

Appui à la création et à la gestion de réserves naturelles régionales et à l'émergence de parcs naturels régionaux (2015-2017)

Rapport d'exécution
Gérard Largier (coordination)
Octobre 2017



Inventaires

- **Flore** : Christophe Bergès, Nadine Sauter, Ludovic Olicard, Francis Kessler, Gilles Corriol, Elise Delacre
- **Bryophytes** : Marta Infante Sánchez
- **Champignons** : Carole Hannoire et Gilles Corriol
- **Lichens** : Clothier Coste
- **Characées** : Francis Kessler
- **Végétation** : Françoise Laigneau, Gilles Corriol avec la participation de Catherine Brau-Nogué

Avec la participation des personnels des Réserves naturelles régionales.

Saisie des données : Bruno Durand

Appui cartographie SIG : Elodie Hamdi, Anouar Hamdi, Anne Sophie Rudi-Dencausse, Benjamin Faucheux

Appuis et expertises auprès des RNR et des projets de RNR et de PNR : Gilles Corriol, Catherine Brau-Nogué, Lionel Gire, Francis Kessler, Gérard Largier, Ludovic Olicard, Francois Prud'homme

Actions de communication : Christophe Bergès, Bruno Durand, Marta Infante Sánchez, Carole Hannoire, Alexandre Reteau

Suivi administratif : Karine Borgella et Gérard Largier

Appui administratif : Anne Gaultier

Coordination générale et suivi : Gérard Largier, Gilles Corriol, Jocelyne Cambecèdes

Photos page de couverture © CBNPMP et partenaires, droits réservés, de gauche à droite et de haut en bas, inventaire characées RNR du Marais de Bonnefont, Inventaires RNR d'Aulon (flore vasculaire, bryophytes, champignons et lichens), Inventaire falaises RNR du massif de Pibeste-Aoulhet, Inventaires végétations RNR du massif de Pibeste-Aoulhet, Inventaires RNR Côteaux du Fel (bryophytes et champignons).

Introduction

Dans le cadre de sa mission de service public définie par le code de l'environnement, le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées est qualifié pour apporter son concours scientifique et technique aux collectivités territoriales ainsi qu'aux opérateurs qu'elles ont mandatés. Le Conservatoire botanique a ainsi développé depuis 2013 un appui structuré à la politique des réserves naturelles régionales et des parcs naturels régionaux de la Région Midi-Pyrénées.

Le principe de cette action est d'apporter le concours du Conservatoire botanique dans un cadre cohérent et harmonisé à l'échelle régionale tout en s'adaptant aux spécificités et aux besoins de chaque réserve et de chaque PNR. Pour les RNR, ce concours constitue par ailleurs un élément facilitateur pour leur insertion dans le réseau naturaliste et scientifique régional.

Cette démarche est en cohérence avec le SRCE de Midi-Pyrénées et les démarches régionales de planification qui participent à la préservation des réservoirs de biodiversité en ayant pour objectifs :

- d'apporter un appui scientifique et technique relatif à la flore, à la faune et aux habitats naturels pour la préparation et la mise en œuvre des plans de gestion Réserves naturelles régionales créées, qui constitue autant de réservoir de biodiversité pour le Schéma régional de cohérence écologique, ainsi qu'une expertise sur les projets de RNR, qui viendront compléter ces réservoirs ;
- d'apporter un appui scientifique et technique aux projets de parcs naturels régionaux, dont la phase d'étude comprend la prise en compte des réservoirs de biodiversité définis par le SRCE et qui sont conduits à conforter ces réservoirs par la définition de cœurs de biodiversité intégrant des enjeux locaux.

Il contribue ainsi pleinement à la mise en œuvre de l'action B3 du SRCE,

Le projet a été structuré en 5 quatre grands types d'actions :

- 1- Appui aux Réserves naturelles régionales créées, pour la préparation de leur plan de gestion ;
- 2- Appui aux Réserves naturelles régionales dont le plan de gestion est approuvé, pour la mise en œuvre d'actions prévues au plan de gestion ;
- 3- Expertise préliminaire pour l'instruction des dossiers de projets de Réserves naturelles régionales ;
- 4- Appui aux projets de parcs naturels régionaux
- 5- Coordination et relations partenariales

Le projet concernait :

- Les réserves naturelles régionales : Pibeste-Aoulhet (65), Aulon (65), Marais de Bonnefont (46), Coteaux du Fel (12), Confluence Garonne-Ariège (31) Cambounet sur le Sor (81), Montségur (09) ;
- Les projets de réserves suivant : Bordères-Louron (65), Clarens (65) ;
- Les projets de PNR : Aubrac (12) et Comminges (31).

Action 1- Appui aux Réserves naturelles régionales pour la préparation de leur plan de gestion

L'accompagnement des gestionnaires de réserves dans la préparation du plan de gestion a concerné la vérification des données sur la flore et la fonge, l'appui à la hiérarchisation des enjeux, à la définition des priorités et à la définition des actions, la relecture de l'ensemble du plan de gestion. Il comprenait le traitement de données, les échanges scientifiques et techniques, téléphoniques et par courrier électronique, en fonction des besoins du gestionnaires et la participation à des réunions de travail.

L'appui a été apporté :

- pour la finalisation des plans de gestion des RNR du massif de Pibeste-Aoulhet (65) et de Cambounet-sur-le-Sor (81), en 2015 ;
- pour la première phase d'élaboration des plans de gestion des réserves de Confluence Garonne-Ariège (31) et de Montségur (09), en 2015-16 ;

Réserve	Interventions
Pibeste-Aoulhet (65)	Participations à des réunions de groupe de travail (1), participation aux réunions du comité de consultatif de gestion pour l'examen du projet de plan de gestion et son suivi (2) Mise à disposition de données (concernant 1057 taxons), échanges avec le gestionnaire NR, relecture de document et du projet de plan de gestion
Cambounet sur le Sor (81)	Participation aux réunions du comité de consultatif de gestion pour l'examen du projet de plan de gestion (2) Mise à disposition de données, échanges avec le gestionnaire, relecture de document et du projet de plan de gestion
Confluence Garonne-Ariège	Participations à des réunions de groupe de travail (4), participation aux réunions du comité de consultatif de gestion pour l'examen du projet de plan de gestion (1) Mise à disposition de données, échanges avec le gestionnaire, relecture de document et du projet de plan de gestion
Montségur-Saint-Barthélémy	Mise à disposition de données, échanges avec le gestionnaire, relecture de document et du projet de plan de gestion

Indicateurs	Valeurs
Nombre de RNR appuyées	4
Nombre de réunions	9

Action 2- Appui aux Réserves naturelles régionales pour la mise en œuvre d'actions prévues au plan de gestion

Cette action consistait en la mise en œuvre d'actions d'amélioration de la connaissance ou de valorisation, ou en la participation à certaines actions, entrant dans le champ de compétence spécifique du Conservatoire et dans sa mission réglementaire d'accompagnement des collectivités ou des opérateurs qu'elles ont mandatés.

Les actions suivantes ont été mises en œuvre :

Réserve	Action	Résultats / Livrables
RNR Pibeste-Aoulhet	Amélioration de la connaissance des végétations [Plan de gestion : contribue à la fiche action SE12 Suivi de la végétation des milieux rupestres]	Rapport hors texte : LAIGNEAU F. & CORRIOL G., 2016. <i>Amélioration de la connaissance des végétations de la Réserve naturelle régionale du Pibeste et du site N2000 FR 7300920 (Granquet-Pibeste et Soum d'Ech) (2015-2016)</i> . Rapport CBNPMP, 77 p. NB : cette action a été mutualisée avec une action similaire portant sur le site Natura 2000 hors RNR et a donné lieu à un rapport unique.
	Diagnostic floristique des falaises [Plan de gestion : contribue à la fiche action SE03, Suivi de la végétation des milieux rupestres]	Rapport hors texte : SAUTER N., 2017. <i>Inventaires floristiques sur les falaises de la Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet</i> . Rapport CBNPMP, 36 p.
	Autres actions	Participation à une réunion de restitution sur la cartographie des sols des Pyrénées (septembre 2016) Animation d'une sortie botanique (mai 2016)
RNR Aulon	Amélioration de la connaissance sur la flore et la fonge [Plan de gestion : fiche action SE02, Réaliser une étude complémentaire sur la flore vasculaire patrimoniale et sur les groupes de flore et de fonge méconnus (bryophytes, champignons et lichens)]	Rapports hors texte : BERGÈS C., 2017. Inventaires complémentaires et validation des espèces à statut de la flore vasculaire de la Réserve naturelle régionale d'Aulon. Rapport CBNPMP, 43 p. INFANTE SÁNCHEZ M., 2017. <i>Bryophytes de la Réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées, France)</i> . Rapport CBNPMP, 25 p. HANNOIRE C., 2017. <i>Macromycètes de la Réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées, France)</i> . Rapport CBNPMP, 25 p. COSTE C., 2016. Inventaire préliminaire et raisonné des lichens saxicoles et des champignons lichénicoles de la Réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées) Rapport CBNPMP, 16 p.
	Participation à des actions de communication [Plan de gestion : contribue aux fiches action PI02 Poursuivre l'animation à destination du grand public et PI03 Poursuivre l'organisation écoresponsable du Festival nature]	Participation au Festival de la nature organisé par le gestionnaire (août 2015, 2016, 2017)

RNR Aulon (suite)	Autres actions	2 réunions du Comité consultation de gestion (2015 & 2016) 2 réunions terrain (2016 : habitat grand téttras ; suivi d'une action de débroussaillage)
RNR Marais de Bonnefont	Sensibilisation à la connaissance des champignons (valorisation de l'inventaire réalisée en 2013-14) [Plan de gestion : contribue à la fiche action PI2, Poursuivre les animations pour le grand public]	Animation mycologique (27/11/2006) Animation bryologique (13/10/2017)
	Amélioration de la connaissance de la flore vasculaire et des characées [Plan de gestion : contribue aux fiches action SE2, Suivre les stations des plantes rares autres que le Marisque, SE10, Compléter les inventaires mycologique, bryophytique et charologique et SE10, Mettre à jour la cartographie des habitats naturels]	Rapport hors texte : <i>KESSLER F., 2016. Inventaire des Characées de la Réserve naturelle régionale du marais de Bonnefont. Rapport CBNPMP, 7 p.</i>
RNR Côteaux du Fel	Amélioration de la connaissance sur la flore vasculaire, les bryophytes et la fonge [Plan de gestion : fiche action SE 11 Réaliser des compléments d'inventaires pour la flore vasculaire, les végétations, les bryophytes et les champignons]	Rapports hors texte : <i>Infante SÁNCHEZ M., 2017. Bryophytes de la Réserve naturelle régionale des Coteaux du Fel (Aveyron, France). Rapport CBNPMP, 37 p.</i> <i>HANNOIRE C. 2017. Compléments à l'inventaire des Macromycètes de la RNR des Coteaux du Fel (Aveyron, France). Rapport final (étude 2015-2017). Rapport CBNPMP, 26 p.</i>

Indicateurs		Valeurs					
Rapports thématiques		9					
Nombre d'actions de communication auquel le CBN a participé		6					
Nombre de données produites par réserve et par groupe taxonomique							
Réserves	Relevés	Nombre de taxons observés					Nombre de types de végétation
		Flore vasculaire	Bryophytes	Champignons	Lichens	Characées	
Pibeste	75	126					
	204	655					132
Aulon	148	440					
	33		133				
	15			71			
	15				152		
Bonnefont	6					4	
Fel	19		117				
				283			

Action 3- Expertise préliminaire pour l'instruction des dossiers de projets de Réserves naturelles régionales

Cette action consiste à faire une analyse préliminaire des données disponibles complétée par une visite de terrain, à produire une note sur l'intérêt et les enjeux relatifs à la flore, la faune et les habitats naturels du site proposé à l'étude, et à répondre aux demandes complémentaires des services instructeurs.

Elle a concerné les sites de Bordères-Louron (65) et Clarens (65).

Projet	Résultats / Livrables
Bordères-Louron (65)	Participation aux réunions du comité de pilotage du projet (4), échanges intermédiaires
Clarens (65)	Participation à une réunion sur le montage du dossier de candidature (6/03/2015), échanges téléphoniques

Indicateurs	Valeurs
Nombre de dossiers expertisés	2
Nombre de réunions	5

Action 4- Appui aux projets de parcs naturels régionaux

Cette action consiste à accompagner le porteur du projet dans la préparation de la charte du territoire. Elle comprend l'analyse des données flore, fonge et habitats naturels rassemblées sur le territoire, la hiérarchisation des enjeux à partir d'une méthodologie élaborée par le CBN en partenariat avec le CEN, la contribution à l'identification des cœurs de biodiversité, et les échanges scientifiques et techniques, téléphoniques et par courrier électronique, en fonction des besoins du porteur de projet, et la participation à des réunions de travail.

L'appui été apporté aux projets de PNR de l'Aubrac (12, 15, 48) et du Comminges (31, 65).

Projet	Période / date	Interventions / Résultats / Livrables
Aubrac	2016	Participation au comité technique du projet de charte du PNR (2 réunions), relecture du projet et communication d'avis.
	2016	Participation au comité technique du projet de charte forestière (1 réunion), relecture du projet et communication d'avis.
Comminges	2017	Participation à une tournée de terrain (1 jour) sur la définition du projet de périmètre dans les Petites Pyrénées au nord et ouest de la Garonne

Indicateurs	Valeurs
Nombre de projets appuyés	2

Action 5- Coordination générale et relations partenariales

Le projet intégrait une coordination générale des actions et les relations partenariales inhérentes à sa mise en œuvre, notamment la participation au réseau des réserves régionales.

Thèmes	Période/Date	Interventions / Résultats / Livrables
Coordination générale	2015-17	Contacts avec les gestionnaires de réserves (calage et organisation des actions, questions diverses) et avec les services techniques de la Région
		Gestion, administration et justification du projet
	Juillet 2017	Préparation des actions futures
	Octobre 2017	Rapport d'exécution
Réseau des RNR	Novembre 2016	Participation au séminaire du réseau (2 jours)
Comité scientifique	2017	PNR Pyrénées ariégeoises (1 réunion)

Indicateurs	Valeurs
Nombre de réunions	2
Rapport d'exécution	1

Bilan suivi et évaluation

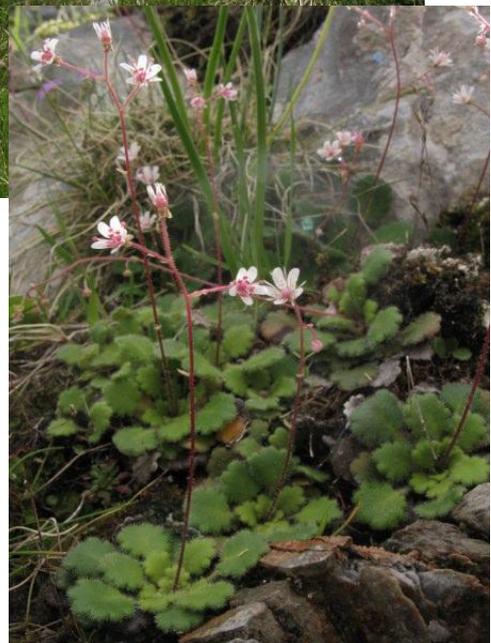
Actions	Indicateurs	Valeurs
Action 1- Appui aux Réserves naturelles régionales créées, pour la préparation de leur plan de gestion	Nombre de RNR appuyées	4
	Nombre de réunions	9
Action 2- Appui aux Réserves naturelles régionales dont le plan de gestion est approuvé, pour la mise en œuvre d'actions prévues au plan de gestion	Rapports thématiques (5)	9
	Nombre de données produites par réserve et par groupe taxonomique	Voir détail ci-dessous
	Nombre d'actions de communication auquel le CBN a participé	6
Action 3- Expertise préliminaire pour l'instruction des dossiers de projets de Réserves naturelles régionales	Nombre de dossiers expertisés	2
	Nombre de réunions	4
Action 4- Appui aux projets de parcs naturels régionaux	Nombre de projets appuyés	2
Action 5- Coordination et relations partenariales	Nombre de réunions	2
	Rapport d'exécution	1

Nombre de données produites par réserve et par groupe taxonomique							
Réserves	Relevés	Nombre de taxons observés					Nombre de types de végétation
		Flore vasculaire	Bryophytes	Champignons	Lichens	Characées	
Pibeste	75	126					
	204	655					132
Aulon	148	440					
	33		133				
	15			71			
	15				152		
Bonnefont	6					4	
Fel	19		117				
				283			



**AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DES VEGETATIONS
DE LA RESERVE NATURELLE REGIONALE DU PIBESTE
ET DU SITE NATURA 2000 FR 7300920 (GRANQUET-PIBESTE ET SOUM D'ECH)**

ETUDE REALISEE EN 2015-2016



MASSIF
DU PIBESTE-AOULHET



Photos page de garde (CBNPMP / G. Corriol) :

Pelouses-ourlets et buxais des crêtes rocailleuses bien exposées.

Saxifraga paucicrenata, dans les parois et pentes rocailleuses fraîches de versant nord.



**Amélioration de la connaissance des végétations
de la Réserve naturelle Régionale du Pibeste
et du site N2000 FR 7300920 (Granquet-Pibeste et Soum d'Ech).
(2015-2016)**

Rédaction : Françoise Laigneau

Synthèse et interprétation des relevés : Gilles Corriol & Françoise Laigneau

Relecture : Gilles Corriol

Terrain : Gilles Corriol, Françoise Laigneau avec la participation de Damien Lapierre, Guilhem Susong, Catherine Brau-Nogué, Frédéric Barbe.

Photographies : Françoise Laigneau

Saisie des données : Bruno Durand

Appui cartographie SIG : Elodie Hamdi

Suivi administratif : Karine Borgella et Gérard Largier





Table des matières

I. Présentation de l'étude	7
1. Objectifs	7
2. Déroulement de l'étude	7
3. Présentation du site	8
4. Présentation de la méthode	10
5. Synthèse des éléments disponibles	11
6. Préparation du travail de terrain	12
7. Travail de terrain	12
II- Résultats de l'étude	12
1. Typologie des habitats naturels	12
1. LES AFFLEUREMENTS ROCHEUX	13
1.1. Les falaises	13
Les falaises calcaires de l'étage collinéen	13
Les falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin	14
Les falaises calcaires ombragées	15
Les falaises calcaires thermophiles suintantes.....	16
Les falaises siliceuses	16
1.2. Les dalles	17
Les dalles calcaires	17
Les dalles calcaires thermoxérophiles méridionales	17
Les dalles siliceuses	17
1.3. Les pelouses à annuelles	18
Les pelouses à annuelles sur sols calcaires.....	18
Les pelouses à annuelles acidiphiles	18
2. LES EBOULIS	19
Eboulis calcaires montagnards, en exposition chaude	19
Eboulis calcaires collinéens, en exposition chaude	19
Eboulis calcaires montagnards à subalpins.....	20
Eboulis calcaires de gros blocs.....	20
3. LES PELOUSES	21
3.1. Les pelouses sur calcaire	21
Les pelouses sèches sur calcaire.....	21
Les pelouses mésophiles sur calcaire	22
Les pelouses mésophiles sur calcaire à Sésuvie bleue	23
Les pelouses mésophiles sur marnes à Molinie bleue	23
Les pelouses-ourlets acidiclins, mésophiles.....	24
Les pelouses sur calcaire montagnardes à subalpines des versants sud.....	25
Les pelouses sur éboulis stabilisés à <i>Festuca gautieri</i> subsp. <i>scoparia</i>	26
Les pelouses sur calcaire montagnardes à subalpines des versants nord	27
3.2. Les pelouses des sols acidiclins à acides	28
Les pelouses acidiclins de l'étage collinéen.....	28
Les pelouses acidiclins de montagne	29
Les pelouses acidiphiles montagnardes	30
Pelouses sur silice des versants nord, de l'étage montagnard à subalpin	31
Pelouses acides humides.....	32
4. LES PRAIRIES	33
Les prairies pâturées	33

Les prairies de fauche	34
Les prairies humides pâturées	35
5. LES PELOUSES ET PRAIRIES TRES TASSES OU TRES PATURES ET LES	
REPOSOIRS A BETAIL	36
5.1. Les communautés des zones tassées et surpiétinées	36
Les prairies vivaces très piétinées	36
Les communautés à annuelles surpiétinées	36
5.2. Les communautés surpâturées en montagne	37
Les prairies pâturées de montagne.....	37
Les pâtures surpiétinées de montagne	37
6. LES OURLETS ET MEGAPHORBIAIES.....	38
6.1. Les ourlets xéroclines à mésophiles des sols oligotrophe	38
Les ourlets calcaires xérophiles : « chauds et secs ».....	38
Les ourlets calcaires mésophiles.....	39
Les ourlets calcaires à Molinie bleue.....	40
Les ourlets calcaires montagnards	40
Les ourlets intraforestiers basophiles	41
Les ourlets sur sols acides, dominés par la Fougère aigle	41
Les ourlets sur sols acides	41
Les ourlets internes acidoclines collinéens, mésohygrophiles	42
Les ourlets sur sols acides, montagnards	42
6.2. Les ourlets nitrophiles, mésophiles à méso-hygroclines	43
Ourlets des zones ombragées au sol eutrophe	43
Les ourlets des lieux ombragés et des sols frais	43
Les ourlets des coupes forestières sur substrats acides	44
Les ourlets des coupes forestières sur substrats calcaires.....	44
Les ourlets nitrophiles ensoleillés	44
6.3. Les ourlets méso-hygrophiles ou mégaphorbiaies	45
Les mégaphorbiaies des sols organiques acides	45
Mégaphorbiaies des sols organiques à Reine des près	46
Les mégaphorbiaies des sols minéraux	46
Les mégaphorbiaies montagnardes.....	47
Les mégaphorbiaies montagnardes, des lieux ombragés humides....	47
Les mégaphorbiaies montagnardes à subalpines, des lieux frais et humides	48
7. LES FRUCTICEES FOURRES ET LANDES	49
7.1. Les fruticées et fourrés	49
Les fruticées sur substrats calcaires à influence méditerranéenne.....	49
Les fruticées sur substrats calcaires sur falaises et rocailles.....	50
Les buxaias supraméditerranéennes stables	50
Les fourrés sur substrats calcaires, mésoxérophiles	50
Les fourrés sur substrats calcaires, hygrocline à hygrosciaphile	51
Les fourrés sur substrats calcaires, hygroclines à hygrosciaphiles, eutrophes	51
Les fourrés montagnards des coupes forestières et clairières.....	53
Les fourrés montagnards pionniers des sols frais	53
Les fourrés des sols humides	53
Les fourrés nitrophiles	53
7.2. Les landes	54
Les landes atlantiques sur substrats acidoclines chauds	54
Les landes sèches des versants sud, montagnardes, sur calcaire.....	55
Les landes sèches des versants sud, montagnardes, sur sol acide.....	55
Les landes à Rhododendron.....	56
La lande Potentille arbustive.....	56
8. LES FORÊTS	57
8.1. Les Chênaies	57
Les forêts à influence méditerranéenne	57
Les forêts acidiphiles	58
8.2. Les hêtraies et hêtraies sapinières.....	58

Les hêtraies des versants calcaires secs	58
Les hêtraies-sapinières sur calcaire	59
La hêtraie-sapinière acidiphile	59
8.3. Les forêts de ravin sur calcaire	60
Les forêts de ravin supraméditerranéennes.....	60
Les forêts de ravin des versants secs, sous influence océanique	60
Les forêts de ravin des versants humides	61
Les forêts de ravin collinéennes	61
Forêts pionnières de bouleau	61
9. LES HABITATS TOURBEUX	63
Les bas-marais sur calcaire	63
Les prés humides tourbeux acides.....	65
Les « treublants ».....	66
Les habitats tourbeux ombrotrophes	67
Les dépressions sur substrat tourbeux à <i>Rhynchospora alba</i>	68
10. LES HABITATS AQUATIQUES	69
10.1. Les sources et suintements	69
Les sources et suintements ombragés	69
Les sources et suintements calcaires.....	69
10.2. Les mares, fossés et ruisseaux	70
Végétation des eaux peu profondes à faible variation de niveau.....	70
Les prairies aquatiques des eaux stagnantes ou peu courantes.....	71
Communautés amphibies annuelles oligotrophes	71
11. LES FRICHES et COMMUNAUTÉS RUDÉRALES.....	72
11.1. Les communautés vivaces.....	72
Les reposoirs à bestiaux, dominées par de grands chardons.....	72
Les friches vivaces.....	73
Les friches vivaces de montagne	73
11.2. Les communautés rudérales à annuelles.....	73
Les friches annuelles, zones rudérales irrégulièrement perturbées	73
Les communautés à annuelles des reposoirs à bestiaux	74
Communautés annuelles eutrophes.....	74
III. Tourbière de Ech	75

I. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.Objectifs

Le nouveau plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Pibeste met en évidence la nécessité d'une amélioration de la connaissance des habitats naturels du site. Les travaux précédents, notamment cartographiques, ou d'évaluation, se sont basés essentiellement sur des typologies d'habitat à l'échelle européenne (Corine Biotope, Natura 2000), en priorisant surtout les types d'intérêt communautaires et les types cartographiables (à fort développement spatial), en particulier dans le cadre de l'état des lieux du site Natura 2000 « Granquet-Pibeste et Soum d'Ech FR 7300920 ».

L'objectif de cette étude est d'apporter un appui technique au gestionnaire de la Réserve pour compléter l'inventaire et la description des groupements végétaux et de proposer une synthèse phytosociologique à l'échelle du site.

