig. 3. *Orthotrichum rogeri*. (photo P. Heras).

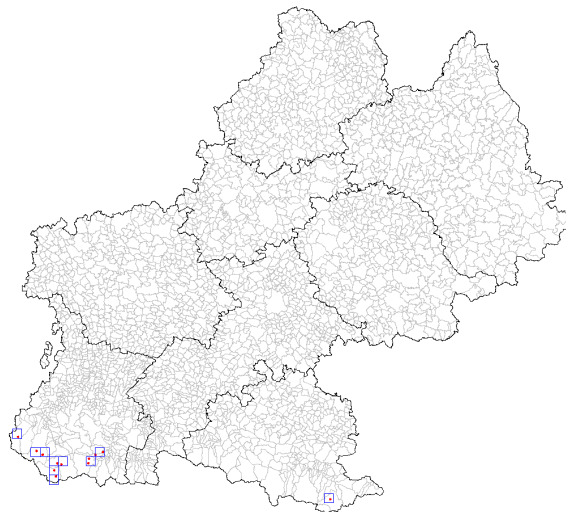


Fig. 4. Répartition dans la région Midi-Pyrénées d'*Orthotrichum rogeri*.

Les données d'*Orthotrichum rogeri* sur le versant français des Pyrénées sont assez récentes (2001-actualité), conséquence de la méconnaissance sur ses caractères différentiels jusqu'à récemment.

Dans les Pyrénées, *Orthotrichum rogeri* est retrouvé épiphytique sur deux phorophytes : *Abies alba*, notamment jeunes individus, et *Salix caprea* L. Les altitudes vont de 1350 à 1850 m.

## 2 – Interventions 2017

### 1. Prospection de *Dicranum viride*

#### a – Méthodologie

Des itinéraires de prospection ont été choisis :

- D'une part, pour retrouver les arbres colonisés par *Dicranum viride* en 2012 dans le chemin de la montée à la Cascade du Cœur, pour constater sa persistance ou disparition depuis 2012, et, cas positif, pour marquer les arbres l'abritant pour sa protection future;
- D'autre part, de façon à avoir une bonne probabilité de détection de sa présence ailleurs de la Cascade du Cœur, c'est-à-dire en recherchant ses habitats optimaux (hêtraies ou sapinières-hêtraies très fraîches).

#### b – Résultats

(Les Cartes 1 et 2 en annexe présentent la situation et les résultats des prospections)

#### A - Haute Vallée du Lys :

Une première journée de prospection ONF-CBNPMP a été réalisée le 24/05/2017 en **Haute Vallée du Lys (côté Cascade du Cœur)**, afin de retrouver la station originale de *Dicranum viride*. En 2012, cette station originale retrouvée par Husnot en 1873 fut prospectée par Marta Infante et Gilles Corriol (CBNPMP), avec les résultats suivants :

Mai 2012	Surface étudiée (m <sup>2</sup> )	Nombre de hêtres présents	Diamètre moyenne des hêtres (cm <sup>2</sup> )	Nombre de hêtres occupés	Nombre de touffes	Surface couverte par <i>Dicranum viride</i> (cm <sup>2</sup> )
Lys Cœur A (rive gauche)	6250	9	50	3	6	95
Lys Cœur B (rive droite)	1200	19	40-75	1	1	10
TOTAL: Lys	7450	28	40-75	4	7	105

Il faut remarquer que *Dicranum viride* n'a été recensé que sur des hêtres, malgré le fait que les sapins soient beaucoup plus nombreux. Il faut aussi remarquer que le taux d'occupation des hêtres est très bas ; au total, sur les 28 hêtres présents, *D. viride* n'a été retrouvé que sur 4 hêtres (1 arbre sur 7).

La zone de présence la plus importante se situe en rive gauche du ruisseau de Houradade et était limitée à trois hêtres (parmi les neuf gros hêtres prospectés en 2012) ; la surface totale occupée par le taxon a été estimée à 95 cm<sup>2</sup>. En rive droite, le taxon a été détecté seulement sur un hêtre (parmi les 19 hêtres prospectés) ; la surface totale occupée par le taxon a été estimée à 10 cm<sup>2</sup>.