L'objectif final est d'aboutir à un catalogue de référence le plus exhaustif possible au rang des associations végétales (ou groupements végétaux élémentaires pour les végétations inédites ou posant des problèmes de rattachements). Cette typologie de référence pourra être utilisée par le gestionnaire dans le cadre de ses travaux : d'évaluation, de hiérarchisation (aux échelles locale, régionale, nationale), de suivi, cartographie. Les unités décrites pourront également servir de base pour la restitution d'autres éléments de connaissance sur la RNR (stratification d'échantillonnage et restitutions dans le cadre d'inventaires faunistiques, fongique..., qualification d'habitats d'espèces ...).

Le territoire d'étude comprend la RNR et le Site Natura 2000 « Granquet-Pibeste et Soum d'Ech FR 7300920 » ; qui inclut la Réserve et s'étend au delà des limites de la réserve, au nord et à l'ouest.

2. Déroulement de l'étude

Dans un premier temps, une synthèse des publications et données existantes a été réalisée, avec recherches bibliographiques et extraction de la base de données du conservatoire.

Dès 2015, un catalogue des unités supérieures de végétation (rang des alliances) a été établi sur la base des données existantes, des connaissances du CBN et du dire d'expert. Ce catalogue a permis d'évaluer le niveau de connaissance de chaque unité et ensuite servi de base à l'échantillonnage.

Les connaissances ont été complétées par des relevés sur le terrain réalisés sur les végétations les moins bien connues et également stratifiés par secteurs du territoire concerné.

Les campagnes de terrain ont été réalisées en équipe (CBN, gestionnaire de la réserve, gestionnaire du site Natura 2000), ce qui permettra aux gestionnaires d'être plus familiers avec la méthodologie utilisée et la typologie obtenue.

Les données récoltées ont été saisies et cartographiées sur la base de données du conservatoire, elles ont également été exportées vers la base de données de la RNR.

3. Présentation du site

(pour partie d'après le docob)

Le site d'étude est situé à l'intersection de 5 vallées : la vallée de l'Ouzoum à l'ouest, la vallée du Gave de Pau au nord, la vallée de Batsuguère à l'est, la Vallée du Bergons au SO et la vallée d'Argelès au SE.

La superficie du site Natura 2000 est de 7300 hectares. Le point culminant est le Soum de Granquet, situé à l'ouest du site. Il s'étend de 580 à 1880 m, de l'étage collinéen à l'étage subalpin.

La RNR recouvre une surface de 2610 hectares. Son point culminant est le Soum du Prat du Rey (1526m).

Le site est marqué par une longue crête orientée ouest /est, ponctuée de nombreux sommets dont l'altitude dépasse 1300 m (du Pic de l'Estibette jusqu'au sommet du Pibeste). Au nord de cette crête, une deuxième crête (du Mail Nègre au Soum de la Génie Braque) marque une rupture avec le grand versant nord de la forêt de St Pé-de-Bigorre. Ce versant se divise en deux vallées très profondes, les « Génies ». Côté Nord-Est, le Vallon de la Batsuguère est dominé par le Soum d'Ech.

Climat

La partie nord du site est connue pour être très arrosée (entre 1200 et 1500 mm par an répartis sur 140 jours de pluie). La température moyenne annuelle avoisine 14,5°C.

On notera l'existence de microclimats très marqués :

- un versant sud en position d'abrit, au climat chaud et sec avec très peu de gelées : du Soum Conques au sommet du Pibeste, versants sud de la Batsuguère
- des fonds de ravins tempérés et humides (Génies de la forêt de St Pé de Bigorre)
- un versant ouest assez frais et sous influence atlantique

Géologie

Le socle géologique du site est largement dominé par les roches carbonatées : calcaires, dolomies, marnes.

Principalement karstique, le site ne présente que de rares sources et ruisseaux ; il est marqué de reliefs et formations karstiques typiques : lapiaz, gouffres, dolines, falaises...

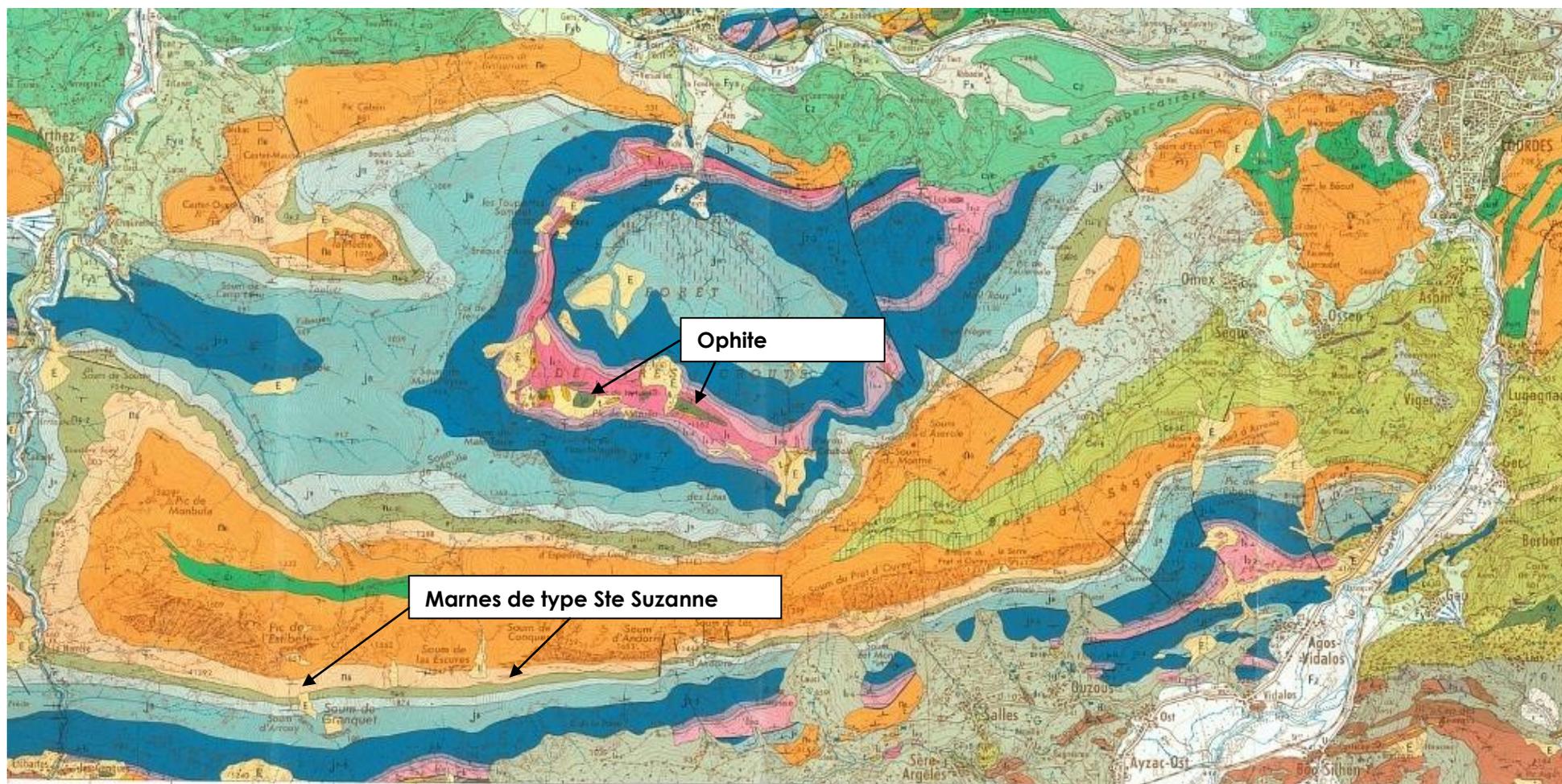
Les sources sont rares en versant sud et tarissent tôt dans la saison. Seules les deux Génies peuvent être considérés comme des cours d'eau permanents.

Le versant sud est en partie recouvert d'un placage morainique, déposé lors de la fonte du glacier du Gave de Pau. Ainsi des blocs de granite ont été charriés et déposés jusqu'à 700 m d'altitude. Ces dépôts rendent localement le sol acide.

Notons quelques affleurements d'Ophite dans les vallons situés au nord du Pic de Miquéu, roche issue d'une cristallisation assez lente d'un magma, témoin d'un déchirement partiel de la croûte continentale. Roche sur laquelle ont été observées des végétations acidiphiles (landes à Rhododendron, etc).

Des végétations acidiphiles ont également été observées sur les « Marnes de type Ste Suzanne », qui affleurent à proximité des crêtes entre le Col d'Andorre, et les Crêtes situées au sud du Pic de l'Estibette, ainsi que dans le Vallon vers les sources d'Arial.

Les variétés d'expositions, d'altitude, de microclimats sont autant de facteurs, auxquels s'ajoutent les activités agricoles et le pastoralisme, permettant la présence d'une grande diversité d'habitats.



Extrait de la carte géologique BRGM : 1052 – Lourdes – 1/50000

4. Présentation de la méthode

La caractérisation des groupements végétaux - typologie des habitats

La méthode utilisée pour les relevés floristiques est la méthode phytosociologique.

Sur le terrain, le choix du périmètre du relevé phytosociologique nécessite une certaine analyse de la végétation sur le terrain. Elle consiste à visualiser les différents habitats présents par leur physionomie. En effet, les habitats se présentent fréquemment sous forme de mosaïques. Ces dernières sont constituées d'unités plus ou moins homogènes, qui répondent souvent à des conditions microstationnelles. Elles peuvent être localisées à l'aide d'indicateurs écologiques : niveau topographique, exposition, profondeur de sol, durée d'inondation, nature du substrat, intensité de pâturage...

L'ensemble des plantes présentes sur l'habitat étudié est répertorié, en veillant à l'homogénéité du milieu sur lequel est réalisé le relevé. Les limites de la zone homogène sont à éviter : elles correspondent souvent à une zone de transition entre deux habitats.

Pourcentage de recouvrement par rapport à la surface du relevé	Coefficient
< à 5 %	+
entre 5 et 25 %	1
entre 25 et 50 %	2
entre 50 et 75 %	3
> à 75 %	4
100 %	5

Le relevé est terminé lorsque l'on ne trouve plus de nouvelles espèces sur la zone. La surface du relevé est alors évaluée. Pour chaque espèce identifiée, un coefficient d'abondance-dominance est attribué (BRAUN-BLANQUET, 1928).

Coefficients d'abondance-dominance

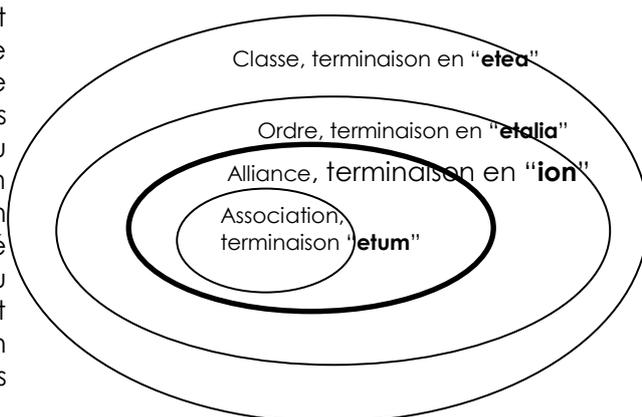
Lorsque cela est nécessaire, des échantillons sont récoltés et déterminés au bureau. Les plantes dont la détermination est délicate ou celles qui présentent un intérêt particulier sont conservées en herbier. Chaque relevé réalisé est localisé à l'aide d'un GPS.

Traitement des données

- Les données flore et habitat sont saisies et cartographiées dans les bases de données Flora et Geoflora du Conservatoire Botanique.

- Les relevés ont été triés à l'aide du logiciel de statistique ADE 4 (ECOLOGICAL DATA ANALYSIS - THIOULOUSE ET AL, 2001), afin de rassembler les relevés selon la similarité de leurs composition floristique, dans des tableaux phytosociologiques.

- Les groupements végétaux sont identifiés en utilisant la typologie phytosociologique : cette méthode classe les types de végétation en utilisant des unités hiérarchisées. L'unité de base du groupement de plantes présentes dans un milieu est l'association végétale. Un groupement élémentaire nommé « groupement » correspond à un relevé ou un ensemble de relevés qui ne semblent pas se rattacher à une association végétale déjà décrite. Les rattachements ont été effectués au niveau de l'alliance ou de l'ordre pour la plupart, et de l'association ou du groupement élémentaire.



Organisation à différentes échelles des groupements végétaux selon la typologie phytosociologique.

- Les groupes obtenus sont interprétés avec la littérature phytosociologique. Le référentiel typologique des syntaxons utilisés ici est autant que possible, le Prodrome II des végétations de France.

5. Synthèse des éléments disponibles

Données bibliographiques :

AMIDEV, 1999. — Etude patrimoniale du Massif du Pibeste-Estibete et enjeux de gestion du site : Sivu du Massif du Pibeste au Col d'Andorre, département des Hautes-Pyrénées. + annexes, 105 p.

[Référence 9145](#)

AMIDEV, 1993. — Massif du Pibeste au Col d'Andorre : diagnostic patrimonial pour une gestion du site. , 81 p.

CHANEY M., 2003. — Etude de la biodiversité des types de forêts de ravins au versant français des Pyrénées : approche phytosociologique. Mémoire de fin d'étude d'Ingénieur forestier à l'ENGREF de Nancy, , 77 p.

CORRIOL G. & CHANEY M. 2010. — Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de ravins des Pyrénées. Validation de quelques syntaxons nouveaux. Actes du Colloque de phytosociologie en hommage à J.-C. Rameau, Nancy, 2008. *Rev. for. française* 62(3-4) : 229-236.

FERARD P., 2005 (inédit). — Session botanique Massif du Pibeste région d'Argelès-Gazost 12-16 mai 2005.

[Référence 20360](#)

GRUBER M., 1992. — Les fruticées calcicoles à *Genista hispanica* L. ssp. *occidentalis* Rouy des Hautes-Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 128 : 33-36.

[Référence 9145](#)

GRUBER M. 1993. — Les buxaiés thermophiles des Hautes-Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 129, 37-41.

[Référence 1777](#)

Gruber M. (1990) La chênaie pubescente à buis des Prépyrénées centrales septentrionales

[Référence 8089](#)

MARQUEHOSSE P. 1950. — Chênaies calcaires et groupements alliés au pays des gaves et de l'Adour. *Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, 85(1-2) : 51-62.

[Référence 1086](#)

ONF, 2014 - Réserve biologique intégrale de Saint-Pé-de-Bigorre Forêt domaniale indivise de SAINT-DE-DE-BIGORRE (65) ; rapport de présentation en vue de la création de la réserve, premier plan de gestion ; période d'application : 2015 – 2029.

[Relevés de Florence Loustalot-Forest](#)

Le document d'objectif DOCOB du site N2000 FR 7300920 (Granquet-Pibeste et Soum d'Ech).

6. Préparation du travail de terrain

La préparation du terrain a consisté en l'étude des cartes géologiques, cartes IGN au 1/25000 et orthophotoplans (IGN).

Carte au 1/25000 (1647 ET – Lourdes) et Orthophotoplan de l'IGN

C'est le support de choix pour optimiser les chances de croiser lors des prospections un maximum de diversité d'habitats à partir des informations sur le relief (exposition, pente, altitude), l'hydrographie, les activités humaines..

Carte géologique BRGM : 1052 – Lourdes – 1/50000

La carte géologique indique les variations du substrat, dont la nature influe fortement sur la végétation.

Les choix des lieux de prospection ont également été fait en fonction des connaissances de terrain des gestionnaires des sites qui ont une connaissance très fine de leur territoire : Damien Lapierre (RNR Pibeste), Frédéric Barbe (RNR Pibeste), Guilhem Susong (SIVU du Massif du Pibeste-Aoulhet) et des personnes ayant travaillé sur ces sites, je pense en particulier à Catherine Brau-Nogué.

7. Travail de terrain

Les prospections ont été faites en 2015 et 2016, aux dates optimales d'expression de la végétation, entre fin mai et fin août.

17 journées de terrain ont été réalisées, 204 relevés phytosociologiques effectués, saisis et cartographiés en base de données.

512 relevés situés sur le périmètre d'étude ont été extraits de la base de données Flora du CBNPMP, dont 339 relevés phytosociologiques.

Certains relevés réalisés avec la méthode sigmatiste ont été séparés en plusieurs relevés afin d'être analysés avec la méthode sinusiale (landes, fourrés...).

419 relevés issus de la bibliographie, de la base de données du conservatoire et du terrain sont présentés en tableaux phytosociologiques.

312 de ces relevés se situent sur le périmètre de la RNR.

132 groupements élémentaires ou associations ont été identifiés, appartenant à près de 80 alliances (ou ordres).

II- RESULTATS DE L'ETUDE

Notre travail, s'il a permis d'enrichir la connaissance floristique des sites, n'a pas d'objectifs de recherche taxonomique particulière ou d'inventaire de la flore. Il n'a donc aucune ambition d'exhaustivité des plantes présentes sur le territoire d'étude.

1. Typologie des habitats naturels

La compilation de toutes les données disponibles et des relevés dans cette étude permettent d'établir une typologie. Celle-ci est présentée dans le tableau suivant.

Les espèces citées pour chaque type d'habitat sont les espèces observées au sein des habitats sur le site, d'après nos relevés et les relevés bibliographiques.

Pour plus de précision sur la détermination des habitats, il est conseillé d'utiliser en complément de cette étude les clés de détermination des habitats élaborées par le CBNPMP.

1. LES AFFLEUREMENTS ROCHEUX

Les groupements végétaux des habitats rocheux sont liés à la nature de la roche mère. Sur les roches calcaires, « basiques », ils sont très différents des groupements qui poussent sur les roches siliceuses, « acides ». Les affleurements rocheux sont plus ou moins inclinés. On trouvera dans les fentes des parois verticales, des groupements végétaux différents de ceux que l'on peut observer sur les « dalles » ou rochers inclinés.

Nous avons inclus dans cette partie les groupements de plantes annuelles, qui se trouvent souvent sur des sols très superficiels, parfois en mosaïque avec des végétations de pelouses ou de dalles.

1.1. Les falaises

Tableau 2

Les falaises calcaires de l'étage collinéen

Ordre des **Potentilletalia caulescentis**

Code Corine : 62.1 - Végétation des falaises continentales calcaires

Code UE : 8210-9 - Falaises calcaires planitiales et collinéennes

Habitat d'intérêt communautaire

Groupe basal à **Asplenium ruta-muraria**

gpt à **Erysimum seipkae & Asplenium trichomanes ssp. hastatum**

Répartition : falaises calcaires de basse altitude.

Ecologie : falaises et affleurements verticaux calcaires de l'étage collinéen.

Composition floristique : ces falaises sont pauvres en espèces, on y trouve de petites fougères telles que la Rue-de-muraille (*Asplenium ruta-muraria*), *Asplenium trichomanes*, accompagnées de *Sedum dasyphyllum*. La flore des falaises calcaires devient plus riche et diversifiée lorsque l'on s'élève en altitude.



Falaises calcaires sur les flancs sud du pibeste : on observe une mosaïque de différents habitats, avec des végétations de pelouse sèche, ourlet, fructicée, dalle et fentes de rochers, qui se répartissent en fonction de l'inclinaison de la roche, l'épaisseur du sol, la dynamique de la végétation

Les falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin

Alliance : ***Saxifragion mediae***

Code Corine : 62.12 - Falaises calcaires des Pyrénées centrales

Code UE : 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

Habitat d'intérêt communautaire

Association typique des Pyrénées centrales: ***Asperulo hirtae - Potentilletum alchimilloidis***

Répartition : commune sur l'ensemble du massif

Ecologie : falaises calcaires de l'étage montagnard à l'étage alpin.

Composition floristique : la Globulaire rampante (*Globularia repens*), la Passerine dioïque (*Thymelaea dioica*), *Androsace villosa*, *Potentilla alchemilloides*, *Asperula hirta*, le Saxifrage paniculée (*Saxifraga paniculata*), le Millepertuis à feuilles rondes (*Hypericum nummularium*).

Autres espèces observées :

Kerneria saxatilis, *Campanula speciosa*, *Rhamnus pumila*, *Silene saxifraga*, le Saxifrage Arétie (*Saxifraga aretioides*), *Asplenium ruta-muraria*, *Erinus alpinus*.

Hypericum nummularium est également présent sur les falaises calcaires ombragées fraîches.



La Globulaire rampante, caractéristique des falaises calcaires



La Passerine dioïque



Androsace villosa



Les falaises calcaires ombragées

Alliance du ***Violo biflorae - Cystopteridion alpinae***

Code Corine : 62.152 - Falaises calcaires médio-européennes à Fougères

Code UE : 8210-18 - Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes

Habitat d'intérêt communautaire

Gpt à ***Saxifraga hirsuta & Arabis alpina***

Violo biflorae-Saxifragetum paucicrenatae

Gpt. ***Potentilla micrantha - Asplenium adiantum nigrum***

Répartition : commun sur l'ensemble du massif

Ecologie : falaises et affleurements calcaires, parfois suintants, des étages collinéen à subalpin, sur des surfaces souvent réduites, situées soit en versant nord, soit à l'ombre des forêts.

Composition floristique : on y trouve la Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*), l'Arabette des Alpes (*Arabis alpina*), le Cystoptéris fragile (*Cystopteris fragilis*), l'Asplenium vert (*Asplenium viride*), l'*Agrostis schleicheri*, l'Ancolie des Pyrénées (*Aquilegia pyrenaica*), *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga hirsuta* ; fréquemment accompagnés de *Geranium robertianum*, *Pinguicula grandiflora*.

Sont absentes : la Globulaire rampante (*Globularia repens*), et la Passerine dioïque (*Thymelaea dioica*).



Falaises calcaires ombragées : Mail d'Arréou, en contrebas du col d'Oustu, conglomérat en sous-bois, sous un surplomb



Falaise calcaire ombragée en versant nord de doline, vers les sources d'Arial



Entre le Soum de Granquet et le Soum de las Escures, falaise exposée nord

Les falaises calcaires thermophiles suintantes

Alliance de l'***Adiantum capilli-veneris***

Code Corine : 62.51 - Falaises continentales humides méditerranéennes

Habitat non communautaire

Association : ***Hyperico androsaemi* - *Andiantetum capilli-veneris***

Répartition : ce type d'habitat est rare, autant dans la région Midi-Pyrénées que sur le site d'étude. Il a été localisé sur certains affleurements rocheux des versants chauds.

Ecologie : végétation des suintements ombragés, en station plutôt thermophile, donc sur des versants plutôt ensoleillés, sur falaises et affleurements calcaires.

Composition floristique : on y trouve le Cheveu de Vénus (*Adiantum capillus-veneris*).



Le Cheveu de Vénus

Les falaises siliceuses

Ordre des ***Androsacetalia vandellii***

Code Corine : 62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses

Code UE : 8220- Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique

Habitat d'intérêt communautaire

Groupement fragmentaire à *Asplenium septentrionale*

Répartition : rare sur le massif, en raison de la rareté des affleurements siliceux. Ce type de végétation a

été observé dans le secteur d'Aoulhet et en contrebas du Mail d'Arréou.

Ecologie : falaises et affleurements verticaux siliceux de l'étage collinéen.

Composition floristique : ces falaises, pauvres en espèces, sont caractérisées par la présence de la Doradille du Nord (*Asplenium septentrionale*).



Affleurement siliceux au SO, en contrebas du Mail d'Arréou

1.2. Les dalles

Tableau 1

Les dalles calcaires

Alliance de ***Alyso alyssoidis-Sedion albi***

Code Corine : 34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux

Code UE : 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *Alyso-Sedion albi*

Habitat prioritaire

Gpt à ***Saxifraga paniculata & Sedum rupestre***

Répartition : commun sur les zones de rocailles calcaires, sur l'ensemble du site.

Ecologie : surfaces rocheuses calcaires horizontales ensoleillées. Les dalles se trouvent fréquemment en mosaïque avec les végétations de falaises ou de pelouses sur calcaire.

Composition floristique : on y trouve avant tout des espèces à feuilles charnues, gorgées d'eau, comme l'Orpin blanc (*Sedum album*), *Sedum rupestre*, accompagnées du Silène penché (*Silene nutans*), de *Saxifraga paniculata*.

Les dalles calcaires thermoxérophiles méridionales

Alliance du ***Sedion micrantho-sediformis***

Code Corine : 34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux

Code UE : 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *Alyso-Sedion albi*

Habitat prioritaire

Association : ***Sedetum micrantho - sediformis***

Répartition : commun sur les zones de rocailles calcaires, sur les parties les plus chaudes et ensoleillées du site.

Ecologie : surfaces rocheuses calcaires horizontales ensoleillées. Les dalles se trouvent fréquemment en mosaïque avec les végétations de falaises ou de pelouses sur calcaire.

Composition floristique : *Sedum sediforme*, *Sedum album*, accompagnés de *Thymus vulgaris*, *Fumana ericoides* ssp. *montana*, *Satureja montana*, *Melica ciliata*, *Helichrysum stoechas*, *Allium sphaerocephalon*.

Les dalles siliceuses

Ordre des ***Sedo albi-Scleranthetalia biennis***

Code Corine : 36.2 – Groupements des affleurements et rochers érodés alpins

Code UE : 8230- Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion*

Habitat d'intérêt communautaire.

Gpt à ***Sedum rupestre & Sedum hirsutum***

Répartition : rare sur le massif, en raison de la rareté des affleurements siliceux ; deux relevés réalisés sur des affleurements très localisés ; sur la crête entre Viger et le Pic d'Alian et à Aoulhet, vers la fontaine de la Digitale.

Ecologie : affleurement rocheux siliceux horizontaux.



Silène penché



Lapiaz, dépourvu de végétation de dalles

Composition floristique observée : l'Orpin hirsute (*Sedum hirsutum*) ainsi que *Sedum anglicum*.

1.3. Les pelouses à annuelles

Les pelouses à annuelles sur sols calcaires

Classe des **Stipo-Brachypodietea**

Code Corine : 34.5131 - Groupements annuels calciphiles de l'ouest méditerranéen

Code UE : 6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*

Habitat prioritaire

Groupement basal à ***Campanula erinus* - *Linum catharticum***

Groupement basal à ***Linum strictum* - *Blackstonia perfoliata***

Tableau 2

Répartition : ce type végétation est à rechercher sur le site. Aucune communauté bien caractérisée n'a été observée au cours de cette étude.

Ecologie : ces groupements de plantes annuelles se développent au début de l'été. Le sol est souvent squelettique (très fin) ou régulièrement remanié. La présence de ces pelouses est liée à l'action répétée de perturbations diverses (pâturage, érosion) qui maintiennent l'ouverture du milieu.

Composition floristique : les groupements cités ci-dessus accueillent : *Linum catharticum*, *Centaurium erythraea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Campanula erinus*, *Catapodium rigidum*, *Blackstonia perfoliata*, *Linum strictum*, *Trifolium campestre*.

D'autres espèces caractéristiques de ces pelouses ont été observées sur le site :

le Bugle petit pin (*Ajuga chamaepitys*), *Arenaria serpyllifolia*, l'Euphorbe exiguë (*Euphorbia exigua*), *Medicago minima*.

Les pelouses à annuelles acidiphiles

Alliance du **Thero-Airion**

Code Corine : 35.21 - Prairies siliceuses à annuelles naines

Répartition : ce type de végétation est connu au niveau d'affleurements siliceux situés en bordure du site. A rechercher dans le périmètre.

Ecologie : ces communautés vernalles poussent sur des sols acides, maigres et secs, souvent squelettiques (très minces) ou régulièrement remaniés. La présence de ces pelouses est liée à l'action répétée de perturbations diverses (pâturage extensif, activité des lapins) qui maintiennent l'ouverture du milieu.

Composition floristique : *Aira caryophylla*, *Tuberaria guttata*, le Trèfle des champs (*Trifolium arvense*), le Pied-d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*), *Logfia gallica*, le Millepertuis rampant (*Hypericum humifusum*), *Trifolium glomeratum*.

2. LES EBOULIS

La végétation des éboulis dépend à la fois de la nature de la roche mère, de l'altitude, de l'exposition de la pente et de la taille des éléments (gros blocs ou éléments fins), ainsi que de leur mobilité. La richesse et l'originalité floristique des éboulis a tendance à augmenter avec l'altitude. Une flore très spécialisée s'installe sur les éboulis. Elle est souvent dotée d'un système racinaire adapté, qui lui permet de survivre aux mouvements permanents du substrat sur lequel elle pousse. Sur les éboulis fixés s'installent progressivement des végétations de pelouses.

Eboulis calcaires montagnards, en exposition chaude

Alliance : ***Stipion calamagrostis***

Code Corine : 61.3- Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles

Code UE : 8130- Éboulis ouest- méditerranéens et thermophiles

Habitat d'intérêt communautaire

Association : cf ***Erysimo ochroleuci - Ononidetum natricis***

Tableau 1

Répartition : versants chauds à l'étage montagnard.

Ecologie : éboulis calcaires à éléments fins des versants chauds de l'étage montagnard.

Composition floristique : *Erysimum duriaei* subsp. *pyrenaicum*, *Aquilegia pyrenaica*, *Rumex scutatus*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Galium album*.



Centranthus lecoqii

Eboulis calcaires collinéens, en exposition chaude

Alliance : ***Scrophularion juratensis***

Code Corine : 61.3 – Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles

Code UE : 8130- Éboulis ouest- méditerranéens et thermophiles

Habitat d'intérêt communautaire

gpt à ***Sedum sediforme* & *Scrophularia juratensis***

Tableau 1

Répartition : versant calcaires à basse altitude.

Ecologie : éboulis calcaires à éléments fins des versants calcaires de l'étage collinéen.

Composition floristique : ces éboulis comportent peu d'espèces caractéristiques. Ont été observés : l'Oseille à écussons (*Rumex scutatus*), *Centranthus lecoqii*, *Galeopsis angustifolia*, avec *Sedum sediforme* et *Sedum album* qui sont aussi caractéristiques des dalles ; et *Vincetoxicum hirundinaria*, *Galium album*, *Helleborus foetidus*, plantes d'ourlets sur calcaire très communes sur les éboulis de basse altitude.



Eboulis calcaire : *Vincetoxicum hirundinaria* est bien visible

Eboulis calcaires montagnards à subalpins

Alliance de l'***Iberidion spathulatae***

Code Corine : 61.34 - Eboulis calcaires pyrénéens

Code UE : 8130- Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles

Habitat d'intérêt communautaire

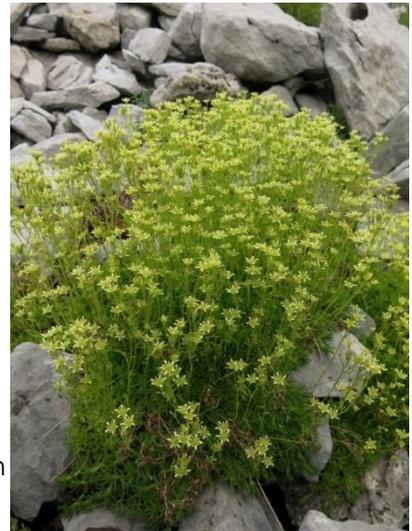
Observé : gpt à ***Linaria alpina* & *Euphorbia pyrenaica***

Tableau 1

Répartition : assez commun, en versant nord proche des crêtes.

Ecologie : éboulis calcaires à éléments fins des étages subalpin et alpin.

Composition floristique : les plantes caractéristiques observées sur le massif sont peu diversifiées. Nous citerons : *Linaria alpina*, *Saxifraga moschata*, *Rumex scutatus*, *Euphorbia pyrenaica*.



Saxifraga moschata

Eboulis calcaires de gros blocs

Alliance : ***Dryopteridion submontanae***

Code Corine : 61.3123 - Eboulis calcaires à Fougères

Code UE : 8120-6 - Éboulis calcaires montagnards à subalpins à éléments moyens et gros des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

Association : ***Valeriano montanae* - *Polypodietum robertiani***

Tableau 1

Répartition : assez commun sur le massif

Ecologie : éboulis calcaires de gros blocs des étages montagnard à alpin.

Composition floristique : ces éboulis sont surtout caractérisés localement par la présence du Polypode de Robert (*Gymnocarpium robertianum*). Celui peut être accompagné de *Polystichum lonchitis*, *Valeriana montana*, *Rubus idaeus*, *Senecio pyrenaicus*.



Rumex scutatus



Gymnocarpium robertianum

3. LES PELOUSES

Les pelouses se définissent comme des « formations végétales basses à dominante herbacée. Les pelouses sont moins productives et plus clairsemées que les prairies (conditions sèches ou asphyxiantes, oligotrophie, sol superficiel ou caillouteux ...) » (AME, 2002).

Leur composition varie en fonction de la nature de la roche mère. Aux étages montagnard et subalpin, les différents groupements de pelouses siliceuses se répartissent selon l'orientation des versants, la durée de l'enneigement et l'importance de la pente.

3.1. Les pelouses sur calcaire

Les pelouses sèches sur calcaire

Alliance du **Teucrio pyrenaici-Bromion erecti**

Code Corine : 34.332G - *Xerobromion pyrénéen*

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)

Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire si riche en orchidées

Association : **Saturejo montanae - Koelerietum vallesiana**

Tableau 2

Répartition : ces pelouses sont présentes dans les secteurs les plus chauds, en versants sud, à basse altitude

Ecologie : ces pelouses rases se trouvent sur des sols peu profonds, rocailloux sur les versants chauds, à l'étage collinéen, au niveau de pentes fortes. Elles sont soumises à un fort dessèchement estival.



Pelouse sèche sur calcaire, les Améous, versant sud au-dessus de Vidalos



Composition floristique : l'Epiacre droite (*Stachys recta*), *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Ruta angustifolia*, le Thym vulgaire (*Thymus vulgaris*), *Anthericum liliago*, *Ononis pusilla*, *Helichrysum stoechas*, le Carex humble (*Carex humilis*), la Sariette (*Satureja montana*), *Carex halleriana*, *Helianthemum apenninum*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum canum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*.

Plantes également communes dans le Mesobromion : *Festuca auquieri*, *Seseli montanum*, *Koeleria vallesiana*, l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium pyrenaicum*, *Linum catharticum*, *Tractema umbellata*.

Pelouse sèche sur calcaire, A l'est de Mathet, Ouzous

Les pelouses mésophiles sur calcaire

Alliance du **Mesobromion erecti**

Code Corine : 34.322J - Mesobromion des Pyrénées occidentales

Code UE : 6210-6 - Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen

Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire si riche en orchidées



Erodium manescavii

Gpt à **Scilla umbellata & Avenula iberica** (assez xérophile)

Association : **Potentillo montanae - Koelerietum splendentis**



Tableau 2

Ecologie : ces pelouses mésophiles ont été observées au niveau de pentes moyennes, aux étages collinéen à montagnard. Le substrat est calcaire, le sol est assez épais.

Composition floristique : *Helianthemum nummularium*, la Brize intermédiaire ou « Amourette » (*Briza media*), *Lotus corniculatus*, *Scabiosa columbaria*, *Hippocrepis comosa*, *Plantago lanceolata*, *Medicago lupulina*, *Carduus defloratus*, le Brome dressé (*Bromopsis erecta*), *Clinopodium alpinum*, *Pilosella officinarum*.

Deux pelouses à *Erodium manescavii* ont été observées, à assez haute altitude, dont une où était également présent *Iris latifolia*.

Un ensemble d'espèces est également présent dans le Xerobromion : *Festuca auquieri*, *Seseli montanum*, *Koeleria vallesiana*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedrys*, la Germandrée des Pyrénées (*Teucrium pyrenaicum*), *Tractema umbellata*.



Pelouse du *Mesobromion*



Pelouse à *Iris latifolia*

Les pelouses mésophiles sur calcaire à Séslerie bleue

sous-alliance du **Seslerio caeruleae - Mesobromenion erecti**.

Code Corine : 34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables)

Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire si riche en orchidées

Gpt à ***Fritillaria nigra* & *Sesleria caerulea***

Gpt à ***Globularia nudaulis* & *Sesleria caerulea***

gpt à ***Thesium pyrenaicum* & *Nothobartsia spicata***



Pelouse du *Seslerio-Mesobromenion* à Séslerie bleue

Tableau 2

Répartition : ce type de pelouse est assez commun sur les versants calcaires exposés au nord, des étages collinéens à montagnard.

Ecologie : sols peu profonds, souvent rocheux, sur des versant exposés au nord.

Composition floristique : cette pelouse est

caractérisée par la présence de la Séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), accompagnée des espèces suivantes : *Brachypodium rupestre*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *boscii*, *Helictochloa pratensis*, *Globularia nudicaulis*, *Galium pumilum*, *Carex ornithopoda*, *Agrostis schleicheri*, *Alchemilla alpigena*, *Carex sempervirens*, *Gentiana occidentalis*, *Leontodon hispidus*, *Carex flacca*, *Polygala calcarea*, *Anemone hepatica*, *Anthyllis vulneraria*, *Thesium pyrenaicum*, *Nothobartsia spicata*.

Les pelouses mésophiles sur marnes à Molinie bleue

la sous-alliance du ***Tetragonolobo maritimi* - Mesobromenion erecti**.

Code Corine : 34.324 – Pelouses du Mesobromion alluviales et humides

Code UE : 6210-20 - Pelouses marnicoles subatlantiques

Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire si riche en orchidées

Gpt à ***Pinguicula grandiflora* & *Carex flacca***

Tableau 2

Répartition : variante peu commune, observée sur la crête entre Viger et le Pic d'Alian.

Ecologie : le sol est marneux, peu se gorger d'eau, mais ne subit pas de dessiccation importante.

Composition floristique : cette pelouse est caractérisée par la présence du *Carex* glauque (*Carex flacca*) et de *Pinguicula grandiflora*.

Les pelouses-ourlets acidiclins, mésophiles

Alliance du **Potentillo montanae-Brachypodium rupestris**

Code Corine : 34.322J - Mesobromion des Pyrénées occidentales

Code UE : 6210-6 - Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen

Habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire si riche en orchidées

Gpt à **Cruciata glabra & Potentilla montana**

Trois variantes : à *Teucrium scorodonia* ; à *Agrostis capillaris* ; à *Prunella hastifolia*.

Tableau 3

Répartition : pelouses très communes sur l'ensemble du versant sud du massif.

Ecologie : ces pelouses-ourlet acidiclins, sur sols profonds, en exposition chaude et ensoleillée.

Composition floristique : *Brachypodium rupestre**, *Teucrium chamaedrys*, *Carduus defloratus*, *Potentilla erecta*, *Briza media*, *Asperula cynanchica*, *Dianthus hyssopifolius*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Potentilla montana*, *Teucrium pyrenaicum*, *Helianthemum nummularium*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Plantago lanceolata*, *Agrostis capillaris*.

Accompagnées d'espèces d'ourlets : *Galium mollugo*, *Pteridium aquilinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Betonica officinalis*, *Cruciata glabra*, *Pilosella officinarum*, *Dactylis glomerata*, *Asphodelus albus*, *Teucrium scorodonia*.

Un gpt à *Erythronium dens-canis* & *Potentilla montana*, présenté dans le tableau 3, a été observé sur le versant Nord du Mail d'Arréou. Il accueille un plus grand nombre d'espèces acidiphiles comme *Luzula campestris*, *Viola riviniana*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Conopodium majus*, *Erythronium dens-canis*, *Stellaria holostea*. Il peut être classé dans l'alliance des Ourlets acides du *Conopodio majoris-Teucrium scorodoniae*.



Pelouses du **Potentillo montanae-Brachypodium rupestris**

* *Brachypodium rupeste* est omniprésent dans ces pelouses ; presque absent du tableau phytosociologique en raison d'un problème lors de l'extraction des données de la base de données du CBNPMP.

Les pelouses sur calcaire montagnardes à subalpines des versants sud

Alliance : **à préciser (in PVF II)**
ancien « Festucion scopariae »

Code Corine : 36.434 - Pelouses pyrénéennes à *Festuca gautieri*
Code UE : 6170-14 - Pelouses calcicoles orophiles sèches des Pyrénées
Habitat d'intérêt communautaire

Gpt à ***Gentiana occidentalis* & *Androsace villosa***

Tableau 4

Répartition : pelouses présentes sur les crêtes calcaire en exposition sud lorsque le terrain est très rocailleux.

Ecologie : pelouses sèches calcaires assez ouvertes des versants sud le plus souvent, des étages subalpin à alpin.

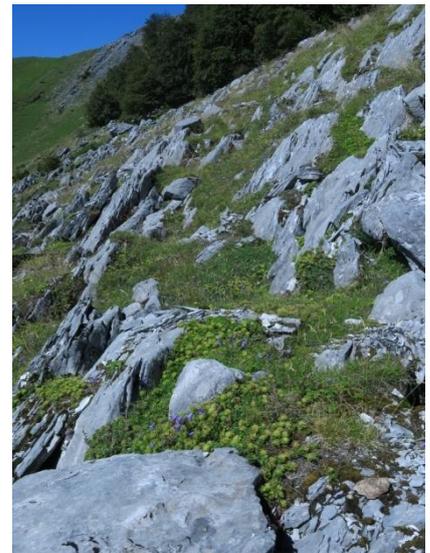
Composition floristique : elles sont caractérisées par la Fétuque à balais (*Festuca gautieri* subsp. *scoparia*), accompagnée de *Clinopodium alpinum*, *Chaenorhinum organifolium*, *Minuartia verna*, *Androsace villosa*, *Bupleurum ranunculoides*, *Anthyllis montana*, *Aster alpinus*, *Arenaria multicaulis*, *Scabiosa cinerea*, *Thesium pyrenaicum*, *Globularia nudicaulis*, *Gentiana occidentalis*.

On y trouve des espèces présentes dans les groupements des pelouses calcaires de plus basse altitude (*Xerobromion* et *Mesobromion*) : *Teucrium pyrenaicum*, *Thymus praecox*, *Carlina acaulis*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Asperula cynanchica*, *Koeleria vallesiana*, *Festuca auquieri*, *Helianthemum canum*, *Carex humilis*, *Trinia glauca*, *Ononis striata*, *Anthyllis vulneraria* ; ainsi que des plantes des falaises

calcaires : *Thymelaea dioica*, *Erinus alpinus*, *Asperula hirta*.



Anthyllis montana



Vers les sources d'Arials, pelouse dans les lapiaz sur le côté nord de la combe



Aster alpinus

Pelouses à *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*



Les pelouses sur éboulis stabilisés à *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*

Ordre : ***Seslerietalia caeruleae***

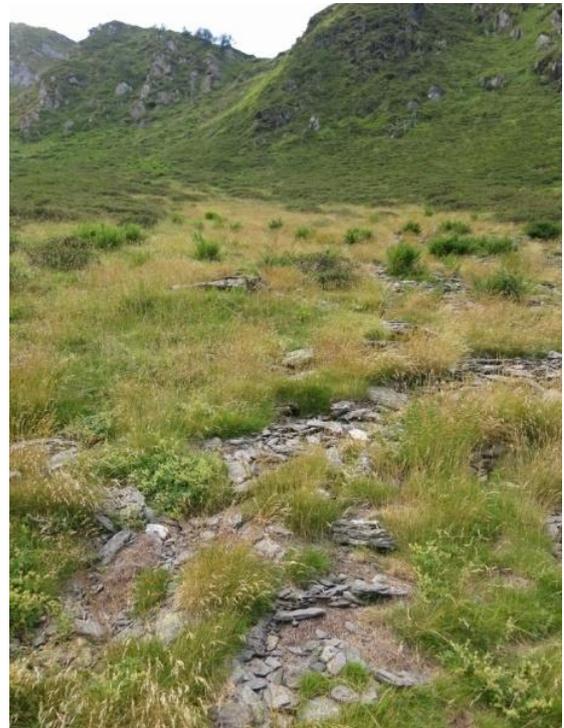
Groupement basal à ***Festuca gautieri* subsp. *scoparia***

Tableau 4

Répartition : pelouses présentes dans les terrains rocailloux, éboulis, en exposition fraîche.

Ecologie : végétation observée en versants nord, à l'étage subalpin, sur des éboulis stabilisés de gros blocs.

Composition floristique : pelouses très pauvres en espèces, dominées par la Fétuque à balais (*Festuca gautieri* subsp. *scoparia*).



Eboulis stabilisés à *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*

Les pelouses sur calcaire montagnardes à subalpines des versants nord

Alliance : *Salicion pyrenaicae*

Code Corine : 36.41 - Pelouses à laïche ferrugineuse et groupements apparentés

31.49 - Ilots montagnards à Dryade (pour les landines dominées par les chamaephytes)

Code UE : 6170-3 - Pelouses calcicoles orophiles mésohygrophiles des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

Association : ***Geo pyrenaici - Caricetum sempervirentis***

Association : ***Dryado - Salicetum pyrenaicae***

Tableau 4

Répartition : pelouses présentes sur les pentes exposées au nord les plus hautes du massif

Ecologie : pelouses des versants frais, humides et ombragés sur calcaire, des étages subalpins à alpins. Se situent souvent en pied de falaise ou sur les vires des falaises.

Composition floristique : ces groupements sont caractérisés par la présence de *Salix pyrenaica*, *Alchemilla alpigena*, la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*), *Carex* toujours vert (*Carex sempervirens*), *Aquilegia pyrenaica*, *Bistorta vivipara*.

Le *Geo pyrenaici - Caricetum sempervirentis* est caractérisé par l'Horminelle des Pyrénées (*Horminum pyrenaicum*), accompagnée de *Helianthemum nummularium*, *Geum pyrenaicum*, *Briza media*, *Betonica alopecuros*, *Veronica ponae*, *Agrostis schleicheri*.

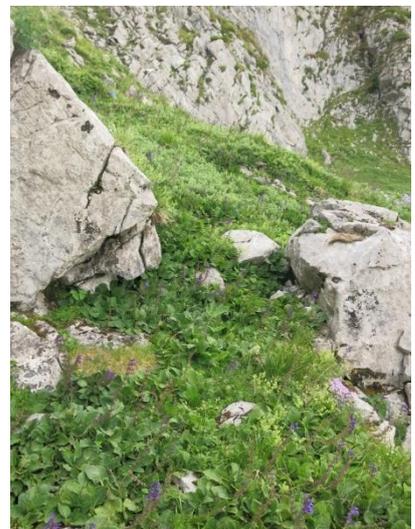
Les communautés du *Dryado - Salicetum pyrenaicae* ont un aspect de landine, avec la présence de buissons rampants tels que la Dryade à huit pétales ou Chênnette (*Dryas octopetala*), le Saule des Pyrénées (*Salix pyrenaica*).



Landine à Dryade à huit pétales
Dryado - Salicetum pyrenaicae



Pelouse à Horminelle des Pyrénées
Geo pyrenaici - Caricetum sempervirentis



3.2. Les pelouses des sols acidoclines à acides

Les pelouses acidoclines de l'étage collinéen

Alliance du ***Danthonio decumbentis - Serapiadion linguae***

Code Corine : 35.1 - Gazons atlantiques à nard raide et groupements apparentés

Code UE : 6230 - Formations herbueses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)

Habitat prioritaire si riche en espèces

Association : ***Orchido morionis - Serapiadetum linguae***

Tableau 5

Répartition : ces pelouses sont peu communes. Une station a été observée vers la piste d'Ambat (Agos-Vidalos), dans une enclave de la réserve.

Ecologie : ces pelouses de l'étage collinéen, poussent la plupart du temps sur des sols installés sur des roches carbonatées (calcaires, marnes), mais décarbonatés en surface. Le substrat est faiblement acide à neutre.

Composition floristique : cette pelouse est caractérisée par la présence des quelques espèces des pelouses calcaires comme le Carex glauque (*Carex flacca*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), *Teucrium pyrenaicum*, *Poterium sanguisorba*, *Helianthemum nummularium*, *Brachypodium rupestre*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*... On y retrouve très fréquemment le Carex précoce (*Carex caryophyllea*), la Luzule des champs (*Luzula campestris*), le Polygala commun (*Polygala vulgaris*), l'Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), *Danthonia decumbens*, *Festuca microphylla*. Il y pousse souvent des espèces des prairies : *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium repens*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus*.

L'association végétale de l'***Orchido morionis - Serapietum linguae*** est caractérisée par les espèces citées ci-dessus, avec en plus la présence du Sérapia langue ou Tire-langue (*Serapia lingua*).

Les pelouses acidiclinales de montagne

Alliance de l'*Avenulo marginatae-Nardion strictae*

Code Corine : 35.12 - Prairies à Agrostis-Festuca

Code UE : 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)

Habitat prioritaire si riche en espèces

Association : *Avenulo marginatae - Nardetum strictae aff.*

Tableau 5

Répartition : ces pelouses sont peu communes. De grandes étendues sont observables vers les Souey (Ferrières). Une station a été observée sur la commune de Salles.

Ecologie : elles poussent la plupart du temps sur des sols installés sur des roches carbonatées (calcaires, marnes), mais décarbonatés en surface.

Composition floristique : caractérisée par la présence des quelques espèces des pelouses calcaires comme *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*... On y retrouve très fréquemment le *Carex* précoce (*Carex caryophyllea*), la Luzule des champs (*Luzula campestris*), l'Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), *Festuca microphylla*, *Luzula sudetica*, *Alchemilla transiens*, *Luzula multiflora*, *Helictochloa marginata*, *Thymus pulegioides*, *Carex depressa*, *Deschampsia cespitosa*, *Avenella flexuosa*, *Cruciata glabra*, *Galium saxatile*, *Nardus stricta*, *Galium pumilum*. Il y pousse souvent des espèces des prairies : *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium repens*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus*.



Viola comuta



Grandes étendues de pelouse des Soueys

Les pelouses acidiphiles montagnardes

Alliance du ***Galio saxatilis* - *Festucion filiformis***

Code Corine : 35.12 - Prairies à Agrostis-Festuca

Code UE : 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)

Habitat prioritaire si riche en espèces.

Gpt à ***Pilosella lactucella* & *Nardus stricta***

Tableau 5

Répartition : ce type de pelouse a été observé dans le secteur d'Aoulhet et à proximité des crêtes du Pic de l'Estibette.

Ecologie : ces pelouses poussent la plupart du temps sur des sols maigres et bien drainés installés sur substrat siliceux.

Composition floristique : cette pelouse est caractérisée par une faible diversité floristique. On y trouve notamment le Gaillet des rochers (*Galium saxatile*), la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), avec *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex caryophylla*, *Danthonia decumbens*, *Festuca* (cf) *microphylla*, *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta*, *Hypochaeris radicata* *Pilosella lactucella*.



Pelouse Autour de la cabane d'Aoulhet



Aoulhet, pelouse au sud-est de la fontaine de la Digitale



Côté nord du col de l'Estibette, pelouse au nord de Castetaillade

Pelouses sur silice des versants nord, de l'étage montagnard à subalpin

Alliance : ***Carici macrostyli - Nardion strictae***

Code UE : 6230- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes

Habitat prioritaire si riche en espèces.

Association : ***Trifolio alpini -Selinetum***

Tableau 5

Répartition : ce type de pelouse doit être assez commun sur les secteurs siliceux proches des crêtes, en mosaïque avec des landes à rhododendron. Les

relevés ont été réalisés dans le secteur du Soum de las Escures.



En contrebas du col au sud-ouest du Soum de las Escures

Ecologie : pelouses sur sol acide, des zones longuement enneigées, à l'étage subalpin.

Composition floristique : elle est caractérisée par la présence de la Fétuque à petites feuilles (*Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*), le Nard raide (*Nardus stricta*), *Potentilla erecta*, *Galium saxatile* et le Trèfle alpin (*Trifolium alpinum*), le Sélinum des Pyrénées (*Selinum pyrenaicum*).