Selon les recommandations de la Directive Habitats, un individu de *Dicranum viride* serait équivalent à un arbre porteur occupé par cette espèce ; ce sont donc quatre individus qui ont été inventoriés au total. Par rapport à ses effectifs, en termes de cm<sup>2</sup> couverts par *Dicranum viride*, en 2012 la surface était de 105 cm<sup>2</sup>.

Avec des effectifs aussi limités, le devenir de cette population pourrait être très fragile. Pour cela, il a semblé raisonnable procéder en 2017 au marquage de ces arbres pour leur protection.

En 2017, la prospection réalisée par Marta Infante (CBNP-MP) et Florence Loustalot-Forest (ONF) a permis de retrouver les quatre arbres observés en 2012 (Fig. 5) et de les marquer sur le terrain.

Les résultats en 2017 sont les suivants :

Situation (Mai 2017)	Numéro arbre	Nombre de touffes	Diamètre arbre (cm)	Surface couverte par <i>D. viride</i> (cm <sup>2</sup> )
Lys Cœur A (rive gauche)	1	4	95 cm	10 cm <sup>2</sup>
Lys Cœur A (rive gauche)	2	4	100 cm	12 cm <sup>2</sup>
Lys Cœur A (rive gauche)	3	7	30 cm	100 cm <sup>2</sup>
Lys Cœur B (rive droite)	4	2	65 cm	16 cm <sup>2</sup>
TOTAL: Lys		17		138 cm <sup>2</sup>

NB : les numéros des arbres sont reportés sur la carte 2 en annexe.



Fig. 5. Station 3 de la Vallée du Lys-Cascade du Cœur de *Dicranum viride* (photo ONF-F. Loustalot-Forest)

Fig. 6. Type de marquage utilisé sur les arbres porteur de *Dicranum viride* (photo ONF-F. Loustalot-Forest)



Heureusement, les stations ont survécu aux crues torrentielles du 18 juin 2013 qui ont affecté la vallée du Lys et de Luchon (Ruisseaux du Lys et de la Pique). Malgré le fait que certains arbres sont assez proches des berges, tous les arbres colonisés sont encore là, et non seulement les effectifs ne sont pas réduits, mais au contraire la surface couverte s'est élargie de 105 cm<sup>2</sup> à 138 cm<sup>2</sup>. La station reste encore fragile, et malgré les mesures de marquage pour protection, un suivi est à proposer tous les 5 ans.

Dans l'annexe photographique, les photos montrent trois des quatre arbres de cette station en 2012 et 2017.

**Situation des prospections :**

- Nombre d'arbres prospectés en 2017 : 30
- Altitude : entre 1150 et 1200 mètres
- Exposition : Nord – Nord Ouest
- Localisation : Forêt communale de Castillon de Larboust, parcelle 2008
- Type de traitement dans l'Aménagement forestier en vigueur : les stations 1, 2 et 3 sont dans une parcelle classée HSY (Hors sylviculture), la station 3 étant située en limite de parcelle 25 de la FD de Luchon, classée IRR (Irrégulier). La station 4 est en limite de forêt relevant du régime forestier.

**B - Vallée du Lys- Bois du Mont du Lys :**

Une matinée de prospection a eu lieu le 01/06/2017 (Florence Loustalot-Forest (ONF)) en Vallée du Lys, dans le Bois du Mont Lys. Le secteur bas du Bois a été prospecté, dans la parcelle 2001 de la FC de Castillon de Larboust et parcelle D de la FC de saint Aventin, en amont du ruisseau du Lys. Aucun arbre prospecté n'était porteur de *Dicranum viride*.