Pelouses acides humides

Alliance : ***Nardo strictae - Juncion squarrosi***

Code Corine : 37.32 - Prairies à Jonc rude et pelouses humides à Nard

Gpt à ***Pedicularis sylvatica & Nardus stricta***

Gpt appauvri ***Carex ovalis & Nardus stricta***

Tableau 5

Ecologie : au niveau de zones concaves, relativement humides et piétinées, sur silice, à l'étage montagnard. Ces pelouses hygroclines font la transition avec les bas-marais et prés tourbeux acides,

Composition floristique : le Nard raide (*Nardus stricta*) est présent. Une première variante montre un fort recouvrement de *Carex ovalis*. Une autre variante présente des espèces de bas-marais et prairies humides : *Pedicularis sylvatica*, *Wahlenbergia hederacea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Deschampsia cespitosa*, *Cardamine pratensis*, *Dactylorhiza maculata*, *Cirsium palustre*.



Gpt à *Carex ovalis*, entre le Soum de Granquet et le Soum de las Escures, versant nord, en fond de doline



Vers les sources d'Arial



Deschampsia cespitosa, vers les Soueys



A l'ouest du col, pelouse en contrebas, au NO du Pic de Miquéu



Pedicularis sylvatica

4. LES PRAIRIES

La végétation des prairies est quasi indépendante de la nature de la roche mère. En effet, le sol, relativement épais et eutrophe, ne subit pas directement l'influence de la roche mère. Elle dépend principalement de l'humidité du sol (mésophile à hygrophile) et du type d'utilisation (pâturée ou fauchée).

Les prairies pâturées

Alliance du ***Cynosurion cristati***

Code Corine : 38.1 - Pâtures mesophiles

Association : ***Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati***

Tableau 6

Répartition : peu commun sur le site. Un relevé a été réalisé par Marc Enjalbal à proximité de la tourbière d'Ech, sur une parcelle en pente. Un autre en haut de la vallée de la Génie Braque, en contrebas de la cabane de Bat de Hau.

Ecologie : ces communautés bénéficient d'un sol relativement profond et riche. Il s'agit de prairies amendées (eutrophes) et pâturées. Les plantes qui y poussent sont adaptées au piétinement par le bétail.

Composition floristique : ces prairies se caractérisent à la fois par la présence d'espèces qui supportent le piétinement comme la Pâquerette (*Bellis perennis*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), la Renoncule bouton d'or (*Ranunculus acris*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*), qui donne son nom à l'alliance, et par l'absence des espèces typiques des prairies de fauches comme l'Avoine élevée ou Fomental (*Arrhenatherum elatius*) et le Trisetum jaunâtre ou Avoine dorée (*Trisetum flavescens*).

Nous citerons encore *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Hypochaeris radicata*, *Plantago major*, *Ranunculus repens*.



Les prairies de fauche

Alliance du ***Brachypodio rupestris*** - ***Centaureion nemoralis***

Code Corine : 38.21 - Prairies atlantiques à fourrages
Code UE : 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Habitat d'intérêt communautaire

Trois associations différentes observées :

Oenanthe pimpinelloidis* - *Linum biennis

Lino biennis* - *Cynosuretum cristati

Lino biennis* - *Brometum hordeacei



Oenanthe pimpinelloidis - *Linum biennis*

Tableau 6

Répartition : ces prairies peu communes sur le site. Elles ont été observées dans le secteur de la tourbière d'Ech.

Ecologie : ces communautés bénéficient d'un sol relativement profond et riche. Elles sont amendées et fauchées chaque année.

Composition floristique : ont été notées *Plantago lanceolata*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Centaurea gr. nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Stellaria graminea*.



Lino biennis - *Brometum hordeacei*

Un relevé a été réalisé sur une prairie semée à *Lolium multiflorum* (**DC *Lolium multiflorum***) Crête entre Viger et Pic d'Alian (tableau 6). Il s'agit d'un groupement artificialisé.

Les prairies humides pâturées

Alliance du ***Mentha longifoliae* - *Juncion inflexi***

Code Corine : 37.2 - Prairies humides eutrophes

Association : ***Mentha longifoliae* - *Juncetum inflexi***

Gpt à ***Juncus articulatus* et *Wahlenbergia hederacea***

Tableau 6

Répartition : ce type de prairie a été observé vers Aoulhet et dans de la combe en contrebas de la source d'Arials. Elle se présente doit en longueur, le long de ruisselets, soit sur des suintements en pelouses pâturées.

Ecologie : sol relativement profond, riche et humide. Ces prairies sont caractérisées par des plantes qui s'installent à la faveur du piétinement. Elles sont amendées par le bétail.

Composition floristique :

- plantes de prairies : *Agrostis capillaris*, *Poa trivialis*, *Plantago lanceolata*.

- plantes de prairies pâturées : *Lolium perenne*, *Trifolium repens*.

- plantes des prairies humides : *Cirsium palustre*, la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), *Galium uliginosum*, *Agrostis stolonifera*, *Galium palustre*, le Jonc épars (*Juncus effusus*), *Juncus articulatus*, la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), *Epilobium hirsutum*.



5. LES PELOUSES ET PRAIRIES TRÈS TASSÉES OU TRÈS PÂTURÉES ET LES REPOSOIRS À BÉTAIL

5.1. Les communautés des zones tassées et surpiétinées

En fonction de l'intensité du piétinement, on trouve ces deux communautés fréquemment imbriquées en mosaïque.

Les prairies vivaces très piétinées

Alliance du ***Lolium perennis* - *Plantaginion majoris***

Code Corine : 38.1 - Pâturés mesophiles

Associations : ***Lolium perennis* - *Plantaginetum majoris***
Prunello vulgaris* - *Plantaginetum majoris



Tableau 6

Localisation : assez commune, pistes, chemins, lieux piétinés ou tassés.

Ecologie : le sol est plus ou moins profond, mais dans tous les cas très régulièrement tassé. On peut trouver ce type d'habitat à l'entrée des prairies pâturées ou encore un peu partout sur le bas-côté des routes où la végétation est tassée par le passage des véhicules.

Composition floristique : le type de pâturage (ovins, bovins,...) et le chargement (nombre d'individus par hectare) influent sur l'abondance de certaines plantes. Le piétinement favorise par exemple les plantes à rosettes telles que le Grand Plantain (*Plantago major*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), *Prunella vulgaris*.

Les communautés à annuelles surpiétinées

Alliance du ***Polygono arenastri*-*Coronopodion squamati***

Code Corine : 87.2 – Communautés rudérales

Association : ***Poa annuae* - *Coronopodetum squamati***

Association : ***Sagino procumbentis* - *Bryetum argentei***

Localisation : assez commune, pistes, chemins, lieux piétinés ou tassés.

Ecologie : le sol est peu profond, très caillouteux, voire quasi inexistant. Il est très régulièrement tassé. Ces végétations se retrouvent sur les lieux surpiétinés, tels que les entrées de champs, bords de routes, sur les chemins, les places publiques,... Elles sont dites « anthropogènes » : leur présence est liée aux activités humaines. La végétation est plus ou moins nitrophile.

Composition floristique : Il est caractérisé notamment par le Pâturin annuel (*Poa annua*).

5.2. Les communautés surpâturées en montagne

Les sols de ces habitats de montagne ont la particularité d'être enrichis en nutriments (fumier) par la présence du bétail. Ils sont souvent localisés autour des cabanes de bergers ("jasses" et "orris").

La présence de ces types d'habitat est à confirmer sur le site.

Les prairies pâturées de montagne

Alliance : ***Cynosurion cristati***

Sous-alliance : ***Alchemillo xantochlorae – Cynosurenion cristati***

Code Corine : 38.1 - Pâtures mesophiles

Gpt ***Alchemilla heteropoda - Festuca rubra***

Tableau 6

Répartition : dans les secteurs pâturés des montagnes ; observé au niveau du Col entre le Soum de la Génie Braque et le Pic de Hourbilagous, replats.

Ecologie : prairies pâturées, eutrophes, de l'étage subalpin.

Composition floristique : le Pâturin des alpes (*Poa alpina*), accompagné de *Cerastium fontanum*, *Alchemilla heteropoda*, *Medicago lupulina*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*.

Les pâtures surpiétinées de montagne

Alliance : ***Poion supinae***

Code Corine : 36.52 - Pâturages à Liondent hispide

Gpt ***Alchemilla colorata -Poa supina***

Tableau 6

Répartition : dans les secteurs pâturés, souvent au niveau des crêtes. Observé au niveau du Col entre le Soum de Granquet et le Soum de las Escures.

Ecologie : prairies pâturées et surpiétinées, eutrophes, de l'étage subalpin.

Composition floristique : végétation dominée par le Pâturin couché (*Poa supina*), accompagné de *Plantago media*, *Alchemilla colorata*, *Herniaria hirsuta*, *Cerastium fontanum*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*.



6. LES OURLETS ET MEGAPHORBIAIES

Les ourlets constituent des zones de transition entre des végétations dites « ouvertes » comme les pelouses ou les prairies et des végétations dites fermées telles que les landes ou forêts. Ils demeurent néanmoins des végétations herbacées.

6.1. Les ourlets xéroclines à mésophiles des sols oligotrophe

Les ourlets calcaires xérophiles : « chauds et secs »

Alliance du **Geranium sanguinei**

Code Corine : 34.41 – Lisières xéro-thermophiles

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire si il est associé à des pelouses calcaires

Gpt à **Rubia peregrina & Geranium sanguineum**
et variante à **Potentilla montana**

sur falaises et dalles inclinées :

gpt à **Laserpitium siler & Libanotis pyrenacia**



Geranium sanguineum

Tableau 7

Répartition : végétations assez communes, présentes sur les versants les plus chauds. La plupart des relevés ont été réalisés au-dessus d'Agos-Vidalos.

Ecologie : versants calcaires chauds et secs. Sol souvent peu profond.

Composition floristique : cette alliance est caractérisée par le Gérianium sanguin (*Geranium sanguineum*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Origan (*Origanum vulgare*), la grande Séséli Libanotis (*Libanotis pyrenaica*), le Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*). Il est souvent dominé par le Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*).

Nous avons noté également dans les relevés : *Limodorum abortivum*, *Cytisus lotoïdes*, *Silene nutans*, *Hypericum perforatum*, *Inula conyza*, *Lathyrus niger*, *Polygala vulgaris*, *Helleborus foetidus*, *Asphodelus albus*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica orsiniana*, *Polygala vulgaris*, *Viola hirta*, *Laserpitium siler*.

Sont présentes espèces de pelouses sèches sur calcaire : *Carex humilis*, *Anthericum liliago*, *Lactuca perennis*, *Teucrium pyrenaicum*.



Lathyrus niger

Les ourlets calcaires mésophiles

Alliance du *Trifolium medii*

Code Corine : 34.42 – Lisières mésophiles

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire si il est associé à des pelouses calcaires

Gpt à *Dianthus hyssopifolius* & *Melampyrum pratense*

Gpt à *Pulmonaria longifolia* et *Potentilla montana*

Gpt à *Clinopodium sylvaticum* et *Picris villarsii*

Gpt à *Melampyrum pratense* & *Potentilla montana*

Gpt à *Aquilegia vulgaris* & *Calamintha menthifolia*

Tableau 7

Répartition : végétations communes, présentes surtout sur les versants sud du site.

Écologie : habitats calcaires ensoleillés ou légèrement ombragés, mais pas particulièrement chauds et secs.

Composition floristique : les relevés effectués sont souvent dominés par le Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*), accompagné de l'Origan (*Origanum vulgare*), du Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), avec parfois l'Ancolie vulgaire (*Aquilegia vulgaris*), la Bétoine (*Betonica officinalis*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), *Centaurea gr. nemoralis*, *Picris hieracioides*, *Galium mollugo*, *Agrimonia eupatoria*, *Campanula patula*, *Poterium sanguisorba*.

Gpt à *Dianthus hyssopifolius* & *Melampyrum pratense* :

Une variante, de la sous-alliance du *Trifolium medii-Teucrienion scorodoniae*, très commune sur le site, est acidocline. Nous y avons noté : *Brachypodium rupestre*, *Carex flacca*, *Melampyrum pratense*, *Rubia peregrina*, *Asphodelus albus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Origanum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Betonica officinalis*, *Centaurea gr. nemoralis*, *Picris hieracioides*, *Galium mollugo*.



Les ourlets calcaires à Molinie bleue

Alliance du ***Tephroserido integrifoliae - Platantherion chloranthae***

Code Corine : 34.42 – Lisières mésophiles

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire si il est associé à des pelouses calcaires

Gpt à ***Origanum vulgare & Molinia caerulea***

Tableau 7

Répartition : relevés réalisés par l'Amidev sur la commune d'Agos-Vidalos, versants sud du Pibeste.

Ecologie : Vegetations marnicoles, pouvant subir des contrastes hydriques importants entre engorgement et forte dessiccation.

Composition floristique : ce groupement est dominé par la Molinie (*Molinia caerulea*), parfois accompagnée du Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*).

Ont été notés dans ces groupements : *Rubia peregrina*, *Asphodelus albus*, *Origanum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Betonica officinalis*, *Pilosella officinarum*, *Teucrium scorodonia*, *Centaurea gr. nemoralis*, *Picris hieracioides*, *Rubus*, *Galium mollugo*, *Teucrium chamaedrys*

Les ourlets calcaires montagnards

Alliance du ***Knaution dipsacifoliae***

Code Corine : 34.42 – Lisières mésophiles

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire si il est associé à des pelouses calcaires

Gpt à ***Tephroseris discoidea & Mercurialis perennis***

Tableau 7

Répartition : cet ourlet, associé à des pelouses à Seslerie, a été décrit au nord du Mail d'Arréou

Ecologie : ourlets montagnards sur calcaire

Composition floristique : *Euphorbia dulcis* subsp. *angulata*, *Mercurialis perennis*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma pyrenaicum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Cruciata glabra*, *Helleborus viridis*, *Brachypodium rupestre*, *Carex flacca*, *Thalictrum minus*, *Tephroseris helenitis*, *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler*.



Tephroseris helenitis

Les ourlets intraforestiers basophiles

Alliance du **Fragarion vescae**

Code Corine : 31.8712 – Clairières herbacées forestières

gpt à **Stachys alpina et Bromus ramosus**

gpt à **Bromus ramosus et Galium atrovirens**

Tableau 7

Répartition : assez commun sur le site.

Ecologie : cet ourlet est présent dans les chênaies pubescentes suffisamment anciennes, aux sous-bois suffisamment denses, pour accueillir des plantes forestières.

Composition floristique : *Fragaria vesca*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geranium robertianum*, *Dioscorea communis*, *Helleborus viridis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Rubia peregrina*, *Origanum vulgare*, *Hedera helix*, *Anemone hepatica*, *Teucrium chamaedrys*, *Hypericum androsaemum*, *Pulmonaria affinis*, *Carex sylvatica*, *Melica uniflora*, *Stellaria holostea*, *Potentilla sterilis*, *Athyrium filix-femina*, *Bromopsis ramosa*, *Milium effusum*, *Galium odoratum*, *Galium atrovirens*, *Lathyrus occidentalis* subsp. *grandiflorus*.

Les ourlets sur sols acides, dominés par la Fougère aigle

Alliance du **Holco mollis-Pteridion aquilini**

Code Corine : 31.86 – Landes à Fougères

Répartition : aucun relevé n'a été réalisé sur ce type de végétation, cependant ce groupement est probablement présent sur le site.

Ecologie : versants siliceux - voire calcaires décalcifiés.

Composition floristique : ce groupement ne doit pas être confondu avec les ourlets acidoclines du *Trifolion medii* à Fougère aigle (*Trifolium medii*-*Teucrienion scorodoniae*).

La Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) forme une végétation dense, sous laquelle poussent des espèces issues de la pelouse qui a été colonisée. Les rares espèces qui réussissent à pousser sous la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) sont la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), l'Agrostide ténue (*Agrostis capillaris*), *Holcus mollis*.

Les ourlets sur sols acides

Alliance du **Conopodio majoris- Teucrium scorodoniae**

Code Corine : ?? n'existe pas.

gpt à **Erythronium dens-canis & Potentilla montana**

Tableau 3

Répartition : un relevé réalisé sur le versant nord du Mail d'Arréou.

Ecologie : lisières de forêts, bord de sentiers ombragés et frais, sur sols acides (substrats siliceux - voire calcaires décalcifiés), oligotrophes.

Composition floristique : ce groupement accueille le Grand Conopode (*Conopodium majus*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Gaillet du printemps (*Cruciata glabra*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), accompagnées de *Festuca nigrescens*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Helictochloa marginata*, *Pteridium aquilinum*, *Potentilla montana*, *Potentilla erecta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Erythronium dens-canis*.

Les ourlets internes acidoclines collinéens, mésohygrophiles

Sous-alliance de l'***Holco mollis – Athyrienion filicis-feminae***

Code Corine : ?? n'existe pas.

Gpt. Atl. à *Hypericum androsaemum* et *Blechnum spicant*

Gpt. à *Scrophularia alpestris* et *Oreopteris limbosperma*

Tableau 8

Répartition : peu commun sur le massif. Un relevé réalisé vers Espiaube, un autre en sous-bois de chênaie-chataigneraie, à proximité de la tourbière d'Ech.

Ecologie : lisières de forêts, bord de sentiers ombragés et frais, sur sols acides oligotrophes.

Composition floristique : la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), espèce indicatrice du groupement mais relativement ubiquiste, *Solidago virgaurea*, *Avenella flexuosa*, *Oreopteris limbosperma*, *Blechnum spicant*, *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum*. Peuvent être présents : *Anemone nemorosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Hypericum androsaemum*.

Les ourlets sur sols acides, montagnards

Alliance du ***Melampyro – Poion chaixii***

Code Corine : ?

Gpt. *Hypericum burseri* - *Oreopteris limbosperma*

Tableau 8

Répartition : ces ourlets ont été observés en mosaïque avec les landes à Rhododendron, à proximité des crêtes en versants nord.

Ecologie : lisières de forêts, bord de sentiers ombragés et frais, landes, sur versants siliceux, exposés au nord, à l'étage subalpin.

Composition floristique : ce groupement a beaucoup en commun avec le précédent, enrichi en espèces montagnardes : *Cruciata glabra*, *Asphodelus albus*, *Veronica officinalis*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Avenella flexuosa*, *Oreopteris limbosperma*, *Blechnum spicant*, *Athyrium filix-femina*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis* avec : *Lycopodium clavatum*, *Athyrium distentifolium*, *Jacobaea adonidifolia*, *Homogyne alpina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*.



6.2. Les ourlets nitrophiles, mésophiles à méso-hygroclines

Ourlets des zones ombragées au sol eutrophe

Alliance du **Geo urbani - Alliarion petiolatae**

Code Corine : 37.72 – Franges des bords boisés ombragés

Code UE : 6430-7 - Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles

Habitat d'intérêt communautaire



Gpt à **Galium atrovirens & Carex pendula**

Tableau 8

Répartition : ces végétations sont assez communes dans les secteurs boisés.

Ecologie : bords de chemins ombragés, sur sols frais et eutrophes.

Composition floristique : elles sont caractérisées par l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Benoite urbaine (*Geum urbanum*), l'Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), le Gléchome faux-Lierre (*Glechoma hederacea*), *Lamium maculatum*, *Geranium robertianum* ; accompagnés parfois de *Chaerophyllum hirsutum*, *Angelica sylvestris*.



Ourlet nitrophile ombragé

Les ourlets des lieux ombragés et des sols frais

Alliance du **Violo - Stellarion**

Code Corine : 37.72 – Franges des bords boisés ombragés

Code UE : 6430-7 - Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles

Habitat d'intérêt communautaire

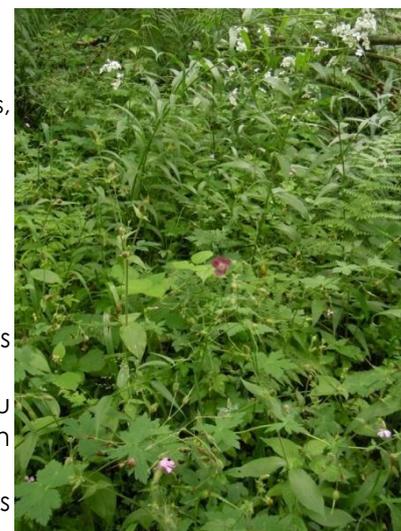
Gpt à **Hesperis matronalis & Scrophularia alpestris**

Gpt à **Blechnum spicant et Scrophularia alpestris**

Répartition : ce groupement est assez commun, en sous bois des hêtraies.

Ecologie : végétations intraforestières, des lieux ombragés, plus ou moins ouvertes, sur sol riche (mais non rudéralisé) et très bien alimenté en eau, voir légèrement engorgé.

Composition floristique : il est caractérisé par la Circée de Paris



Groupement à *Geranium phaeum* et *Hesperis matronalis*, typique du piémont pyrénéen, sentier de la Génie Braque



(*Circaea lutetiana*), accompagnées de l'Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris*), avec *Scrophularia alpestris*, *Lamium galeobdolon*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Carex pendula*, *Symphytum tuberosum*.

Certains groupements sont dominés par la Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*).

Ourlet à Prêle d'hiver, sentier de la Génie Braque

Gpt à **Hesperis matronalis & Scrophularia alpestris**, avec *Stachys sylvatica*, *Hesperis matronalis*, *Stachys alpina*, *Geranium phaeum*.

Les ourlets des coupes forestières sur substrats acides

Alliance de l'***Epilobion angustifolii***

Code Corine : 31.87 – Clairières forestières

Gpt à ***Scrophularia alpestris* & *Rubus idaeus***

Gpt à ***Digitalis purpurea* & *Scrophularia alpestris***

Répartition : le gpt à ***Digitalis purpurea* & *Scrophularia alpestris*** a été observé vers Aoulhet, hors de la forêt, dans les zones rudéralisées autour du refuge ; le gpt à ***Scrophularia alpestris* & *Rubus idaeus*** dans le bois de



Ourlet à Digitale pourpre (vers Aoulhet)

Ségus. Il est probablement présent çà et là dans les secteurs forestiers de la zone d'étude.

Ecologie : végétations pionnières des sols acides, mais riches en nutriments, des chablis et coupes forestières sur sols acides. Le sol est régulièrement retourné, remanié.

Composition floristique : la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) ou encore le Framboisier (*Rubus idaeus*) sont caractéristiques. Sont présents dans les relevés : *Galeopsis tetrahit*, *Urtica dioica*, *Scrophularia alpestris*, *Athyrium filix-femina*, *Epilobium montanum*, *Rubus sp.*

Les ourlets des coupes forestières sur substrats calcaires

Alliance de l'***Atropion belladonnae***

Code Corine : 31.87 – Clairières forestières

Répartition : cette alliance est probablement représentée çà et là dans les secteurs forestiers de la zone d'étude. Aucun relevé n'a été réalisé.

Ecologie : végétations pionnières des chablis et coupes forestières sur substrats calcaires.

Composition floristique : caractérisé par la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), et par des *Verbascum ssp.*

Les ourlets nitrophiles ensoleillés

Alliance de l'***Aegopodion podagrariae***

Code Corine : 87.2 – Communautés rudérales

Répartition : un groupement a été observé sur le haut de la Vallée de la Génie Braque.

Ecologie : bords de chemins ou de routes ensoleillés, sur sols frais et eutrophes.

Composition floristique : il est caractérisé par le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*).



Ourlet nitrophile à Sureau yèble (Génie Braque)

6.3. Les ourlets méso-hygrophiles ou mégaphorbiaies

Ces groupements prennent souvent un aspect luxuriant, composés d'espèces à grandes feuilles et à floraison colorée.

Les mégaphorbiaies des sols organiques acides

Alliance de l'**Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris**

Code Corine : 37.71 – Ourlets des cours d'eau

Code UE : 6430-4- Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

Habitat d'intérêt communautaire

Gpt à **Osmunda regalis & Eupatorium cannabinum**

Association : **Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris**

Tableau 8

Répartition : végétation commune autour de la tourbière d'Ech en bordure de fossés, zones en voie de recolonisation.

Ecologie : Les sols très humides, riches (eutrophes) et relativement profonds.

Composition floristique : végétation caractérisée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Eupatoire à feuilles de Chanvre (*Eupatorium cannabinum*), l'Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris*), le Cirse des marais (*Cirsium palustre*), avec *Juncus effusus*, *Molinia caerulea*, *Juncus articulatus*, *Scrophularia alpestris*, *Athyrium filix-femina*, *Carex laevigata*, *Osmunda regalis*, *Lythrum salicaria*, *Hypericum tetrapterum*.



Ourlet à Osmonde royale, tourbière d'Ech :
gpt à **Osmunda regalis & Eupatorium cannabinum**

Ourlet à *Angelica sylvestris* et *Cirsium palustre*, tourbière d'Ech :
Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris



Mégaphorbiaies des sols organiques à Reine des prés

Ordre des *Filipenduletalia ulmariae*

Code Corine : 37.71 – Ourlets des cours d'eau

Code UE : 6430-4- Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

Habitat d'intérêt communautaire

Tableau 8

Répartition : végétation observée ponctuellement sur le site, au niveau de suintements, situés en bordure de dolines.

Ecologie : suintements. Les sols très humides, riches (eutrophes) et relativement profonds.

Composition floristique : végétation caractérisée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), avec *Juncus effusus*.



Groupement basal à Reine des prés

Les mégaphorbiaies des sols minéraux

Alliance du *Convolvulion sepium*

Code Corine : 37.71 – Ourlets des cours d'eau

Code UE : 6430-4- Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

Habitat d'intérêt communautaire

Gpt à *Pulmonaria affinis* & *Equisetum telmateia*

Tableau 7

Répartition : ce groupement a été observé uniquement sur la commune d'Ouzous, sur les pentes situées aux alentours du ruisseau à l'ouest d'Ilhans.

Ecologie : végétations des bordures de cours d'eau, sur sédiment minéral (galets ou graviers). Le sol est humide et riche (eutrophe).

Composition floristique : caractérisé ici par *Equisetum telmateia* accompagné de *Eupatorium cannabinum*, *Knautia* sp., *Angelica sylvestris*, *Ranunculus serpens*, *Hypericum androsaemum*, *Pulmonaria affinis*, *Carex flacca*.



Ourlet à *Equisetum telmateia* sur substrat minéral, à Ouzous

Les mégaphorbiaies montagnardes

Alliance : **Filipendulo – Chaerophyllion hirsuti**

Code Corine : 37.83 - Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques

Code UE : 6430-9 - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

gpt à *Crepis lampanoides* & *Geranium sylvaticum*

Tableau 8

Répartition : rare, sur le massif. Un relevé réalisé en contrebas des Clots des Cuts d'Ausets, en pied de

falaise.

Ecologie : ce groupement des lieux frais, humides, des sols riches en nutriments, se trouve au niveau d'éboulements rocheux, ou en pied de falaise, en versant nord.

Composition floristique : sur le Pibeste, ont été notés : le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), accompagnés de *Scrophularia alpestris*, *Pimpinella major*, *Meconopsis cambrica*, *Laserpitium latifolium*, *Phyteuma pyrenaicum*, *Crepis lampanoides*, *Symphytum tuberosum*, *Crepis paludosa*.



Geranium sylvaticum



Les mégaphorbiaies montagnardes, des lieux ombragés humides

Alliance du **Filipendulo – Chaerophyllion hirsuti**

Code Corine : 37.83 - Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques

Code UE : 6430-9 - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

Association : ***Chaerophyllo hirsuti* - *Valerianetum pyrenaicae***

Tableau 8

Répartition : végétations probablement assez communes dans les vallées des Génies.

Ecologie : sols riches en nutriments et humides ; souvent le long des torrents de l'étage montagnard, sous couvert forestier. Les sols sont très humides, riches (eutrophes) et relativement profonds. Fait la transition avec les mégaphorbiaies plus

orophiles de l'*Adenostylion alliariae*.

Composition floristique : la Valériane des Pyrénées (*Valeriana pyrenaica*), le Cerfeuil hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*), accompagnés de *Schedonorus giganteus*, *Angelica sylvestris*, *Meconopsis cambrica*, *Filipendula ulmaria*.



Valériane des Pyrénées, sentier de la Génie Braque

Les mégaphorbiaies montagnardes à subalpines, des lieux frais et humides

Alliance : ***Adenostylin alliariae***

Code Corine : 37.83 - Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques

Code UE : 6430-9 - Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

BC *Adenostyles pyrenaicae*

Tableau 8

Répartition : peu répandu, rare, sur le massif, aux étages montagnards et subalpins, en versant nord. L'habitat se trouve ici en limite inférieure altitudinale.

Ecologie : ce groupement des lieux frais, humides, des sols riches en nutriments, se trouve au niveau d'éboulements rocheux, ou en pied de falaise, en versant nord, parfois ombragés.

Composition floristique : ces groupements sont dominées par de plantes de grande taille à fleurs souvent colorées, sur le Pibeste, ont été observés : l'Adénostyle à feuilles d'Alliaire (*Adenostyles alliaris*), le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*).



L'Adénostyle à feuilles d'Alliaire dans un couloir frais en sous-bois

7. LES FRUCTICEES FOURRES ET LANDES

La présence des différents groupements de landes et fruticées dépend de la nature du sol (basique ou acide, riche ou non en nutriments) ; mais également des influences climatiques.

7.1. Les fruticées et fourrés

Les fruticées sur substrats calcaires à influence méditerranéenne

Alliance du ***Buxo sempervirentis - Amelanchierion ovalis***

Code Corine : 32.134 - Matorral arborescent à *Juniperus communis*

Codes UE : 5210-6- Junipérais méditerranéennes à Genévrier commun

Habitat d'intérêt communautaire.

Association du ***Pistacio terebenthi - Amelanchieretum ovalis***

Deux sous-associations : ***viburnetosum lantane*** et ***phillyreetosum angustifolii***



Tableau 9

Répartition : est présent dans les secteurs les plus chauds et ensoleillés du site, au-dessus d'Agos-Vidalos et d'Ayzac-Ost, à basse altitude.

Ecologie : versants chauds et secs. Le sol est souvent peu profond.

Composition floristique : ce groupement est caractérisé par la présence d'arbustes xérophiiles méditerranéens comme l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*), le Jasmin d'été (*Jasminum fruticans*), le Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*).

Sont également présents : *Quercus pubescens*, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Phillyrea angustifolia*, *Osyris alba*, *Lonicera etrusca*, *Viburnum lantana*, *Prunus mahaleb*, *Hippocrepis emerus*, *Rhamnus saxatilis*, *Acer monspessulanum*, *Prunus spinosa*.



Jasminum fruticans



Osyris alba



Les fruticées sur substrats calcaires sur falaises et rocailles

Alliance du ***Buxo sempervirentis - Amelanchierion ovalis***

Code Corine : 32.134 - Matorral arborescent à *Juniperus communis*
Codes UE : 5210-6- Junipérais méditerranéennes à Genévrier commun
Habitat d'intérêt communautaire.

Association du ***Lonicero pyrenaicae - Rhamnetum alpinae***

Tableau 9

Répartition : a été observé au niveau d'un éboulis en versant nord du Mail d'Arreau.

Ecologie : versants rocailloux calcaires, falaises.

Composition floristique : ce groupement est caractérisé par la présence d'*Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpina*, *Lonicera pyrenaica*.

Les buxaias supraméditerranéennes stables

Alliance du ***Berberidion vulgaris***

Code Corine : 31.82 - Fruticées à Buis
Code UE : 5110-3- Buxaias supraméditerranéennes
Habitat d'intérêt communautaire.

Association : ***gpt. à Rhamnus alaternus & Amelanchier ovalis***

Tableau 9

Répartition : ce groupement est assez commun sur les versants du site exposés au sud, observé à Ouzous, sur le Soum d'Ech...

Ecologie : versants rocailloux chauds et secs, zones de lapiaz.

Composition floristique : le groupement est dominé par le Buis (*Buxus sempervirens*) accompagné d'arbustes xérophiles voire méditerranéens : l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*), l'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*).

Les fourrés sur substrats calcaires, mésoxérophiles

Alliance du ***Berberidion vulgaris***

Code Corine : 31.8 - Fourrés
Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires
Habitat d'intérêt communautaire pour les fruticées associées à des pelouses calcaires.

Gpt à ***Virburnum lantana & Corylus avellana***

Tableau 9

Répartition : ces fourrés sont souvent associés à la chênaie pubescente, sur les versants sud du massif.

Ecologie : versants calcaires. Sol souvent moyennement profond.

Composition floristique : il est caractérisé par le Buis (*Buxus sempervirens*), le Noisetier (*Corylus avellana*) et d'autres buissons tels que l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), *Ruscus aculeatus*.



Viburnum lantana

Les fourrés sur substrats calcaires, hygrocline à hygrosclaphile

Alliance du ***Berberidion vulgaris***

Code Corine : 31.8 - Fourrés

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire pour les fruticées associées à des pelouses calcaires.

Buxo sempervirentis - Coryletum avellani

Gpt à *Rhamnus alpina* & *Ilex aquifolium*

Tableau 9

Répartition : ces fourrés sont souvent associés à la chênaie pubescente, sur les versants sud du massif.

Ecologie : versants calcaires. Sol souvent moyennement profond.

Composition floristique : il est caractérisé par le Buis (*Buxus sempervirens*), le Noisetier (*Coryllus avellana*) et d'autres buissons tels que l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), *Ilex aquifolium*, *Rhamnus alpina*.

Les fourrés sur substrats calcaires, hygroclines à hygrosclaphiles, eutrophes

Alliance du ***Berberidion vulgaris***

Code Corine : 31.8 - Fourrés

Code UE : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Habitat d'intérêt communautaire pour les fruticées associées à des pelouses calcaires.

Buxo sempervirentis - Coryletum avellani sambucetosum nigrae

Tableau 9

Répartition : ces fourrés, communs sur le massif, sont souvent associés à la hêtraie.

Ecologie : versants calcaires. Sol souvent moyennement profond, mésotrophe.

Composition floristique : il est caractérisé par le Buis (*Buxus sempervirens*), le Noisetier (*Coryllus avellana*) et d'autres buissons tels que l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), *Ilex aquifolium*, *Sambucus nigra*, *Ribes alpinum*, *Sambucus racemosa*.



Fourrés à *Sambucus nigra*

Les fourrés à Genévrier commun

Ordre des **Prunetalia spinosae**

Code Corine : 31.88 - Fruticées à Genévriers communs

Code UE : 5130 - Formations à Juniperus communs sur landes ou pelouses calcaires

Habitat d'intérêt communautaire.

Gpt à **Juniperus communis**

Gpt à **Ilex aquifolium & Juniperus communis**

Tableau 9

Répartition : ces fourrés, communs sur le massif ont été observés en mosaïque avec des landes ou avec des pelouses pâturées.

Ecologie : fourrés mésophiles, roche mère calcaire.

Composition floristique : les relevés qui ont été réalisés sont dominés par le Genévrier commun (*Juniperus communis*), accompagné de *Daphne laureola*, *Ilex aquifolium*.

Fourrés à *Juniperus communis* en mosaïque avec lande et pelouse



Les fourrés associés aux Châtaigneraies

Alliance du **Mespilo - Ilicion aquifolii**

Code Corine : 31.8 - Fourrés

Gpt à **Lonicera periclymenum & Ilex aquifolium**

Tableau 9

Répartition : un relevé réalisé dans une châtaigneraie, dans les bocages à l'ouest de la tourbière d'Ech.

Ecologie : fourrés des zones ombragées (sous-bois), sur sol nettement acide.

Composition floristique : le Noisetier (*Coryllus avellana*), le Houx (*Ilex aquifolium*), *Lonicera periclymenum*.

Les fourrés montagnards des coupes forestières et clairières

Alliance du ***Sambuco nigrae-Salicion capreae***

Code Corine : 31.8 - Fourrés

Gpt. à ***Salix atrocinerea* & *Sambucus racemosa***

Tableau 9

Répartition : un relevé réalisé dans le bois de Ségus dans une clairière forestière au niveau d'un abreuvoir.

Ecologie : lieux frais, en forêt, à l'étage montagnard.

Composition floristique : *Sorbus aucuparia*, *Sambucus racemosa*, *Salix atrocinerea*.

Les fourrés montagnards pionniers des sols frais

Alliance du ***Sambuco nigrae-Salicion capreae***

Code Corine : 31.8 - Fourrés

Gpt. à ***Salix caprea* & *Salix atrocinerea***

Tableau 9

Répartition : relevés réalisés sur le versant nord du Mail d'Arreau, vers le Prat du Rey, et en contrebas des Clots des Cuts d'Ausets, côté est, pieds de falaises fraîches.

Ecologie : lieux frais, à l'étage montagnard.

Composition floristique : *Salix atrocinerea*, *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Populus tremula*.

Les fourrés des sols humides

Alliance du ***Salici cinereae-Rhamnion catharticae***

Code Corine : 44.12 – Broussailles de Saules planitiaires, collinéennes et méditerranéo-montagnardes

Gpt à ***Alnus glutinosa* & *Salix atrocinerea***

Tableau 9

Répartition : fourrés présents sur la tourbière d'Ech.

Ecologie : forêts pionnières.

Composition floristique : ces types d'habitats sont caractérisés par la présence de Saules comme le Saule blanc ou le Saule roux (*Salix alba*, *S. atrocinerea*).



Fourrés de Saule

Les fourrés nitrophiles

Alliance du ***Lonicero-Rubention sylvatici***

Code Corine : 31.81 – Fourrés médio-européens sur sol fertile

Répartition : ce groupement est très commun sur l'ensemble de la zone d'étude, de l'étage collinéen à l'étage montagnard.

Ecologie : secteurs frais et ombragés, sur sols acides souvent désaturés.

Composition floristique : ce groupement correspond aux fourrés dominés par les ronces (*Rubus* sp.).

7.2. Les landes

Les landes atlantiques sur substrats acidiclives chauds

Alliance de l'***Ulicion minoris***

Code Corine : 31.22 – Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune

Code UE : 4030- Landes sèches européennes

Habitat d'intérêt communautaire

Association : ***Erico vagantis - Genistetum occidentalis***

Dont une variante : var. à *Ulex minor*

Tableau 10

Répartition : ce groupement est omniprésent sur les versants exposés au sud du site, en mosaïque avec pelouses-ourlets et ourlets sur calcaire.

Ecologie : sols issus de roche-mère calcaire, mais lessivés en surface, exposition sud, à l'étage collinéen et à la base de l'étage montagnard.

Composition floristique : il est caractérisé par *Genista hispanica subsp. occidentalis* et la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*). Sont présents : la Callune (*Calluna vulgaris*), *Ulex minor*, *Cytisus lotoides*.



Floraison de *Genista hispanica subsp. occidentalis* en début d'été.



Landes en mosaïque avec une pelouse ourlet ci-dessus, en sous bois d'une jeune chênaie pubescente ci-dessous.



Floraison d'*Erica vagans* en fin d'été.



Cytisus lotoides

Les landes sèches des versants sud, montagnardes, sur calcaire

Alliance : **Calluno vulgaris - Arctostaphylyon uvae-ursi**

Code Corine : 31.22 – Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune

Code UE : 4030 - Landes sèches européennes

Habitat d'intérêt communautaire

Gpt. **Erica vagans - Arctostaphylos uva-ursi**

Gpt à **Arctostaphylos uva-ursi & Genista occidentalis**

Groupe à **Genista occidentalis & Juniperus sabina**

Tableau 10

Répartition : groupement observé sur les zones rocailleuses à proximité du Col d'Andorre.

Ecologie : sols calcaire rocailleux, exposition sud, à l'étage montagnard.

Composition floristique : le groupement à **Erica vagans - Arctostaphylos uva-ursi** est caractérisé par la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*), *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus communis*. Le groupement à **Arctostaphylos uva-ursi & Genista occidentalis** accueille *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*. Le groupement à **Genista occidentalis & Juniperus sabina** est caractérisé par la présence de *Juniperus sabina*.



Les landes sèches des versants sud, montagnardes, sur sol acide

Alliance : **Calluno vulgaris - Arctostaphylyon uvae-ursi**

Code Corine : 31.22 – Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune

Code UE : 4030 - Landes sèches européennes

Habitat d'intérêt communautaire

Groupe à **Vaccinium myrtillus & Erica vagans**

Tableau 10

Répartition : végétation peu commune sur le site, présente dans les secteurs où le sol est acide.

Ecologie : à l'étage montagnard, sur les versants ensoleillés, sur sols acides et secs, sur roches siliceuses.

Composition floristique : la plupart des sites sont largement dominés par trois espèces : la Callune (*Calluna vulgaris*), la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et le Genêt velu (*Genista pilosa*) qui assurent un recouvrement presque total.

Les landes à Rhododendron

Alliance : **Rhododendro ferruginei - Vaccinion myrtilli**

Code Corine : 31.42 - Landes à Rhododendron

Code UE : 4060-4 - Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux

Habitat d'intérêt communautaire

Gpt. **Daphne laureola - Rhododendron ferrugineum**

Tableau 10

Répartition : communs sur les versants nord, à proximité des crêtes, dans les zones où le substrat est acide.

Ecologie : ce type de lande se situe sur les versants ombragés de l'étage subalpin, protégé des températures extrêmes par le manteau neigeux. Le Rhododendron a besoin d'échapper aux agressions des gelées tardives, notamment en période de reprise de végétation où sa sensibilité au froid est très grande (Braun-Blanquet, 1948).

Composition floristique : cette lande est caractérisée par le Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*), la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), la Callune (*Calluna vulgaris*), le Genévrier commun (*Juniperus communis*). Sur les stations les plus hautes se trouve également l'Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*). La strate herbacée correspond à un ourlet de l'alliance du **Melampyro - Poion chaixii**.



La lande Potentille arbustive

Alliance : ?

Code Corine :

Code UE :

Habitat d'intérêt communautaire

gpt à **Salix pyrenaica & Potentilla fruticosa**

Tableau 10

Lande très originale, présente dans une seule localité, en bordure de doline.

Potentilla fruticosa est par ailleurs une espèce protégée en France.



8. LES FORÊTS

8.1. Les Chênaies

Les forêts à influence méditerranéenne

Alliance du **Quercion pubescenti-sessiliflorae**

Code Corine : 41.711 – Bois occidentaux de *Quercus pubescens*

Association : **Buxo sempervirenti - Quercetum pubescentis**

Tableau 11

Répartition : ce milieu est commun sur les versants sud du massif, cependant, il s'agit souvent de jeunes forêts aux sous-bois typiques d'ourlets sur calcaire.

Ecologie : forêt des versants calcaires chauds et secs, sur sols peu épais.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par le Chêne blanc ou Chêne pubescent (*Quercus humilis*), par la présence d'arbustes comme *Cornus sanguinea*, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* ainsi que par l'absence du Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Le sous-bois typique, pour les forêts les plus denses et anciennes, correspond à un ourlet du *Fragarion vescae*, avec notamment *Euphorbia amygdaloides*, *Anemone hepatica*, *Rubia perigrina*.



Jeune chênaie pubescente : le sous-bois est constitué d'un ourlet

Hêtraies-chênaies neutrophiles

Alliance du **Carpino betuli –Fagion sylvaticae**

Code Corine : 41.2 – Chênaies-charmaies

Deux associations

une nettement basophile : le **Pulmonario affinis - Fagetum sylvaticae** et

une acidocline, l'**Hyperico androsaemi - Fagetum sylvaticae (tableau 11)**

Répartition : un relevé réalisé à basse altitude, à Espiaube.

Composition floristique : strate arborée : *Quercus robur*, accompagné d'autres feuillus comme *Acer campestre*, *Prunus avium*, le Hêtre (*Fagus sylvatica*), *Abies alba*. Ces forêts sont caractérisées par la présence en sous-bois d'espèces basophiles telles que le *Carex* des forêts (*Carex sylvatica*), la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), le Brachypode des forêts (*Brachypodium sylvaticum*), *Daphne laureola*, *Milium effusum*, accompagnées de *Hypericum androsaemum*, *Luzula sylvatica*, *Polystichum setiferum*.

Les forêts acidiphiles

Alliance du **Quercion roboris**

Code Corine : 41.56 – Chênaies ibero-atlantiques acidiphiles

Association : **Blechno spicantis-Quercetum roboris**

Tableau 11

Répartition : ces forêts assez communes, sur les secteurs acides de basse altitude.

Ecologie : forêts de l'étage collinéen, sur sols acides à très acides.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par la présence du Chêne (*Quercus robur*) et du Chataignier. Le sous-bois correspond à un ourlet des sols acides oligotrophes du *Conopodio majoris-Teucrium scorodoniae* avec la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), l'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*).



8.2. Les hêtraies et hêtraies sapinières

Les hêtraies des versants calcaires secs

Alliance : **Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae**

Code Corine : 41.16 - Hêtraies sur calcaire

Code UE : 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*

Habitat d'intérêt communautaire

Répartition : forêts communes proches des crêtes, et dans les secteurs très rocailloux des versants nord.

Ecologie : zones calcaires de l'étage montagnard, sur sol sec.

Composition floristique : forêts de Hêtres; le sous-bois est caractérisé entre autres par la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*) et par la présence d'espèces des ourlets, pelouses calcicoles ou des falaises calcaires.



Les hêtraies-sapinières sur calcaire

Alliance : **Fagion sylvaticae**

Code Corine : 41.14 - Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques

Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae buxetosum

Une sous-association acidiclinal : **abietetosum**



Hypericum androsaemum

Tableau 11

Répartition : très commun sur les versants nord du massif.

Ecologie : substrats basiques installés sur roche mère calcaire de l'étage montagnard.

Composition floristique : cette alliance est caractérisée par l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*), le Pavot du Pays de Galles (*Meconopsis cambrica*), le Daphné lauréole (*Daphne laureola*). La Jacinthe des Pyrénées (*Tractema lilio-hyacinthus*) est présente sur les versants les plus frais.

Notons, en sous-bois : *Hedera helix*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Carex sylvatica*, *Hypericum androsaemum*, *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, *Saxifraga hirsuta*, *Pulmonaria affinis*, *Mercurialis perennis*, *Helleborus viridis*, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melica uniflora*, *Anemone hepatica*, *Carex flacca*, *Lathraea clandestina*.

Dans les groupements acidiclinaux apparaissent quelques espèces des milieux acides telles que le Houx (*Ilex aquifolium*), *Neottia nidus-avis*, *Blechnum spicant*.

La hêtraie-sapinière acidiphile

Alliance : **Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae**

Code Corine : 41.12 - Hêtraies atlantiques acidiphiles

Code UE : 9120-3 - Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx

Habitat d'intérêt communautaire

gpt à ***Dryopteris affinis* & *Luzula sylvatica***

Association : ***Illici aquifolii* – *Fagetum sylvaticae***



Tableau 11

Répartition : un relevé réalisé au bois d'Espiaube, un autre dans la Hêtraie sapinière en contrebas au nord du Soum d'Andorres.

Ecologie : hêtraie et hêtraie sapinière sur sol acide.

Composition floristique : la végétation est acidiphile, avec la Callune (*Calluna vulgaris*), la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), le Houx (*Ilex aquifolium*) ; voire hyper-acidiphile avec la rare Luzule jaunâtre (*Luzula luzulina*), *Neottia nidus-avis*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris carthusiana*.



8.3. Les forêts de ravin sur calcaire

Les forêts de ravin supraméditerranéennes

Alliance : ***Tilion platyphylli***

Code Corine : 41.45 - Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls

Code UE : 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

Habitat prioritaire

Association : ***Aceri monspessulani-Tilietum cordatae***

Tableau 11

Répartition : présent dans les zones forestières les plus pentues des versants chauds et secs. Noter que le type de l'association végétale se trouve dans le périmètre de la Réserve (Ravin de l'Iserou).

Ecologie : éboulis calcaires mobiles et parfois lapiaz sur versants chauds.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par la présence du Tilleul à feuilles en cœur (*Tilia cordata*), de l'Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), accompagnés de l'Alisier blanc (*Sorbus aria*), *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Quercus pubescens*, *Rubia peregrina*.

Les forêts de ravin des versants secs, sous influence océanique

Alliance : ***Tilion platyphylli***

Code Corine : 41.45 - Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls

Code UE : 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

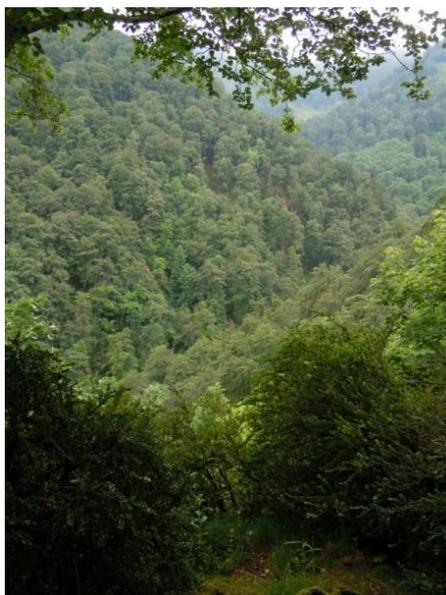
Habitat prioritaire

Association : ***Sorbo ariae - Tilietum platyphylli***

Répartition : présent dans les zones forestières les plus pentues de la zone d'étude.

Ecologie : éboulis calcaires mobiles et parfois lapiaz sur versants chauds, sous influence atlantique.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par la présence de l'Alisier blanc (*Sorbus aria*), du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) et du Tilleul à feuilles en cœur (*Tilia cordata*), accompagnés de *Quercus humilis*, *Buxus sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria caerulea*, *Galium atrovirens*, *C. ornithopoda*.



Les forêts de ravin des versants humides

Alliance : ***Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani***

Code Corine : 41.41 - Forêts de ravin à Frêne et Sycomore

Code UE : 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

Habitat prioritaire

Association : ***Ulmo glabrae – Tilietum cordatae***

Tableau 11

Répartition : présent dans les zones forestières les plus pentues de la zone d'étude.

Ecologie : éboulis calcaires mobiles et parfois rochers sur versants humides.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par la présence du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) et du Tilleul à feuilles en coeur (*Tilia cordata*), accompagnés de *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*.



Les forêts de ravin collinéennes

Alliance : ***Polysticho setiferi - Fraxinion excelsioris***

Code Corine : 41.41 - Forêts de ravin à Frêne et Sycomore

Code UE : 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

Habitat prioritaire

Association : ***cf. Hyperico androsaemi – Ulmetum glabrae***

Tableau 11

Répartition : présent dans les zones forestières les plus pentues de la zone d'étude, à basse altitude. Un relevé réalisé dans le bois de Supercarrère, sous les falaises situées rive gauche du ruisseau de l'Arboucau, non loin de la grotte du Roy.

Ecologie : éboulis calcaires mobiles et parfois rochers, fortes pentes.

Composition floristique : ces forêts sont caractérisées par la présence du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) et du Tilleul à feuilles en coeur (*Tilia cordata*), accompagnés de *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Ruscus aculeatus*.

Forêts pionnières de bouleau

Alliance du ***Corylo avellanae-Populion tremulae***

Code Corine : 31.8C – Fourrés de Noisetiers

Association : ***Populo tremulae - Betuletum pendulae***

Répartition : peu commun sur le massif. Observé dans un ravin, à Ouzous.

Ecologie : ces forêts plus ou moins denses constituent un stade intermédiaire entre les landes ou les ourlets et des forêts plus mûres (hêtraies-sapinières, en particulier).

Composition floristique : Le Bouleau (*Betula pendula*) y est souvent présent, ainsi que le Saule marsault (*Salix caprea*), le Noisetier (*Corylus avellana*), *Salix atrocinnerea*.