Cette zone présente un peuplement de hêtre à bois moyen dominant et quelques gros bois avec sapin. D'autres feuillus (érables, frênes et chênes) sont également présents. Le milieu, peu confiné, moins humide que le secteur de la Cascade du Cœur présente des caractéristiques certainement moins favorables au développement de *Dicranum viride*.

La zone fait l'objet d'une exploitation sylvicole et le peuplement est également plus ouvert et ensoleillé par endroits.

**Situation des prospections :**

- Nombre d'arbres prospectés en 2017 : 26
- Altitude : entre 1050 et 1150 mètres
- Exposition : Nord – Nord Ouest
- Localisation : Forêt communale de Castillon de Larboust, parcelle 2001 ; FC de saint Aventin, parcelle D
- Type de traitement dans l'Aménagement forestier en vigueur : les parcelles concernées sont classées IRR (Irrégulier)



Fig. 7. Forêt communale de Castillon de Larboust, parcelle 2001 (photo ONF-F. Loustalot-Forest)



Fig. 8. FC de saint Aventin, parcelle D (photo ONF-F. Loustalot-Forest)

### C - Haute Vallée du Lys- Ravin d'Enfer :

Une après-midi de prospection a été réalisée par le 01/06/2017 (Florence Loustalot-Forest (ONF)) en **Haute Vallée du Lys (côté ravin d'Enfer), Bois du Lys rouge.**

Deux stations de *Dicranum viride* ont été observées sur des hêtres situés sur un petit replat en amont des gorges. La détermination a été confirmée par Marta Infante (Conservatoire Botanique National des Pyrénées-Midi-Pyrénées).

Les caractéristiques des stations sont les suivantes :

Situation	Numéro arbre	Nombre de touffes	Diamètre arbre (cm)	Surface couverte par <i>D. viride</i> (cm <sup>2</sup> )
Lys Enfer	5	1	90	3 cm <sup>2</sup>
Lys Enfer	6	2	60	5 cm <sup>2</sup>
TOTAL: Lys Enfer		3		8 cm <sup>2</sup>

NB : les numéros des arbres sont reportés sur la carte 2 en annexe.



Fig. 9. Forêt communale de Cazeaux de Larboust, parcelle 12 (photo ONF-F. Loustalot-Forest)

Le peuplement en place correspond à une hêtraie sapinière fraîche à bois moyen et gros bois, avec quelques sapins (petits bois). Cette station assez confinée et humide, du fait de la proximité des gorges, et bénéficie de conditions qui nous semblent assez proches de celles déjà observées sur les autres stations de *Dicranum viride* de la vallée du Lys.

**Situation des prospections :**

- Nombre d'arbres prospectés en 2017 : 31
- Altitude : entre 1050 et 1200 mètres
- Exposition : Nord – Nord Est
- Localisation : Forêt communale de Cazeaux de Larboust, parcelle 12
- Type de traitement dans l'Aménagement forestier en vigueur : les parcelles concernées sont classées HSY (Hors sylviculture)

L'annexe photographique montre les deux stations observées en 2017.



Fig. 10. La station 6 présentait une zone endommagée dont les causes sont inconnues (voir photo ci-contre).

**D - Vallée de la Pique- Ravin de la Glère :**

Une demi-journée de prospection a eu lieu le 16/06/2017 dans le secteur amont de l'arboretum de Jouéou, en contrebas du Ravin de la Glère (RBD d'Esbas), dans les parcelles 32, 33, 34 et 46 de la Forêt Domaniale de Luchon. Aucun arbre prospecté n'était porteur de *Dicranum viride*.

Le secteur semblait cependant assez favorable avec un peuplement de hêtraie sapinière assez fraîche et encaissée (proximité du ravin de la Glère) et une altitude similaire aux zones précédemment prospectées.