9. LES HABITATS TOURBEUX

Ces communautés sont le plus souvent regroupées au sein de complexes tourbeux plus ou moins riches où se succèdent les différentes ceintures périphériques (tourbières de transition, bas-marais, tourbières hautes actives,...).

Les bas-marais sur calcaire

Alliance : **Caricion davallianae**

Code Corine : 54.24 - Tourbières basses alcalines pyrénéennes

Code UE : 7230 - Tourbières basses alcalines

Habitat d'intérêt communautaire

Association : **Carici davallianae – Eriophoretum latifolii**

Tableau 12

Répartition : groupement observé au niveau des suintements situés vers les sources d'Arials.

Ecologie : les plantes qui y poussent supportent de forts engorgements des sols.

Composition floristique : végétation dominée par la Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium*), accompagnée de la Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), du Carex puce (*Carex pulicaris*), la Grassette à grandes fleurs (*Pinguicula grandiflora*), Nous avons également noté : *Succisa pratensis*, *Juncus articulatus*, *Briza media*, *Parnassia palustris*, *Carex lepidocarpa*, *Cirsium palustre*.



Gentiana pneumonanthe

Station de *Drosera rotundifolia* vers les sources d'Arials., groupement basal de bas-marais acide entouré de prairies calcaires du *Molinion caeruleae*



Association : ***Tofieldia calyculatae* - *Caricetum pulicaris***

Tableau 12

Répartition : rare sur le massif, observé sur des parois rocheuses fraîches, exposées au nord.

Ecologie : le substrat est le plus souvent minéral, constamment gorgé d'eau ; sur roche mère calcaire, de l'étage montagnard à l'étage subalpin.

Ecologie : zones humides oligotrophes, sur roche mère carbonatée (calcaire, marné).

Composition floristique : les espèces indicatrices sont la Sélaginelle fausse sélaginelle (*Selaginella selaginoides*), la Grasette à grandes fleurs (*Pinguicula grandiflora*), la Tofieldie à calicule (*Tofieldia calyculata*), *Parnassia palustris*, *Carex lepidocarpa*, *Alchemilla alpigena*, *Saxifraga aizoides*, *Eleocharis quinqueflora*, *Primula farinosa* ; accompagné du *Carex glauque* (*Carex flacca*), de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), *Juncus articulatus*, *Briza media*, *Tussilago farfara*.



Tofieldia calyculata



Zone humide originale pour le versant sud du Pibeste

Les prés humides tourbeux acides

Alliance : **Juncion acutiflori**

Code Corine : 37.312 - Prairies acides à Molinie

Code UE : 6410-11 - Prés humides subatlantiques à précontinentaux, montagnards du Massif central et des Pyrénées

Habitat d'intérêt communautaire

Association : **Caro verticillati - Juncetum acutiflori**

Tableau 12

Répartition : habitats bien représentés dans le secteur de la toubière d'Ech.

Ecologie : ces prés se trouvent sur les sols très humides (dépressions, *Carum verticillatum*

suintements, bords de ruisseau,...), oligotrophes, sur roche mère siliceuse. Egalement dans les zones d'atterrissement des tourbières.

Composition floristique : végétations fréquemment dominées par le Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*) ou par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) et la Molinie (*Molinia caerulea*). La Campanille à feuilles de lierre (*Wahlenbergia hederacea*), le Carvi verticillé (*Carum verticillatum*), le Populage des marais (*Caltha palustris*), y sont régulièrement présents.

Ont aussi été notés *Potentilla erecta*, *Cirsium palustre*, *Carex echinata*, *Holcus lanatus*, *Lotus pedunculatus*, *Carex panicea*, *Luzula multiflora*, *Scutellaria minor*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium uliginosum*, *Carex laevigata*, *Scorzonera humilis*.



Carum verticillatum



Scutellaria minor



A gauche : *Carex pulicaris*
A droite : *Cirsium dissectum*

Les « tremblants »

Alliance : ***Caricion lasiocarpae***

Code Corine : 54.59 - Radeaux à *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris*

Code UE : 7140 - Tourbières de transition et tremblantes

Habitat d'intérêt communautaire

cf. *Epilobio palustris* – *Caricetum inflatae* Berset 1969

Répartition : les végétations typiques de ce groupement ont été notées par Marc Enjalbal sur la tourbière d'Ech en 2011, et par Gilles Corriol en 2003.

Ecologie : ce groupement forme souvent la transition entre les communautés amphibies et les communautés des bas-marais. On les trouve sous forme de petites communautés dans les cuvettes, gouilles ou chenaux des tourbières ou sur des tourbes très fortement engorgées.

Composition floristique : le Carex à bec (*Carex rostrata*) et le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ont été notés en 2011 sur la Tourbière d'Ech.



Dans les parties les plus humides des suintements situés vers les Sources d'Arial, poussent quelques pieds de Carex à bec ; cependant, l'habitat ***Caricion lasiocarpae*** ne peut pas être considéré comme présent

Les habitats troubleux ombrotrophes

Alliance : **Oxycocco - Ericion tetralicis**

Code Corine : 51.111 - Buttes colorées de Sphaignes

Code UE : 7110 - Tourbières hautes actives

Habitat prioritaire

Association : **Narthecio ossifragi – Ericetum tetralicis**

Sous-association : **trichophoretosum**

Tableau 12

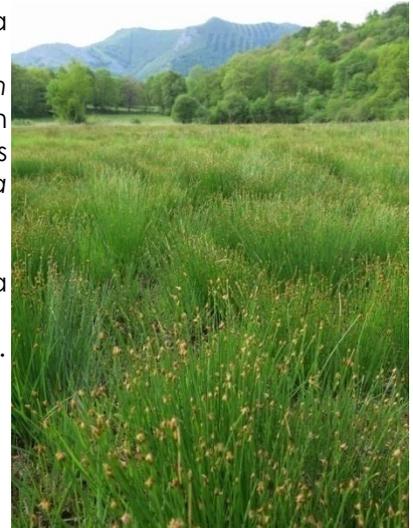
Répartition : tourbière du col d'Ech.

Ecologie : tourbière haute ombrotrophe (déconnectée de la nappe et alimentées par les précipitations).

Composition floristique : le Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*) est bien présent. Accompagné du Narthécium ossifrage (*Narthecium ossifragum*), du Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), avec *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*.

Par endroits apparaît *Erica tetralix*, accompagnée de la Callune.

Deux espèces de Sphaigne (*Sphagnum papillosum* et *S. capillifolium*) caractérisent ce type d'habitat.



Trichophorum cespitosum



Le Narthécium ossifrage (à gauche) et le Scirpe cespiteux (à droite), caractéristiques des tourbières acides



La tourbière ombrotrophe d'Ech

Les dépressions sur substrat tourbeux à *Rhynchospora alba*

Alliance : **Oxycocco - *Ericion tetralicis***

Code Corine : 54.6 - Communautés à *Rhynchospora alba*

Code UE: 7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*

Habitat d'intérêt communautaire

Narthecio ossifragi – Ericetum tetralicis rhynchosporetosum

Tableau 12

Répartition : Tourbière d'Ech.

Ecologie : ce groupement occupe, au sein des zones tourbeuses, des secteurs au sol mis à nu par l'action de l'homme, des animaux ou par des phénomènes érosifs ponctuels (péglaciaires, alluviaux...).

Composition floristique : communauté dominée par le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), qui apparaît dans le courant de l'été.



Le Rhynchospore blanc

10. LES HABITATS AQUATIQUES

10.1. Les sources et suintements

Les sources et suintements ombragés

Alliance : ***Caricion remotae***

Code Corine : 54.1 – Sources

Association : ***Cardamino raphanifoliae*** -
Chrysosplenietum oppositifoli



Tableau 8

Répartition : assez commun, au niveau de suintements, dans les zones forestières et parfois dans le creux des dolines du massif.

Ecologie : sources, suintements ou affleurements rocheux humides et ombragés ; le substrat est gorgé d'eau en permanence.

Composition floristique : ces végétations comportent souvent peu d'espèces. La Dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*) et la Cardamine à larges feuilles (*Cardamine raphanifolia*) y sont par quasi omniprésentes.



Les sources et suintements calcaires

Alliance : ***Riccardio pinguis - Eucladion verticillati***

Code Corine : 54.12 – Sources d'eaux dures

Code UE : 7220-1 - Communautés des sources et suintements carbonatés

Habitat prioritaire

gpt à ***Cratoneuron filicinum* & *Fissidens grandifrons***

Répartition : cet habitat est assez rare sur le massif.

Ecologie : ces communautés se développent sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roches calcaires déposées en lits irréguliers), souvent sur parois et abri sous roche.

Composition floristique : ce type de végétation est essentiellement caractérisé par des bryophytes (mousses). Les espèces notées à Espiaube, au niveau d'une tuffière dans le ravin, sont *Cratoneuron filicinum*, *Fissidens grandifrons*, *Pellia endiviifolia*.

10.2. Les mares, fossés et ruisseaux

Les gazons flottants atlantiques, des mares tourbeuses

Alliance : **Elodo - Sparganion**

Code Corine : 22. 313 - Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes

Code UE : 3110 - Gazon flottant atlantique, des mares tourbeuses

Habitat d'intérêt communautaire

Association : **Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis**

Groupement basal à **Ranunculus flammula**

Tableau 12



Potamogeton polygonifolius

Répartition : Tourbière d'Ech

Ecologie : fossés aux eaux oligotrophes, autour de la tourbière d'Ech.

Composition floristique : *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus flammula*, accompagnés de *Galium palustre*, *Equisetum palustre*.



Ranunculus flammula

Végétation des eaux peu profondes à faible variation de niveau

Alliance : **Phragmition communis**

Code Corine : 53.13 – Végétation de Massettes

Association : **Typhetum latifoliae**

Tableau 12

Répartition : fossé est de la Tourbière d'Ech.

Ecologie : végétation des bords des eaux peu profondes, le sol eutrophe est gorgé d'eau toute l'année.

Composition floristique : végétation dominée par la Massette (*Typha latifolia*).



Les prairies aquatiques des eaux stagnantes ou peu courantes

Alliance : ***Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti***

Code Corine : 53.4 – Bordures à Calamagrostis des eaux courantes

Association : ***Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae***

Tableau 12

Répartition : tourbière d'Ech, et ponctuellement, au niveau des suintements et ruisseaux du site.

Ecologie : ces communautés s'installent en bordure des eaux calmes (stagnantes ou légèrement fluantes), le long des ruisseaux et des fossés et parfois à l'intérieur des prairies humides. Elles sont présentes sur des substrats relativement riches en éléments nutritifs, dans des eaux de niveau trophique variable, et supportent assez bien le piétinement.

Composition floristique : les espèces indicatrices sont la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), le Rubanier dressé (*Sparganium erectum*), la Véronique Beccabunga (*Veronica beccabunga*), *Catabrosa aquatica*.



Veronica beccabunga



Sparganium erectum dans un fossé de la tourbière d'Ech

Communautés amphibies annuelles oligotrophes

Classe : ***Juncetea bufonii***

Code Corine : 22.323 – Communautés naines à *Juncus bufonius*

Code UE : 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*

Habitat d'intérêt communautaire

Répartition : ce milieu présent sur la tourbière d'Ech.

Ecologie : zones exondées des mares et étangs oligotrophes à mésotrophes.

Composition floristique : au cours de la phase d'assèchement partiel des mares, apparaissent de petites espèces telles que le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*).

11. LES FRICHES et COMMUNAUTES RUDERALES

11.1. Les communautés vivaces

Les reposoirs à bestiaux, dominées par de grands chardons

Sur les reposoirs à bestiaux se trouvent des groupements nitrophiles favorisés par les déjections animales et l'excès d'azote.

Alliance : ***Onopordion acanthii***

Code Corine : 37.88 - Communautés alpines à Patience

Asso : ***Cirsietum eriophori***

Tableau 13

Répartition : ça et là sur le massif, souvent en zones de crêtes.

Ecologie : végétation localisée dans les zones où les animaux stationnent pendant la nuit. Secteurs couverts de fumier des étages montagnard supérieur et subalpin.

Composition floristique : ont été notés dans ces groupements : *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Cirsium eriophorum*, *Geranium pyrenaicum*, *Achillea millefolium*, *Carduus nutans*, *Echium vulgare*, le Chénopode Bon-Henri (*Chenopodium bonus-henricus*).



Reposoir à bestiaux

Les friches vivaces

Alliance du ***Dauco carotae-Melilotion albi***

Code Corine : 87.1 – Terrains en friche

Gpt. ***Malva sylvestris et Rumex pulcher***

Tableau 13

Répartition : observé sur la Crête entre Viger et le Pic d'Alian.

Ecologie : végétation nitrophile des zones périodiquement remaniées par le bétail (à proximité des abreuvoirs, des abris,...) ou les activités humaines (dans les terrains vagues), mésophiles, sur substrats grossiers.

Composition floristique : plantes caractéristiques : *Malva sylvestris* et *Rumex pulcher*.

Les friches vivaces de montagne

Alliance de l'***Arction lappae***

Code Corine : 87.1 – Terrains en friche

Répartition : observé sur le haut de la vallée de la Génie Braque.

Ecologie : végétation nitrophile des zones périodiquement remaniées par le bétail (à proximité des abreuvoirs, des abris,...) ou les activités humaines (dans les terrains vagues), mésophiles de montagne.

Composition floristique : elle est caractérisée par la Petite Bardane (*Arctium minus*).



11.2. Les communautés rudérales à annuelles

Les friches annuelles, zones rudérales irrégulièrement perturbées

Alliance du ***Bromo-Hordeion murinum***

Code Corine : 87.2 – Communautés rudérales

Gpt. **À *Malva neglecta et Sisymbrium officinale***

Tableau 13

Répartition : observé sur la Crête entre Viger et le Pic d'Alian.

Ecologie : cette végétation nitrophile se trouve dans les zones périodiquement remaniées par le bétail (à proximité des abreuvoirs, des abris,...) ou les activités humaines (dans les terrains vagues).

Composition floristique : *Malva neglecta*, *Sisymbrium officinale*, *Polygonum aviculare*, *Lysimachia arvensis*, *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris* subsp. *rubella*, *Geranium molle*.

Les communautés à annuelles des reposoirs à bestiaux

Ordre des ***Bromo sterilis – Cardaminetalia hirsutae***

Code Corine : 87.2 – Communautés rudérales

Groupement basal à ***Geranium pusillum***

Tableau 13

Répartition : ce groupement a été observé au niveau des reposoirs à bestiaux. Un relevé a été réalisé en contrebas du sommet, côté sud, du Mail d'Arréou.

Ecologie : végétation nitrophile annuelle des zones périodiquement remaniées par le bétail ou les activités humaines.

Composition floristique : le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), *Capsella bursa-pastoris* subsp. *rubella*, *Poa annua*, *Bromus hordeaceus*, *Geranium molle*, *Geranium pusillum*, *Malva neglecta*, *Arenaria serpyllifolia*, *Polygonum aviculare*, *Lysimachia arvensis*, *Medicago lupulina*.

Communautés annuelles eutrophes

Ordre des ***Chenopodietalia albi***

Code Corine : 87.2 – Communautés rudérales

Répartition : habitat observé en bordure de prairie, dans le secteur d'Ech.

Ecologie : zones exondées le long des cours d'eau ou en bordure de plans d'eau eutrophes.

Composition floristique : la Renouée poivre d'eau (*Polygonum hydropiper*), la Renouée persicaire (*Polygonum persicaria*), la Renouée à feuilles de Patience (*Polygonum lapatifolium*).



III. TOURBIERE DE ECH



Photo 1
Tourbière de Ech
carte des faciès (2006)



Photo 2 : localisation des relevés réalisés en 2016

Liste des types d'habitats présents sur la tourbière et des relevés réalisés

Les habitats troubleux ombrotrophes

Alliance : **Oxycocco - Ericion tetralicis**

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : polygone J,H, central

Photo 2 : points 4, 18, 19, 32, 27

Les dépressions sur substrat tourbeux à *Rhynchospora alba*

Alliance : **Oxycocco - Ericion tetralicis**

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : polygone H, central

Photo 2 : points 32, 27

Rhynchospora alba est visible en août

Les « tremblants »

Alliance : **Caricion lasiocarpae**

Photo1 :: polygone A (? ou prairie située plus à l'est ?), si encore présent

Non localisés en 2016

Les gazons flottants atlantiques, des mares tourbeuses

Alliance : **Elodo - Sparganion**

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : polygones B, fossé le long de G

Photo 2 : points 5, 15, 30

Les prairies humides acides

Alliance : **Juncion acutiflori**

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : polygones A, C, D, F, G

Photo 2 :

Point 12, 16

Points 7 et 29

Carex pulicaris L., 1753

Drosera rotundifolia L., 1753

Pedicularis sylvatica L., 1753

Scorzonera humilis L., 1753

Succisa pratensis Moench, 1794

Sphagnum auriculatum Schimp.

Sphagnum papillosum Lindb.

Carex echinata Murray, 1770

Carex pulicaris L., 1753

Cirsium dissectum (L.) Hill, 1768

Scutellaria minor Huds., 1762

Point 21

Carex echinata Murray, 1770

Carex panicea L., 1753

Narthecium ossifragum (L.) Huds., 1762

Sphagnum L.

Valeriana dioica L., 1753

Point 26

zone haute en voie de recolonisation (Omex)

Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb., 1827

Les mégaphorbiaies des sols organiques acides

Alliance de l'**Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris**

Tableau phytosociologique 8

Photo1 : polygones B, F et P

Photo 2 :

Ourlet à *Angelica sylvestris* : point 16

Osmunda regalis : point 5, 20, 28

Les eaux peu profondes

Alliance : *Phragmition communis*

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : fossé le long de G, côté Est

Photo 2 : point 13

Les prairies aquatiques des eaux stagnantes ou peu courantes

Alliance : *Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti*

Tableau phytosociologique 12

Photo1 : fossé le long de G, côté Est

Photo 2 : point 30

Communautés amphibies annuelles oligotrophes

Classe : *Isoeto durieui - Juncetea bufonii*

Observé en 2011, au niveau d'une zone anciennement réouverte sur zone bombée (partie sud)

Non localisé en 2016

Les fourrés des des sols humides

Alliance du *Salici cinereae-Rhamnion catharticae*

Tableau phytosociologique 9

Photo1 : polygones B, F et P

Photo 2 : points 9 et 16

Les fourrés pionniers des sols frais

Alliance du *Sambuco nigrae-Salicion capreae*

Situé dans les zones hautes, en voie de recolonisation

Prairie de fauche

Alliance du *Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis*

Tableau phytosociologique 6

Photo 2 : point 2

Les prairies pâturées

Alliance du *Cynosurion cristati*

Autour de la zone humide



Inventaires floristiques sur les falaises de la Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet

Rapport de synthèse
Nadine Sauter - 2017



MASSIF
DU PIBESTE-AOULHET



Crédits photos : CBNPMP/N.Sauter, sauf p.7 : CBNPMP/C.Bergès (*Asplenium ceterach*) et p.10 : CBNPMP/G.Corriol (*Asperula hirta*)

Sommaire

I.	CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
II.	METHODOLOGIE	3
1.	CHOIX ET DESCRIPTION DES SITES D'ETUDE	3
2.	METHODE D'INVENTAIRE.....	3
a.	<i>Phase préparatoire</i>	3
b.	<i>Phase de terrain</i>	4
III.	RESULTATS : ANALYSE ET PERSPECTIVES	6
1.	LA FLORE VASCULAIRE	7
2.	LES HABITATS DE FALAISES.....	9
a.	<i>Falaises calcaires de l'étage collinéen</i>	9
b.	<i>Falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin</i>	10
3.	LES HABITATS ASSOCIES	11
a.	<i>Pelouses</i>	11
b.	<i>Communautés arbustives</i>	12
4.	DISCUSSION DES RESULTATS	13
a.	<i>Approche pratique</i>	13
b.	<i>Inventaires</i>	14
5.	PROPOSITION DE SUIVI	14
IV.	ANNEXE.....	16

I. Contexte et objectifs

Classé réserve naturelle régionale (RNR) le 09 février 2012, le territoire du massif du Pibeste-Aoulhet est chargé d'assurer la conservation du patrimoine naturel.

Parmi les milieux recensés, les falaises constituent des habitats bien particuliers. Bien que nombreuses sur la réserve, les falaises et éboulis représentent une faible superficie en représentation cartographique.

Les habitats de falaises, éboulis et rochers constituent en effet à peine un peu plus de 3% de la superficie de la réserve (environ 173 hectares) en représentation plane (la surface réelles des parois verticales ou quasi verticales est elle beaucoup plus importante).

Plus précisément, parmi les habitats rocheux au sens large, le plan de gestion de la réserve (Barbe & al, 2015) recense 3 types d'habitats, tous d'intérêts communautaires :

- éboulis calcaires sub montagnards,
- falaises calcaires des Pyrénées Centrales,
- grottes.

La composition floristique de ces milieux est mal connue. Des espèces végétales à haute valeur patrimoniale ont été listées pour ces types d'habitats, à partir des données bibliographiques et de terrain existantes à la date de la rédaction du plan de gestion. Parmi elles, 8 plantes d'habitats de falaises, rochers, et parois sont citées ; recensées sur la réserve, elles ne sont pas localisées précisément.

Nom commun	Nom latin
Calamagrostis argentée	<i>Achnatherum calamagrostis</i>
Muflier à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i>
Ancolie des Pyrénées	<i>Aquilegia pyrenaica</i>
Campanule à belles fleurs	<i>Campanula speciosa</i> subsp. <i>speciosa</i>
Œillet semblable à un Arméria	<i>Dethawia splendens</i>
Pigamon à gros fruits	<i>Thalictrum macrocarpum</i>
Ibérís de Bernard	<i>Iberis bernardiana</i>
Genévrier sabine	<i>Juniperus sabina</i>

Dans le cadre du plan de gestion, une fiche opération sur les espèces végétales rupestres a été rédigée. Elle définit la problématique et la mise en œuvre d'opérations d'inventaires et de suivis des espèces végétales rupestres.

L'objectif de cette étude est :

- de **mieux connaître la composition floristique des milieux rupestres,**
- **d'identifier et localiser les enjeux floristiques** (présence de plantes protégées, rares et menacées), dont les espèces citées plus haut.

Le choix s'est porté prioritairement lors de cette phase sur les **habitats de falaises**. Il s'est avéré en effet nécessaire d'améliorer la connaissance des végétations de parois de différentes expositions et d'altitudes diverses, afin notamment de mieux caractériser les groupements.

Des relevés floristiques localisés sur parois existent en effet, mais ils se cantonnent aux pieds des parois rocheuses jusqu'à une hauteur de quelques mètres, la prospection de ces milieux nécessitant des moyens spécifiques (techniques d'ascensions, descente en rappel, etc). L'accompagnement par un professionnel titulaire d'un brevet d'état escalade a été retenu pour assurer la sécurité et la mise en place du dispositif de prospection sur les habitats de falaises.

II. Méthodologie

1. Choix et description des sites d'étude

Dans le cadre d'un travail sur l'amélioration de la connaissance des végétations de la Réserve naturelle Régionale du Pibeste et du site N2000 FR 7300920 Granquet-Pibeste et Soum d'Ech (Laigneau, 2016), une description des groupements végétaux a été réalisée.

A partir de la compilation de données bibliographiques et existantes dans la base de données du Conservatoire, complétées par des relevés réalisés sur le terrain en 2015 et 2016, 5 groupements végétaux ont été décrits parmi les habitats de falaises :

- les falaises calcaires de l'étage collinéen,
- les falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin,
- les falaises calcaires ombragées,
- les falaises calcaires thermophiles suintantes,
- les falaises siliceuses.

Tous ces groupements sont d'intérêt communautaire, excepté celui des falaises calcaires thermophiles suintantes.

Pour désigner la valeur patrimoniale des habitats, 3 classes de types d'habitat ont été déterminées sur le territoire de la RNR selon une méthodologie décrite en annexe du Plan de gestion (Barbe & al, 2015. Plan de gestion 2016-2020 RNR du massif du Pibeste-Aoulhet. SIVU massif du Pibeste-Aoulhet, 361p + atlas cartographique + Annexes). D'après les résultats obtenus, les habitats de falaises calcaires de la réserve ont été classés en valeur A. De taille et hauteur variable, ces falaises calcaires sont majoritairement orientées au sud. Les autres falaises se répartissent entre différentes expositions : le Mail d'Arreau en exposition nord, Soum du Montné en expositions variables d'ouest à nord, etc.

Falaises de Thou



Un des critères de sélection des falaises à étudier a également porté sur la présence d'équipements de sécurité pour la pratique de l'escalade, facilitant l'accès aux parois et la prospection.

Une toute petite partie des falaises de la réserve est équipée pour la pratique de l'escalade et une seule est régulièrement fréquentée : la falaise de Thou, au sud du territoire.

Il s'agit d'un site d'escalade importants et appréciés dans la vallées des Gaves. Constitués de 3 secteurs, la falaise compte 75 voies d'escalade de niveau variable (cotation 5c à 8b) et présente une diversité de structure de roche : surplomb, dalle, dévers, paroi avec fissures, dièdre, etc.

D'autres petits secteurs de falaises ont été équipés il y a plusieurs années, voir plusieurs dizaines d'années, avec ou sans autorisation : La Conque, Iserou, Porte des vallées, Grotte de Labay et Lascary au sud-est de la réserve (près de la carrière), le col d'Andorre sur les hauteurs de la réserve, et le rocher de la Génie à l'extrême nord de la réserve.

Parmi ces sites, deux d'entre eux ont été équipés récemment comme secteur d'initiation : Iserou et Porte des vallées. Le site de la Conque a été partiellement déséquipés (les 3 premiers points), et ceux de Labay et Lascary présentent un équipement très vétuste.