**Situation des prospections :**

- Nombre d'arbres prospectés en 2017 : 30
- Altitude : entre 1000 et 1150 mètres
- Exposition : Nord – Nord Est
- Localisation : Forêt domaniale de Luchon, parcelles 32, 33, 34, 46
- Type de traitement dans l'Aménagement forestier en vigueur : les parcelles concernées sont classées IRR (Irrégulier)



Fig. 11. Forêt domaniale de Luchon, parcelle 33 (photo ONF-F. Loustalot-Forest)

### c – Bilan

Au total, deux nouvelles stations ont été observées ce qui porte à 6 le nombre d'arbres porteurs de *Dicranum viride* en vallée du Lys. Les nouveaux arbres porteurs ont été observés dans des conditions stationnelles et de peuplements assez proches de celles déjà connues, et dans un secteur géographique relativement peu éloigné. Elles sont par ailleurs de très faible surface, ce qui contribue à leur fragilité et confirme la rareté de l'espèce dans le département.

De nouvelles prospections pourraient être conduites dans ce secteur qui n'a pas pu être prospecté de façon exhaustive et recèle des habitats favorables sur une surface assez étendue.

Enfin, il faut également souligner que le classement sylvicole des parcelles (hors sylviculture) ne compromet pas le devenir des arbres porteurs à l'échéance de l'Aménagement forestier en vigueur.

Au futur, un suivi des arbres porteurs est à proposer tous les 5 ans afin de connaître leur évolution.

Date	Numéro arbre	Support	Observateurs	Taxon retenu	Longitude	Latitude	Altitude (m)
24/05/2017	1	gros hêtre	MIS-FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,555631625652313	42,732562828064	1156.65
24/05/2017	2	hêtre	MIS-FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,556261937869223	42,7323094418174	1182.21
24/05/2017	3	gros hêtre	MIS-FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,556766095757484	42,7324447631836	1166.49
24/05/2017	4	hêtre	MIS-FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,556119129061699	42,7331266403198	1152.63
01/06/2017	5	hêtre 90	FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,550284656882286	42,7323600769043	1330.91
01/06/2017	6	hêtre 60	FLF	<i>Dicranum viride</i>	0,550456187129021	42,7323184967041	1311.04

Synthèse des localisations de *Dicranum viride* observées lors des inventaires 2017

## 2. Prospection de *Orthotrichum rogeri*

### a – Méthodologie

Aucune station de cette espèce n'étant indiquée ou localisée dans la Bibliographie de ces vallées, l'espèce a été prospectée à l'opportunité lors de la visite du 24/05/2017. Les saules en particulier, dans des situations de trouées plus ou moins ensoleillées ont été observés.

### b – Résultats

Aucune station n'a été détectée, lors des prospections menées à l'opportunité.

Cependant, dans la même saison, des observations ont été réalisées le 12/06/2017 par Vincent Hugonnot (Conservatoire Botanique National du Massif Central), en déplacement dans le secteur de Luchon. Il nous a transmis une observation réalisée sur le bois de Superlenc, en Haute vallée du Lys.

L'espèce a été observée « dans une sapinière montagnarde assez banale, dans le sous étage, sur des branchettes de sapin et d'autres essences. Il y avait beaucoup de *O. rogeri* (plusieurs touffes observées) et aussi *O. hispanicum*, en masse (plusieurs dizaines de touffes vues)(...) ».

Cette station est la première localisée dans cette vallée. Néanmoins, compte tenu des difficultés de détermination de cette espèce, il est possible qu'elle soit présente en d'autres localisations non connues à ce jour.



Fig. 12. *Orthotrichum rogeri* (Photo ONF-M.Kaczmar)

### 3. Autres

Lors des journées de terrain, les supports de bois mort au sol ont également été prospectés afin de détecter la présence de *Buxbaumia viridis*. Contrairement à nos attentes, l'espèce ne s'est pas révélée très fréquente, puisque seule une station (sur souche de sapin) a été observée.

Cette espèce étant préférentiellement présente sur les bois morts au sol de résineux, il est possible que la faible fréquence des supports favorables (bois morts essentiellement issus de hêtre) constitue une explication à sa rareté dans ces forêts pourtant fraîches et humides.

L'espèce a néanmoins été observée dans des secteurs proches de façon plus ou moins fréquente, et est représentée dans le massif.



Fig. 13. *Buxbaumia viridis* (photo ONF-F. Loustalot-Forest)

### 3 – CONCLUSION

Depuis sa découverte au XIX<sup>ème</sup> siècle, *Dicranum viride* continue à être présente dans la région de Luchon.

Si cette continuité constitue un élément rassurant sur la pérennité des stations, elle pose néanmoins des questions compte tenues de la faible surface occupée et de sa faible capacité à se disperser et à coloniser d'autres supports dans des conditions similaires.

Si la présence de *Buxbaumia viridis*, même anecdotique dans le cadre de cette étude, n'est pas surprenante, le signalement d'*Orthotrichum rogeri* constitue par contre une donnée nouvelle pour cette vallée, et aussi pour le département de la Haute-Garonne selon le catalogue des bryophytes de Midi-Pyrénées (Infante Sánchez 2015<sup>7</sup>).

Ainsi, le nombre d'espèces de Bryophytes forestiers de l'Annexe II de la Directive Habitat (DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992) recensées dans la vallée du Lys passe à 3, ce qui constitue un patrimoine naturel remarquable pour ces forêts.

Les informations relatives à ces espèces doivent être portées à connaissance du propriétaire et du gestionnaire de ces forêts publiques afin de faciliter leur prise en compte sur le long terme dans la gestion.

Il est recommandé de faire un suivi toutes les cinq ou six années, au rythme des évaluations européennes.

Florence LOUSTALOT-FOREST (ONF) et Marta INFANTE SANCHEZ (CBNPMP), oct. 2017

#### **Remerciements :**

Vivement à Vincent Hugonnot par partager sa découverte d'*Orthotrichum rogeri* en vallée du Lys.

---

<sup>7</sup> INFANTE SANCHEZ M. 2015 – *Catalogue des bryophytes de la région Midi-Pyrénées 2015* – Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.






# ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE

*Dicranum viride*, SECTEUR « Cascade du Cœur » ; Stations 1-2-3-4






Hêtre 4 (2012) = Hêtre 1 (2017)

2012	2017
	

Hêtre 1 (2012) = Hêtre 2 (2017)



2012	2017
	
	
	

Hêtre 7 (2012) = Hêtre 3 (2017)


2012	2017
 A photograph of a tree trunk in 2012, showing a mix of dark, textured bark and patches of light-colored lichen or moss.	 A photograph of the same tree trunk in 2017, showing a significant increase in green moss coverage compared to 2012.
 A close-up photograph of the tree trunk in 2012, highlighting a small, bright green moss patch on the dark bark.	 A close-up photograph of the tree trunk in 2017, showing a large, dense, bright green moss patch that has expanded significantly.
	 A detailed close-up photograph of the moss in 2017, showing its fine, needle-like structure and vibrant green color.