Aux vues de l'analyse des groupements de falaises décrits et présents sur la réserve, de leurs conditions intrinsèques (type de roches, exposition, verticalité, altitude, hauteur, etc.), et de leurs équipements et utilisation pour l'escalade, les inventaires floristiques menés en 2016 et 2017 ont portés sur les sites suivants :

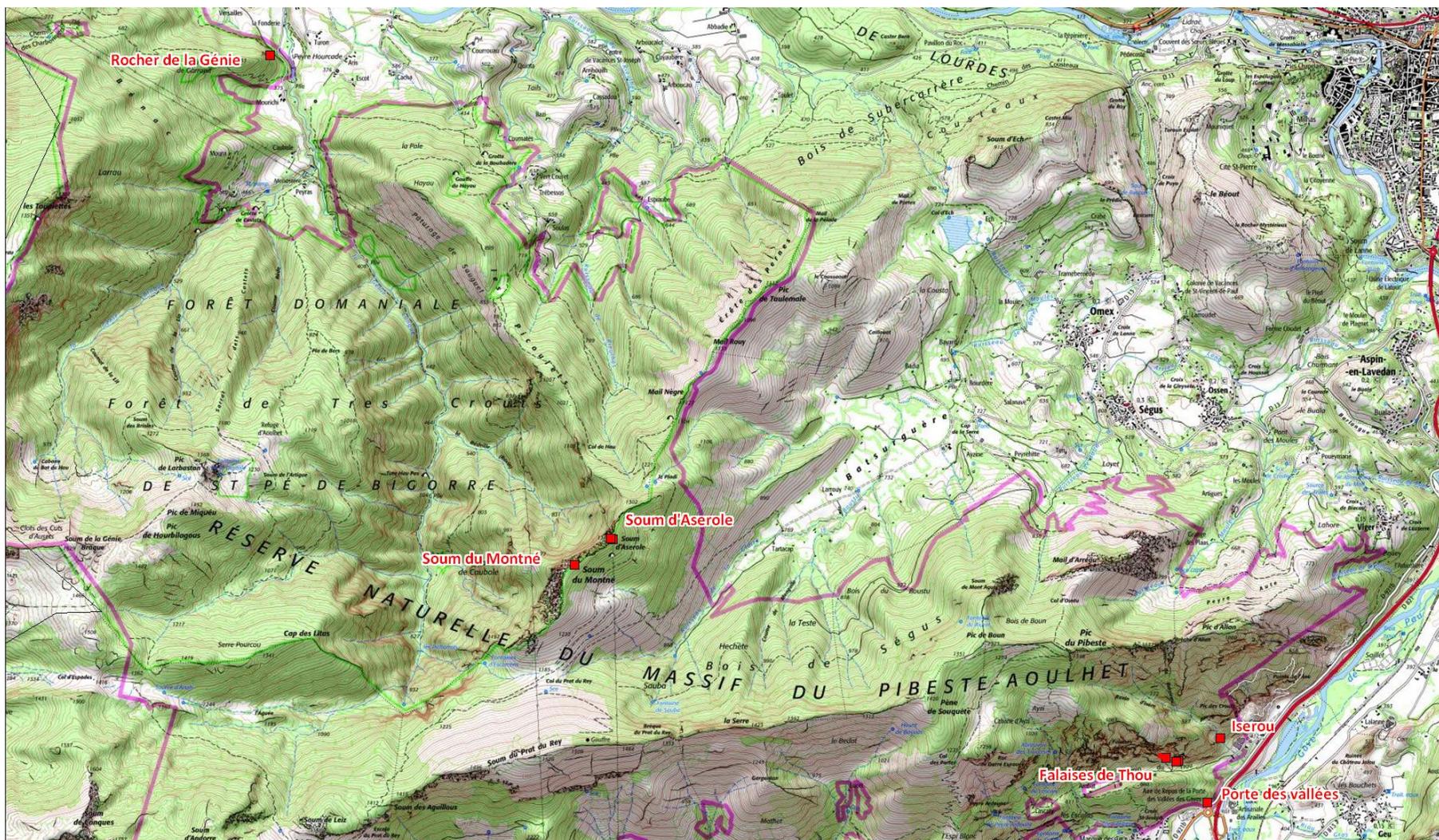
- falaises de Thou (3 secteurs),
- Iserou,
- Porte des vallées des Gaves,
- Rocher de la Génie,
- Soum d'Aserole,
- Soum du Montné.

On note une variété d'exposition : 3 sites face au sud (Thou, Iserou, Porte des vallées), 3 face au nord (Rocher de la Génie, Aserole et Montné).

Soum d'Aserole
(pointillé rouge :
zone inventoriée)



Localisation des sites inventoriés



Tout comme les habitats, 3 classes ont été déterminées pour identifier les espèces végétales à valeur patrimoniale plus ou moins forte. 28 espèces végétales ont été classées en valeur A. Parmi ces espèces, 8 concernent les habitats rocheux. Pour ces espèces de classe A, des facteurs (potentiels ou réels) influençant leur fonctionnalité ont été listés.

Le tableau page suivante (repris du plan de gestion de la RNR) présente les espèces à haute valeur patrimoniale liées aux milieux rocheux (éboulis et falaises), et précise les facteurs pouvant affecter les espèces de classe A (la plus haute valeur patrimoniale).

Tableau 1 (*in* Barbe & al, 2015. Plan de gestion 2016-2020 RNR du massif du Pibeste-Aoulhet. SIVU massif du Pibeste-Aoulhet) :

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale	Habitat	Facteurs défavorables (potentiels ou actuels)
Calamagrostide argentée	<i>Achnatherum calamagrostis</i>	A	Eboulis et falaises calcaires thermophiles	Escalade
Muflier à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i>	A	Rochers et coteaux arides	Spéléologie et escalade
Ancolie des Pyrénées	<i>Aquilegia pyrenaica</i>	A	Paroi calcaire subalpine	Escalade
Campanule à belles fleurs	<i>Campanula speciosa</i> subsp. <i>speciosa</i>	A	Fissures des rochers et pierriers frais, falaises calcaires dolomitiques et marneuses	Spéléologie et escalade
Cystoptéris des montagnes	<i>Cystopteris montana</i>			
Œillet semblable à un Arméria	<i>Dethawia splendens</i>	A	Paroi calcaire subalpine	Escalade
Géranium à feuilles cendrées	<i>Geranium cinereum</i> subsp. <i>cinereum</i>		Rocailles, éboulis pelouses rocailleuses calcaires, plutôt frais, étages subalpin et alpin	
Ibérus de Bernard	<i>Iberis bernardiana</i>	A	Habitats rocheux, clairières et lisières	Ecobuage, embroussaillage, pratiques pastorales
Iris à feuilles de graminées	<i>Iris graminea</i>		Escarpelements rocailleux, pelouses sèches et forêts claires calcaires	
Genévrier sabine	<i>Juniperus sabina</i>	A	Paroi rocheuse et pelouse	Piétinement via l'escalade, fiente de rapaces
Bartsie en épi	<i>Nothobartsia spicata</i>		Etages montagnard et subalpin, pelouses rocailleuses, affleurements calcaires, éboulis	
Saxifraga négligée	<i>Saxifraga praetermissa</i>		Eboulis humides ou ombragés	
Pigamon à gros fruits	<i>Thalictrum macrocarpum</i>	A	Rochers et éboulis calcaires	Spéléologie et escalade

2. Méthode d'inventaire

a. Phase préparatoire

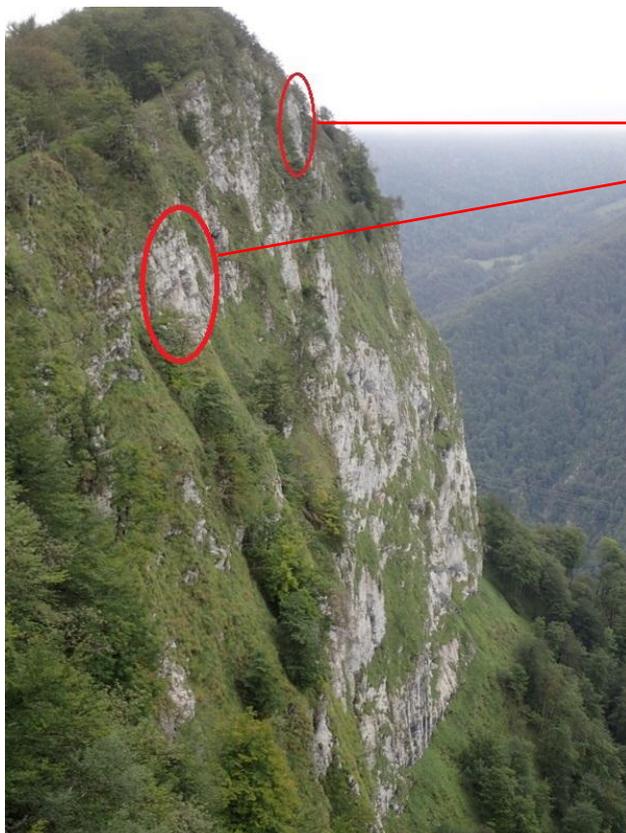
Lors de cette phase, une compilation des données floristiques existantes a été réalisée, afin d'identifier entre autres les taxons protégés, rares ou menacés susceptibles d'être observés. La sécurisation du travail en milieu vertical a été confiée à un professionnel diplômé (O²Roche, Sébastien Miguez).

Les sites équipés étant connus de ce dernier, une pré-visite n'est pas apparue nécessaire. Concernant les prospection au soum du Montné, un travail de repérage a permis d'identifier des secteurs intéressants d'un point de vue botanique (parois sans trop de vires) mais répondant aussi à des critères de sécurité indispensables dans ce contexte. Deux zones ont ainsi été repérées comme pouvant être prospectées.

En ce qui concerne le type d'inventaire a proprement parlé, le choix a été de distinguer les espèces des fissures de celles des vires, cuvettes, etc.

La réalisation d'inventaires floristiques sur une surface homogène semblait être, dans ces situations, le plus pertinent par rapport à des inventaires phytosociologiques. En effet, selon la méthode de phytosociologie stigmatiste permettant d'identifier un ensemble d'espèces caractéristiques, l'aire minimale à relever est celle à partir de laquelle la découverte d'une espèce non encore relevée devient très rare, en restant dans la même surface homogène. Aux vues des conditions de prospection (déplacements difficiles hors du couloir de prospection défini par la corde, pas de prise de recul possible), cette méthode paraissait être compliquée à appliquer.

Parmi les solutions possibles permettant de se rapprocher de ce type d'étude, une comptabilisation du linéaire nécessaire à la stabilisation du nombre d'espèces des fissures a été proposée.



Secteurs identifiés au Soum de Montné pour prospection lors de la phase de repérage

b. Phase de terrain

Dans le cadre de cette étude, la composante verticale des habitats à inventorier a nécessité la mise en œuvre de techniques d'encordement.

Pour les falaises équipées (falaises de Thou, Rocher de la Génie, Iserou, Porte des Vallées des Gaves), la prospection sur les parois a été facilitée par la présence d'équipements : points et relais.

Les inventaires se sont fait :

- Soit en grim pant sur la paroi à l'aide d'une corde d'escalade mise en place par la professionnel BE (montée en moulinette),
- Soit en montant sur une corde fixe (statique) également installée au préalable par le professionnel, à l'aide de deux appareils autobloquants mécaniques (un gri-gri et un bloqueur poignée) et d'une sangle pédale dans laquelle on met le pied pour s'aider à monter.

Dans certaines situations, notamment pour éviter trop de montées et de descentes et pour limiter le temps d'installation des cordes, des déplacements latéraux et pendules ont été réalisés pour passer d'une voie d'escalade à une autre.

Lorsque cela se présentait (falaises de Thou), l'ascension sur plusieurs longueurs - puis descente en rappel- a été réalisée, permettant d'étendre de manière conséquente la zone d'étude, et rendant intéressant les inventaires en prenant de l'altitude depuis le pied des parois.

Sur les deux sites non équipés (Soum d'Aserole, Soum du Montné), dont l'accès se fait par le haut, il a été nécessaire d'équiper les parois d'un minimum de points pour assurer la sécurité.



Les ancrages des points dans la roche ne pouvant se faire que sur des roches saines (non fragmentées, non friables), et afin d'éviter des phénomènes de frottement de la corde, des amarrages naturels (arbres) et existants (pylônes) ont été utilisés pour attacher des cordes et atteindre le haut de la falaise. Des trous ont alors été percés à l'aplomb des falaises pour y ancrer des points solides (goujons).

Les observations floristiques ont été enregistrées grâce à un dictaphone.

Lorsque cela est nécessaire (impossibilité de déterminer les plantes directement sur la falaise), des échantillons ont été prélevés pour être amenés et déterminés au laboratoire.

Enfin, la prospection devant se faire dans un couloir défini par la corde (pour éviter les frottements excessifs de la corde et tous risque de chute de pierres), des photos des plantes qui n'ont pu être approchées et pour lesquelles des doutes sur la détermination existaient ont été prises.

Comme nous pouvions le prévoir, la réalisation de relevés selon la méthode de phytosociologie sigmatiste a été difficile du fait des difficultés de parcourir une surface suffisamment grande pour s'assurer de l'aire minimale de relever.

L'attention s'est portée particulièrement sur l'homogénéité de la surface ; des inventaires uniquement sur fissures - milieux les plus propices à l'observation d'espèces rupestres – ont donc été réalisés. Concrètement, les vires ou toutes anfractuosités suffisamment larges pour accumuler de l'humus et former un sol ont fait l'objet d'inventaires différenciés.

Pour un certain nombre de relevés n'incluant que les fissures, une surface d'inventaire maximale a été estimée, au-delà de laquelle les espèces n'étaient plus reconnaissables ou visibles.

III. Résultats : analyse et perspectives

Le travail d'inventaires a débuté en 2016 sur les falaises où l'escalade est pratiquée régulièrement, à savoir les falaises de Thou, le Rocher de la Génie, Iserou et la Porte des Vallées des Gaves.

Cela a permis de réaliser davantage d'inventaires, l'équipement des voies facilitant, d'un point de vue technique et de gain de temps, l'installation des cordes et le travail de prospection.

En 2017, le travail s'est centré uniquement sur le site du Soum de Montné. Précisément, parmi les 2 zones pré-identifiées lors du repérage, l'une d'entre elles a finalement été abandonnée pour 2 raisons :

- La paroi prévue initialement s'avère très fracturée et entrecoupée de nombreuses vires herbeuses moins favorables à la présence de plantes spécifiques au milieu rocheux,
- L'installation de cordes et la mise en place de points d'ancrage s'avéraient relativement délicates, le haut de la paroi étant constitué d'une grande vire herbeuse très inclinée.

Une autre zone a été choisie – paroi verticale, peu fracturée, présentant quelques fissures -, sous un pylône facilitant la mise en place des points d'ancrage.

Sur l'ensemble des sites, 75 inventaires ont été réalisés (annexe 1), se répartissant de la façon suivante :

- falaises de Thou : 56, dont 9 sur le secteur du bas, 10 sur le secteur du milieu et 37 sur le secteur du haut,
- Rocher de la Génie : 4
- Iserou : 4
- Porte des Vallées des Gaves : 5
- Soum d'Aserole : 2
- Soum de Montné : 4 (ci-contre)



Paroi du Soum de Montné

1. La flore vasculaire

Dans le cadre de cette étude, 67 inventaires ont été réalisés sur les parois (sont exclus : les inventaires en pied de falaises et sur crête), ce qui a permis de relever 126 taxons (annexe 2).

Néanmoins, beaucoup d'espèces inventoriées ne sont pas strictement inféodées aux milieux rupestres : on y retrouve par exemple des espèces de pelouses sèches calcicoles qui se développent sur des zones qui leur sont favorables : vires herbeuses, anfractuosités suffisamment importantes, etc.

Nous avons pu observer des taxons que l'on peut rencontrer plus largement sur toutes surfaces rocheuses plus ou moins verticales (murs, dalles) ; c'est le cas par exemple d'*Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Sedum dasyphyllum* et *Asplenium ceterach* (photos ci-dessous).



L'analyse des inventaires a montré l'absence de plante protégée.

Néanmoins, 2 plantes rares ont été observées :

- *Dipcadi serotinum* (Dipcadi tardif), une sorte de petite jacinthe, assez commune dans les Pyrénées Orientales, et que l'on retrouve plus rarement dans les Pyrénées Centrales ;
- *Phillyrea angustifolia* (Filaire à feuilles étroites), un arbuste montrant une extrême résistance au vent et à la sécheresse.

Ces 2 plantes sont inscrites sur la Liste rouge des espèces rares et menacées de Midi-Pyrénées, dans la catégorie quasi menacée (NT).

Autre espèce peu observée sur la RNR car limitée par l'altitude du massif, l'Edelweiss (*Leontopodium alpinum*) a été observée sur une vire herbeuse à côté d'une des parois inventoriée.

Parmi les 8 espèces identifiées par la RNR comme « patrimoniales » et potentiellement présentes sur les parois, nous en avons seulement observé 2 : *Campanula speciosa* subsp. *speciosa* et *Dethawia splendens*.



Campanula speciosa subsp. *speciosa* (à gauche)
Dethawia splendens (à droite)

2. Les habitats de falaises

Nous avons traité les données obtenues lors des inventaires comme suit :

- saisi des relevés floristiques dans la base de données du Conservatoire (base flora),
- transfert des relevés sous tableau Excel (en colonne les relevés et en ligne les taxons),
- tri manuel par ajustements successifs afin de rapprocher les relevés affins et les espèces à répartition semblable (diagonalisation).

Nous rappelons qu'il a été difficile de réaliser des inventaires phytosociologiques vues les conditions de prospection (cf. méthode d'inventaire) : 1 seul essai de relevé phytosociologique a été fait.

En analysant les relevés effectués lors de cette étude comme pour un tableau phytosociologique (pas de coefficient AD mais utilisation de la présence des taxons par relevés), nous avons pu identifier 2 grands types de végétation de falaises appartenant à l'ordre des *Potentilletalia caulescentis* :

- les falaises calcaires de l'étage collinéen,
- les falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin.

L'annexe 3 présente l'ensemble des relevés floristiques effectués en 2016 et 2017, classés en fonction de leur appartenance phytosociologique.

a. Falaises calcaires de l'étage collinéen

Il s'agit d'habitats appartenant à l'alliance du *Potentillion caulescentis*. Le travail de diagonalisation des relevés a permis de faire le rattachement à une association végétale (unité élémentaire en phytosociologie), l'*Asplenietum trichomano-rutae-murariae*.

Cet habitat est pauvre en espèces ; on y observe principalement deux petites fougères, l'*Asplenium ruta-muraria* et l'*Asplenium trichomanes*, ainsi que *Sedum dasyphyllum*.



b. Falaises calcaires de l'étage montagnard à subalpin

Ce type de végétation appartient à l'alliance du *Saxifragion mediae*, spécifique des Pyrénées, auquel nous avons pu rattacher quelques relevés effectués au Soum du Montné et de l'Aserolle à une association, l'*Asperulo hirtae-Potentilletum alchemilloides*.



Paroi du Montné, *Potentilla alchemilloides* (droite)

Par ailleurs, l'analyse des relevés a montré la présence d'un groupement très appauvri en nombre d'espèces de paroi. Plusieurs explications peuvent être données :

- soit il s'agit d'un groupement basal, c'est-à-dire un groupement qui ne possède que des espèces d'unités phytosociologiques supérieures : il s'agit ici d'*Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Sedum dasyphyllum* et *Asplenium ceterach* pour la classe des *Potentilletalia caulescentis* (combinaison d'espèces que l'on retrouve aussi pour l'habitat de falaise de l'étage collinéen),
- soit on a affaire à des relevés dits fragmentaires, c'est-à-dire des relevés qui ont été réalisés sur des surfaces trop petites pour contacter l'ensemble des espèces de parois.
- soit il s'agit de l'association collinéenne paucispécifique qui remonte haut en altitude sur le massif du Pibeste (1300 mètres).

La présence d'un groupement basal peut s'expliquer soit par la jeunesse du groupement, soit par l'impact de perturbations qui ont appauvries le milieu.



Asperula hirta

3. Les habitats associés

Lorsque la paroi présente des anfractuosités assez larges et /ou profondes, ou qu'elle forme des vires (plateforme plutôt horizontale), de l'humus peut s'accumuler et former un sol, propice à l'installation et au développement de nombreuses plantes. Les graines, provenant des milieux alentours, sont amenées par le vent et/ou par les animaux.

On y retrouve ainsi des espèces non inféodées aux parois rocheuses, pouvant former des groupements de végétation que l'on observe aux abords des falaises.



Habitat de falaise, entouré d'habitats de pelouses et de fourrés (falaises du Thou)

a. Pelouses

Sur les versants sud du massif, c'est-à-dire essentiellement sur les falaises de Thou, des végétations de pelouses sèches appartenant à l'alliance du *Teucro pyrenaici-Bromion erecti* sont présentes, accrochées aux parois verticales à la faveur de petits baquets, vires et fissures horizontales. Certains relevés contenant simultanément la présence d'*Anthericum liliago*, *Helianthemum apenninum*, *Thymus vulgaris* et *Teucrium pyrenaicum* pourraient être rattachés à une association : *Saturejo montanae – Keolierietum vallesianae*.



Végétations de parois, pelouses et fruticées sur les falaises de Thou

Un relevé effectué sur la face nord du Soum de Montné, sur des vires herbeuses accrochées à la paroi, a montré la présence d'un groupement de pelouse, appartenant au *Mesobromion erecti*, à *Globularia nudicaulis* et *Sesleria caerulea* (*Globulario nudicaulis - Seslerietum caeruleae*, Corriol & Laigneau 2017 prov.) avec *Arctostaphylos uva-ursi*. Il s'agit d'une pelouse pyrénéenne, mésoxérophile, psychrocline. On y a observé également *Leontopodium alpinum*.



groupement de pelouse à *Globularia nudicaulis* et *Sesleria caerulea*

b. Communautés arbustives

Des communautés arbustives ont pu être identifiées sur les parois prospectées :

- des fruticées sur substrats calcaires relevant du *Buxo-sempervirentis - Amelanchierion ovalis* ont été observées sur les parois des falaises de Thou parmi les secteurs les plus chauds et ensoleillés de la RNR ; il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire composé d'arbustes xérophiles méditerranéens comme l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*), le Pistachier tétébinthe (*Pistacia terebinthus*). Plusieurs relevés peuvent être rattachés à l'association du *Pistachio terebenthi - Amelanchieretum ovalis*.
- des buxaias supraméditerranéennes appartenant à l'alliance du *Berberidion vulgaris*. Ce groupement, outre la présence de *Buxus sempervirens*, est composé de *Rhamnus alaternus* et d'*Amelanchier ovalis*. Ces buxaias sont assez communes sur les versants rocaillieux du site exposés au sud.

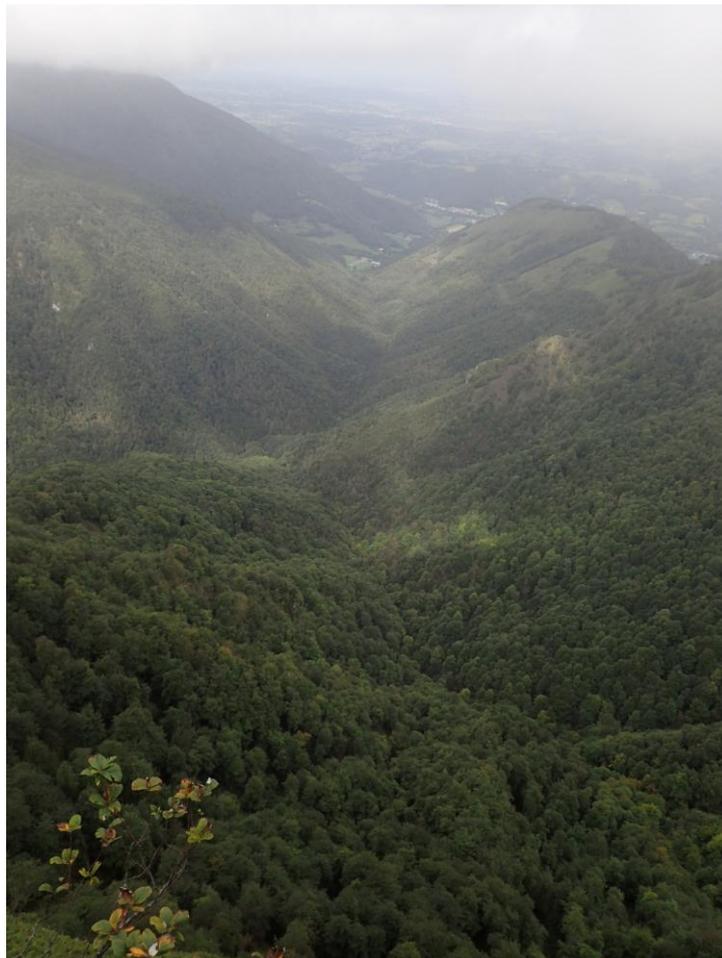
4. Discussion des résultats

a. Approche pratique

Concernant l'acquisition de données, comme cela était prévisible, la progression sur le terrain à prospecter a nécessité plus de temps que pour un inventaire classique. Les aires d'inventaires floristiques sur falaise, notamment pour déterminer des habitats, doivent être suffisamment grandes afin d'observer le plus possible de taxons dans des conditions homogènes (type de roche, orientation, disposition des fracturations, etc.).

La réalisation de tels inventaires sur les falaises équipées (notamment celles du Thou) a été facilitée par l'équipement en place (relais et point) et l'état des parois.

Les inventaires au Soum du Montné et d'Aserole ont nécessité proportionnellement plus de travail et de temps : repérage, approche et préparation, équipement, prospection, pour un nombre de relevés et d'espèces inventoriées relativement faible. Il n'était pas possible de dévier du couloir tracé par la corde pour étendre les inventaires latéralement. Le fait de ne pas pouvoir sortir de la paroi par le bas a constitué une difficulté supplémentaire : en effet la paroi dans sa hauteur est entrecoupée de grandes vires herbeuses et zones de rochers fracturés (énorme travail de sécurisation) et les pieds de paroi sont bien trop pentus et ne constituent pas d'accès praticables (cf. photo).