*Dicranum viride*, SECTEUR « Cascade d'Enfer » ; Stations 5-6

Hêtre 5

2017	2017
	

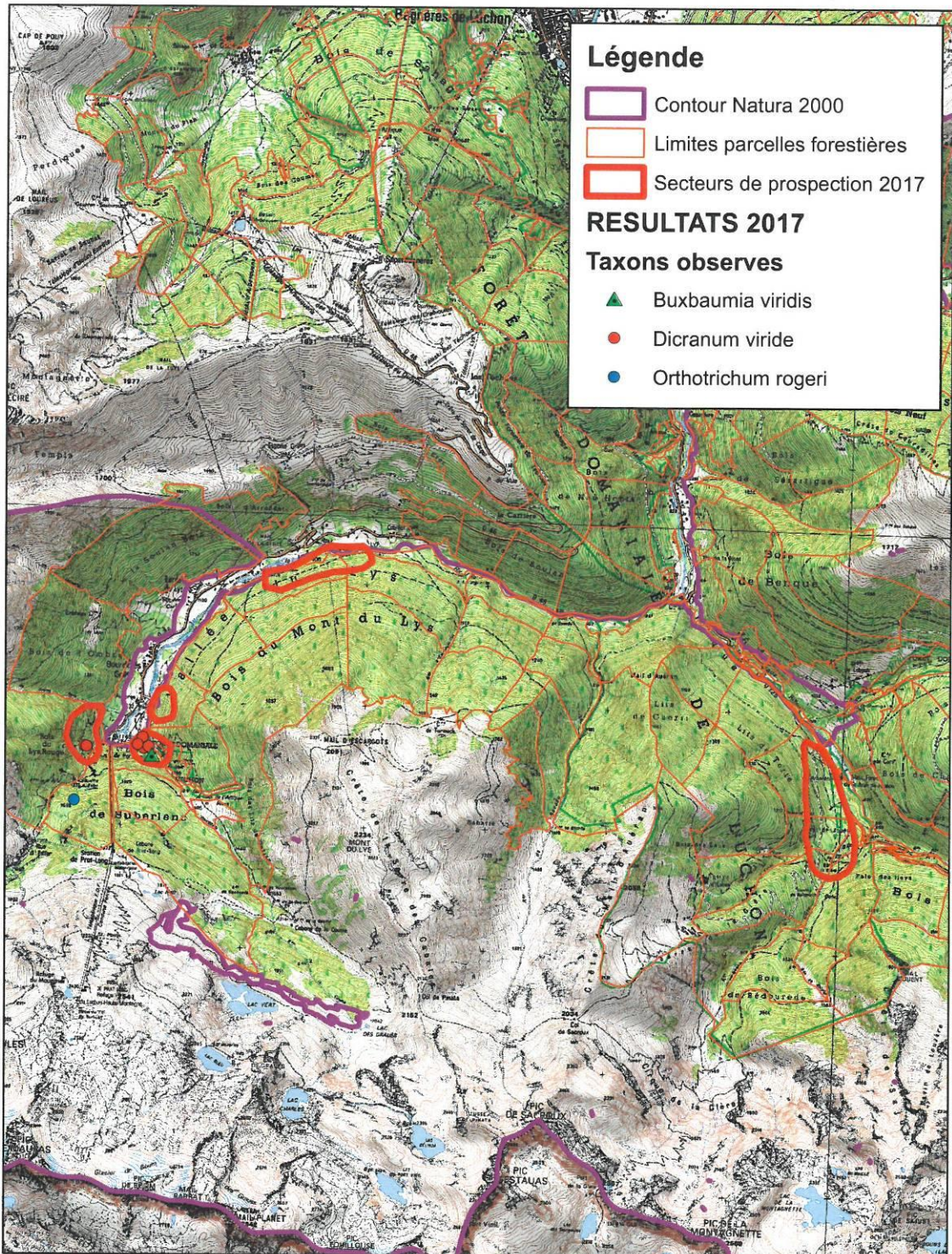
Hêtre 6

2017	
	<p><i>NB : la station observée présentait une zone endommagée dont les causes sont inconnues.</i></p>

# ANNEXE CARTOGRAPHIQUE

## CARTE 1 : Situation éloignée, secteurs prospectés en 2017

Sites Natura 2000 "Hautes Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô"  
Résultats des prospections 2017 sur les Bryophytes  
Annexe II de la Directive Habitats  
(Sources : M. Infante Sanchez; V. Hugonnot; F. Loustalot-Forest)



0 0,425 0,85 1,7 2,55 Kilomètres

Carte réalisée en septembre 2017 - ONF Agence de Tarbes  
Fond Scan25 IGN Paris - Reproduction interdite

## CARTE 2 : Situation rapprochée, Stations inventoriées en 2017

Sites Natura 2000 "Hautes Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô"  
 Résultats des prospections 2017 sur les Bryophytes  
 Annexe II de la Directive Habitats  
 (Sources : M. Infante Sanchez; V. Hugonnot; F. Loustalot-Forest)