Vue depuis le Soum de Montné : vallée de la Génie Longue

b. Inventaires

Malgré le nombre élevé de taxons inventoriés sur les parois lors des 2 campagnes d'inventaires (2016 et 2017), nous pouvons nous interroger sur l'absence de donnée de la plupart des espèces à haute valeur patrimoniale identifiées par la RNR, qui, rappelle l'on le, ont été recensés sur la réserve mais non localisées.

Plusieurs pistes de réflexions sont avancées :

- Peu de surfaces ont été prospectées par rapport à la multitude de parois existantes sur la réserve,
- Les dates de prospection n'ont peut être pas permis d'observer les espèces patrimoniales dans leur stade phénologique nécessaire à leur identification, d'autant plus que les conditions (sècheresse, chaleur, ou au contraire froid tardif, etc.) sévissant sur les parois peuvent influencer sur le développement et la floraison des individus.
- Les parois abritant potentiellement les espèces à haute valeur patrimoniale (altitude élevée, grande hauteur de paroi et verticalité suffisante) n'ont pas été prospectées prioritairement (sauf les parois du Soum de Montné et d'Aserolle, mais sans résultat) pour des raisons techniques et de mises en sécurité.

La détermination de certains taxons s'est également avérée délicate en raison du faible nombre d'individus sur la surface prospectée et de la difficulté de prélever ceux en état de détermination.

5. Proposition de suivi

Cette proposition de suivi n'a pas encore été présentée ni discutée avec la RNR.

A partir des résultats transmis à la RNR et selon les attentes et besoins du gestionnaire, d'autres propositions de suivi pourront bien entendu être faites.

En amont de toute proposition de protocole de suivi, il est nécessaire de se poser un certain nombre de questions.

Quel est l'objet du suivi ? -> les végétations des habitats de falaises (en terme d'habitats et/ou d'espèces végétales rupestres)

Quelles sont les hypothèses de départ ?

L'activité d'escalade constitue un facteur d'influence sur ces milieux verticaux, et peut avoir un impact sur la végétation :

- au moment de l'équipement d'une voie d'escalade lors de la phase de purge et nettoyage de la paroi ; cette phase consiste à faire tomber tous les blocs et morceaux de roche instables et/ou qui peuvent présenter un danger, ainsi qu'à retirer la végétation et l'humus de toutes anfractuosités.

Le degré d'impact de cette dernière action est variable d'un équipier à un autre, et selon le niveau de difficulté de la voie : la surface nettoyée et la quantité de végétation éliminée dans le couloir de la voie est plus importante dans les cotations faciles (« prises » plus grosses, plus de facilité de s'éloigner de l'axe principal) que dans les cotations difficiles où la paroi ne présente que peu de végétation.

- lors de la pratique de l'escalade : le grimpeur utilise les prises naturelles (fissures, bacs, ...) à sa disposition pour progresser jusqu'au haut de la voie, puis lorsqu'il redescend (sauf si sortie possible par le haut de la voie).

Nous nous limitons ici à l'impact sur la paroi (on ne parle donc pas des pieds des parois). Il semble également nécessaire de distinguer l'impact que peut avoir la pratique de l'escalade sur la végétation des fissures non profondes de celles sur la végétation des vires, bacs, et autres anfractuosités (cavités profondes irrégulières). Dans les fissures, il est plus probable de trouver des espèces végétales strictement inféodées aux rochers (rupestres) que sur des emplacements sur lesquels s'accumulent suffisamment d'humus pour présenter une flore plus généraliste (pelouses, fourrés).

Quels sont les résultats attendus ?

Evaluer l'impact de la pratique de l'escalade

Evaluer et améliorer la connaissance de la dynamique des groupements végétaux et de la recolonisation de la végétation rupestre

- Combien de temps mets une espèce végétale à revenir après la purge/nettoyage de la paroi ?
- Quelles espèces végétales regagnent la paroi après purge/nettoyage, avec ou sans utilisation de la paroi par l'escalade ?

Protocole proposé

Les inventaires réalisés en 2016 et 2017 permettent d'obtenir un petit échantillonnage de relevés floristiques sur plusieurs falaises d'altitude et d'exposition variées.

Afin d'évaluer l'impact de l'escalade sur la végétation des parois, 3 placettes de suivi avec des gradients de fréquentation variés peuvent être proposées sur un des secteurs des falaises du Thou présentant des caractéristiques similaires (exposition, altitude, type de roche : nature substrat, fracturation) :

- une placette de suivi (n°1) correspondant à une longueur de voie d'escalade régulièrement pratiquée, sur une largeur d'1 mètre de part et d'autre d'une ligne dessinée en reliant les points,
- une placette de suivi (n°2) sur une longueur de voie d'escalade en voie de revégétalisation car délaissée par les grimpeurs (fréquence d'utilisation à estimer), sur une largeur d'1 mètre de part et d'autre d'une ligne dessinée en reliant les points,
- une placette de suivi (n°3) sur une zone vierge de tout équipement (donc non nettoyée et non parcourue) – la largeur et la hauteur de la placette sont à définir en fonction des 2 autres placettes pour rester dans la même proportion échantillonnée.

Sur chaque placette, un inventaire des espèces végétales présentes sur la zone identifiée sera réalisé, en notant spécifiquement celles observées dans des fissures.

Le suivi de ces placettes sera réalisé tous les X années.

Il faudra veiller à ce que la placette de suivi n°2 ne soit pas (plus) nettoyée ; le maintien de la pratique de l'escalade sur cette placette est un sujet qui reste à discuter.

les indicateurs ?

Apparition et/ou développement d'espèces végétales dont des espèces dites patrimoniales et rupestres

IV. Annexe

Annexe 1 : Stations floristiques (2016/2017)

Annexe 2 : Liste des taxons inventoriés

Annexe 3 : Tableau phytosociologique des habitats

Annexe 1 : Stations floristiques

1 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, au pied des voies 1 à 7 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Acer monspessulanum L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Carex halleriana Asso, 1779
Dactylis glomerata L., 1753
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium mollugo L., 1753
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Jasminum fruticans L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Sedum album L., 1753
Teucrium chamaedrys L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

2 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, sur paroi, voies 1 à 7 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Asplenium trichomanes L., 1753
Buddleja davidii Franch., 1887
Buxus sempervirens L., 1753
Campanula speciosa Pourr., 1788
Carex halleriana Asso, 1779
Festuca L., 1753
Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Hippocrepis comosa L., 1753
Quercus pubescens Willd., 1805

3 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, sur paroi, voies 1 à 7 - fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Sedum dasyphyllum L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

4 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, sur paroi hors des voies (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Anthericum liliago L., 1753
Campanula speciosa Pourr., 1788

5 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, sur paroi, voies 25 à 31 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Acer monspessulanum L., 1753
Allium L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Avena L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Campanula speciosa Pourr., 1788
Crepis albida Vill., 1779
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816

Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Osyris alba L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Quercus pubescens Willd., 1805
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Salix L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Seseli montanum L., 1753
Silene nutans L., 1753
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810
Stachys recta L., 1767
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

6 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas, sur paroi, voie 23 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Carex halleriana Asso, 1779
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Jasminum fruticans L., 1753
Melica ciliata L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Thymus vulgaris L., 1753

7 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas à gauche, sur paroi, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Galium album Mill., 1768
Sedum dasyphyllum L., 1753
Seseli montanum L., 1753

8 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas à gauche, sur paroi, fissures uniquement (2) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Campanula speciosa Pourr., 1788
Thymus vulgaris L., 1753

9 - (RNR Pib fal Thou bas) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du bas à gauche, sur paroi, fissures uniquement (3) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 24/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847
Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. stoechas
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909

10 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, voies 40 et 41 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Anthericum liliago L., 1753
Asperula cynanchica L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Festuca L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium L., 1753

Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Parietaria judaica L., 1756
Quercus pubescens Willd., 1805
Rhamnus alaternus L., 1753
Ruta angustifolia Pers., 1805
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Seseli montanum L., 1753
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

11 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, voie 42 et relai (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Ononis pusilla L., 1759
Pistacia terebinthus L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Seseli montanum L., 1753
Stachys recta L., 1767
Thalictrum minus L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

12 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, voies 37 et 38 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Alchemilla L., 1753
Allium L., 1753
Antirrhinum majus L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Festuca L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Globularia repens Lam., 1779
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Laserpitium siler L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

13 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asperula cynanchica L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

14 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (2) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Globularia repens Lam., 1779
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

15 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (3) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Galium album Mill., 1768
Sedum dasyphyllum L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

16 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (4) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Globularia repens Lam., 1779
Seseli montanum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

17 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (5) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asperula cynanchica L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Sedum dasyphyllum L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

18 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à droite, dans fissures uniquement (6) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Thymus vulgaris L., 1753

19 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à gauche, au pied des voies 1 à 3 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Campanula speciosa Pourr., 1788
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Galium album Mill., 1768
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Ligustrum vulgare L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Silene nutans L., 1753
Stachys recta L., 1767
Veronica chamaedrys L., 1753

20 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à gauche, sur paroi, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Galium L., 1753

21 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à gauche, sur paroi, voies 1 et 2 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
Campanula speciosa Pourr., 1788
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Hedera helix L., 1753
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Melica ciliata L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

22 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, le plus à gauche, sur paroi, voies 3 et 4 (2ème longueur) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
 Asperula cynanchica L., 1753
 Buxus sempervirens L., 1753
 Crepis albida Vill., 1779
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Festuca ovina L., 1753
 Galium album Mill., 1768
 Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
 Globularia repens Lam., 1779
 Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Hippocrepis comosa L., 1753
 Jasminum fruticans L., 1753
 Laserpitium siler L., 1753
 Ononis pusilla L., 1759
 Osyris alba L., 1753
 Osyris alba L., 1753
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Quercus pubescens Willd., 1805
 Rubia peregrina L., 1753
 Rubia peregrina L., 1753
 Stachys recta L., 1767
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
 Thymus vulgaris L., 1753

23 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, à gauche, sur paroi, voies 5 à 7 + 11, 12 et 15 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Antirrhinum majus L., 1753
 Asperula cynanchica L., 1753
 Asplenium ceterach L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Galium album Mill., 1768
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Melica ciliata L., 1753
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

24 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, à gauche, sur paroi, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Antirrhinum majus L., 1753
 Asplenium trichomanes L., 1753
 Carex halleriana Asso, 1779
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Galium album Mill., 1768
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

25 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, à gauche, sur vire, au niveau des relais des 1ères longueurs (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
 Amelanchier ovalis Medik., 1793
 Anthericum liliago L., 1753
 Brimeura amethystina (L.) Chouard, 1930
 Campanula speciosa Pourr., 1788
 Dactylis glomerata L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Festuca L., 1753
 Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
 Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Jasminum fruticans L., 1753
 Laserpitium siler L., 1753
 Phillyrea angustifolia L., 1753
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753

Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
 Stachys recta L., 1767
 Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
 Thymus vulgaris L., 1753

26 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, au pied de la voie 22 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Buxus sempervirens L., 1753
 Crataegus monogyna Jacq., 1775
 Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
 Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
 Hedera helix L., 1753
 Myosotis L., 1753
 Ruscus aculeatus L., 1753
 Silene nutans L., 1753
 Stachys recta L., 1767

27 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 22, uniquement fissures (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium trichomanes L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Galium L., 1753
 Hedera helix L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

28 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 22, sur paroi (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
 Amelanchier ovalis Medik., 1793
 Anthericum liliago L., 1753
 Asplenium ruta-muraria L., 1753
 Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817

Dactylis glomerata L., 1753
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Festuca ovina L., 1753
 Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Jasminum fruticans L., 1753
 Laserpitium siler L., 1753
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753
 Stachys recta L., 1767
 Teucrium chamaedrys L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

29 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, relai au-dessus de la voie 22 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
 Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817

Buxus sempervirens L., 1753
 Campanula speciosa Pourr., 1788
 Galium album Mill., 1768
 Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Jasminum fruticans L., 1753
 Prunus L., 1753
 Quercus pubescens Willd., 1805
 Ruta angustifolia Pers., 1805
 Silene nutans L., 1753
 Stachys recta L., 1767
 Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
 Thymus vulgaris L., 1753

Annexe 2 : Liste des taxons observés sur les parois inventoriées

Acer campestre L., 1753
Acer monspessulanum L., 1753
Alchemilla L., 1753
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913
Allium ericetorum Thore, 1803
Allium L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Androsace villosa L., 1753
Anthericum liliago L., 1753
Antirrhinum majus L., 1753
Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Arum italicum Mill., 1768
Asperula cynanchica L., 1753
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium ceterach L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium scolopendrium L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Asplenium viride Huds., 1762
Avena L., 1753
Biscutella laevigata L., 1771
Brachypodium P.Beauv., 1812
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817
Brimeura amethystina (L.) Chouard, 1930
Buddleja davidii Franch., 1887
Buddleja japonica Hemsl., 1889
Bupleurum angulosum L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Campanula L., 1753
Campanula speciosa Pourr., 1788
Cardamine hirsuta L., 1753
Carex halleriana Asso, 1779
Clematis vitalba L., 1753
Corylus avellana L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Crepis L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguélen, 1993
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Dipcadi serotinum (L.) Medik., 1790
Erinus alpinus L., 1753
Erysimum L., 1753
Euphorbia stricta L., 1759
Festuca L., 1753
Festuca ovina L., 1753
Fraxinus excelsior L., 1753
Fumana (Dunal) Spach, 1836
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847
Galium album Mill., 1768
Galium L., 1753
Genista hispanica subsp. *occidentalis* Rouy, 1897
Gentiana L., 1753
Geranium columbinum L., 1753
Geranium L., 1753
Geranium robertianum L., 1753
Globularia nudicaulis L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Hedera helix L., 1753
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. *stoechas*
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hieracium L., 1753
Hieracium lawsonii Vill.
Hippocrepis comosa L., 1753
Hypericum nummularium L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Juniperus communis L., 1753
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759
Laserpitium gallicum L., 1753
Laserpitium latifolium L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Leontopodium nivale (Ten.) Huet ex Hand.-Mazz., 1927
Lonicera etrusca Santi, 1795
Lonicera pyrenaica L., 1753
Melica ciliata L., 1753
Mercurialis perennis L., 1753
Molinia caerulea subsp. *arundinacea* (Schrank) K.Richt., 1890
Ononis pusilla L., 1759
Osyris alba L., 1753
Parietaria judaica L., 1756
Parnassia palustris L., 1753
Phillyrea angustifolia L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Polypodium vulgare L., 1753
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Prunus L., 1753
Pseudoturritis turrata (L.) Al-Shehbaz, 2005
Quercus pubescens Willd., 1805
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Rubus idaeus L., 1753
Rubus L., 1753
Ruscus aculeatus L., 1753
Ruta angustifolia Pers., 1805
Salix L., 1753
Saxifraga aretioides Lapeyr., 1801
Saxifraga caesia L., 1753
Saxifraga granulata L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759

Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum album L., 1753
Sedum dasyphyllum L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene nutans L., 1753
Sonchus asper (L.) Hill, 1769
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810
Stachys recta L., 1767
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
Teucrium chamaedrys L., 1753
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thalictrum minus L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812
Veronica chamaedrys L., 1753
Vicia cracca L., 1753
Vincetoxicum hirsutaria Medik., 1790

Annexe 3 :

Tableau phytosociologique

30 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, dans le dièdre voie 26 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asperula cynanchica L., 1753
 Biscutella flexuosa Jord., 1864
 Campanula speciosa Pourr., 1788 (4)
 Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847
 Hippocrepis comosa L., 1753
 Jasminum fruticans L., 1753
 Ononis pusilla L., 1759
 Phillyrea angustifolia L., 1753
 Rubus idaeus L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Silene nutans L., 1753
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
 Thymus vulgaris L., 1753

31 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, à droite du dièdre, hors voie (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asperula cynanchica L., 1753
 Campanula speciosa Pourr., 1788
 Globularia repens Lam., 1779
 Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768

32 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, relai de la 1ère longueur entre la voie 22 et 26 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ceterach L., 1753
 Buxus sempervirens L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Globularia repens Lam., 1779
 Jasminum fruticans L., 1753
 Polypodium vulgare L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
 Teucrium chamaedrys L., 1753
 Thalictrum minus L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

33 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, relai de la 2ème longueur voie 26 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ceterach L., 1753
 Buxus sempervirens L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Globularia repens Lam., 1779
 Jasminum fruticans L., 1753
 Polypodium vulgare L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
 Teucrium chamaedrys L., 1753
 Thalictrum minus L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

34 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, dans 2ème longueur voie 26, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
 Globularia repens Lam., 1779
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Hippocrepis comosa L., 1753
 Sedum dasyphyllum L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

35 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, relai 3 ème longueur voie 26 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
 Crepis L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Galium album Mill., 1768
 Geranium L., 1753
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753
 Teucrium pyrenaicum L., 1753

36 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, dans fissures uniquement, voie 26 ? (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Antirrhinum majus L., 1753
 Buddleja davidii Franch., 1887
 Galium album Mill., 1768
 Globularia repens Lam., 1779
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Rubus L., 1753
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
 Thymus vulgaris L., 1753

37 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, au pied de la voie 28 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Laserpitium siler L., 1753
 Myosotis L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753

38 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 28, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Festuca ovina L., 1753
 Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847
 Galium album Mill., 1768
 Jasminum fruticans L., 1753
 Rhamnus alaternus L., 1753
 Stachys recta L., 1767

39 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, sur vire herbeuse, voie 28 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

1817
 Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.,
 Buxus sempervirens L., 1753
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
 Galium album Mill., 1768
 Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
 Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
 Pistacia terebinthus L., 1753
 Seseli montanum L., 1753
 Silene nutans L., 1753
 Stachys recta L., 1767
 Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
 Teucrium pyrenaicum L., 1753
 Thymus vulgaris L., 1753

40 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 28, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Antirrhinum majus L., 1753
 Buxus sempervirens L., 1753
 Globularia repens Lam., 1779
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
 Thymus vulgaris L., 1753

41 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 30 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Antirrhinum majus L., 1753
Asperula cynanchica L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Sedum dasyphyllum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

42 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, au pied des voies 33 et 34 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ceterach L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Carex L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Silene nutans L., 1753
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
Teucrium chamaedrys L., 1753
Vincetoxicum hircundinaria Medik., 1790

43 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 33 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
Asperula cynanchica L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Globularia repens Lam., 1779
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Stachys recta L., 1767
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

44 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, voie 33, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asperula cynanchica L., 1753
Campanula L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Sedum dasyphyllum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

45 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, 2ème longueur voie 32 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Globularia repens Lam., 1779
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Ruta angustifolia Pers., 1805
Stachys recta L., 1767
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus vulgaris L., 1753

46 - (RNR Pib fal Thou hau) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du haut, tout à droite, voies 37 à 42 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772
Asperula cynanchica L., 1753
Brimeura amethystina (L.) Chouard, 1930
Carex halleriana Asso, 1779

Dipcadi serotinum (L.) Medik., 1790
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Hippocrepis comosa L., 1753
Ononis pusilla L., 1759
Thalictrum minus L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

47 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 3 à 5 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
Anthericum liliago L., 1753
Anthericum liliago L., 1753
Asperula cynanchica L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Melica ciliata L., 1753
Osiris alba L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Stachys recta L., 1767
Teucrium chamaedrys L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

48 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 3 à 5, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Ononis pusilla L., 1759

49 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 1 et 2 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Anthericum liliago L., 1753
Asplenium ceterach L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Hedera helix L., 1753
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Melica ciliata L., 1753
Osiris alba L., 1753
Parietaria judaica L., 1756
Sedum dasyphyllum L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Stachys recta L., 1767
Thymus vulgaris L., 1753

50 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 1 et 2, fissures uniquement (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Hippocrepis comosa L., 1753
Laserpitium siler L., 1753

51 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voie 9 (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
Anthericum liliago L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753

Biscutella flexuosa Jord., 1864
Dactylis glomerata L., 1753
Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca L., 1753
Galium album Mill., 1768
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Hippocrepis comosa L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Ruta angustifolia Pers., 1805
Sedum dasyphyllum L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Stachys recta L., 1767
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

52 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, relai voie 9 (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
Buxus sempervirens L., 1753
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Laserpitium siler L., 1753
Lonicera etrusca Santi, 1795
Osyris alba L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Teucrium chamaedrys L., 1753

53 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voie 9, fissures uniquement (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buddleja davidii Franch., 1887
Fumana (Dunal) Spach, 1836
Sedum dasyphyllum L., 1753

54 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 6 à 8 (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Allium L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Galium album Mill., 1768
Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Hippocrepis comosa L., 1753
Jasminum fruticans L., 1753
Melica ciliata L., 1753
Osyris alba L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Sedum dasyphyllum L., 1753
Stachys recta L., 1767
Teucrium chamaedrys L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

55 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, voies 6 à 8, fissures uniquement (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

Amelanchier ovalis Medik., 1793
Carex halleriana Asso, 1779
Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883
Galium album Mill., 1768
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Thymus vulgaris L., 1753

56 - (RNR Pib fal Thou mil) - Falaises d'escalade de Thou, secteur du milieu, au pied des voies 6 à 8, (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 7/6/2016

1817
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.,

Buxus sempervirens L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Euphorbia amygdaloides L., 1753
Festuca L., 1753
Galium album Mill., 1768
Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Helianthemum oelandicum (L.) Dum.Cours., 1802
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Jasminum fruticans L., 1753
Laserpitium siler L., 1753
Lonicera etrusca Santi, 1795
Osyris alba L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Quercus pubescens Willd., 1805
Rubia peregrina L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Silene nutans L., 1753
Stachys recta L., 1767
Teucrium chamaedrys L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753

57 - (RNR Pib fal Iserou) - Falaise d'escalade d'Iserou, sur paroi (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Allium L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buddleja davidii Franch., 1887
Buxus sempervirens L., 1753
Galium album Mill., 1768
Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Jasminum fruticans L., 1753
Lonicera etrusca Santi, 1795
Melica ciliata L., 1753
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Sedum album L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Sonchus asper (L.) Hill, 1769
Stachys recta L., 1767
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790

58 - (RNR Pib fal Iserou) - Falaise d'escalade d'Iserou, sur vire (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Allium L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Buxus sempervirens L., 1753
Sonchus asper (L.) Hill, 1769

59 - (RNR Pib fal Iserou) - Falaise d'escalade d'Iserou, au niveau des relais (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Osyris alba L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Ruscus aculeatus L., 1753
Salix L., 1753

60 - (RNR Pib fal Iserou) - Falaise d'escalade d'Iserou, fissures uniquement (Aqos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753

61 - (RNR Pib fal Génie) - Falaise d'escalade Rocher de la Génie (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Acer campestre L., 1753

1913

Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande,

Arum italicum Mill., 1768
Asplenium scolopendrium L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Cardamine hirsuta L., 1753
Corylus avellana L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Fraxinus excelsior L., 1753
Fraxinus excelsior L., 1753
Geranium robertianum L., 1753
Geranium robertianum L., 1753
Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759
Mercurialis perennis L., 1753
Pseudoturritis turrata (L.) Al-Shehbaz, 2005
Ruscus aculeatus L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759
Saxifraga hirsuta L., 1759
Vicia cracca L., 1753

62 - (RNR Pib fal Génie) - Falaise d'escalade Rocher de la Génie, au pied des voies (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium scolopendrium L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Cardamine flexuosa With., 1796
Carex sylvatica Huds., 1762
Geranium robertianum L., 1753
Geum urbanum L., 1753
Hedera helix L., 1753
Melica uniflora Retz., 1779
Ruscus aculeatus L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759
Scrophularia nodosa L., 1753
Stellaria media (L.) Vill., 1789
Veronica L., 1753
Vicia cracca L., 1753

63 - (RNR Pib fal Génie) - Falaise d'escalade Rocher de la Génie, sur fissures uniquement (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium scolopendrium L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759

64 - (RNR Pib fal Génie) - Falaise d'escalade Rocher de la Génie, sur fissures uniquement (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium scolopendrium L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Polypodium vulgare L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759

65 - (RNR Pib fal portegav) - Falaise d'escalade de la Porte des vallées des Gaves, partie droite (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Acer campestre L., 1753
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Asperula cynanchica L., 1753
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Biscutella flexuosa Jord., 1864
Buddleja davidii Franch., 1887
Buxus sempervirens L., 1753
Clematis vitalba L., 1753
Crepis albida Vill., 1779
Erinus alpinus L., 1753
Erysimum L., 1753
Fraxinus excelsior L., 1753
Galium album Mill., 1768
Hedera helix L., 1753
Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768

Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794
Melica ciliata L., 1753
Quercus pubescens Willd., 1805
Rhamnus alaternus L., 1753
Rubus L., 1753
Sedum album L., 1753
Sedum dasyphyllum L., 1753
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909
Seseli montanum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sonchus asper (L.) Hill, 1769
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymus vulgaris L., 1753
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812
Veronica chamaedrys L., 1753

66 - (RNR Pib fal portegav) - Falaise d'escalade de la Porte des vallées des Gaves, partie gauche (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Biscutella flexuosa Jord., 1864
Buddleja davidii Franch., 1887
Buxus sempervirens L., 1753
Genista hispanica subsp. occidentalis Rouy, 1897
Geranium columbinum L., 1753
Hedera helix L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Melica ciliata L., 1753
Rubus L., 1753
Seseli montanum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763
Thymus vulgaris L., 1753

67 - (RNR Pib fal portegav) - Falaise d'escalade de la Porte des vallées des Gaves, fissures uniquement (1) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Buddleja davidii Franch., 1887
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Thymus vulgaris L., 1753

68 - (RNR Pib fal portegav) - Falaise d'escalade de la Porte des vallées des Gaves, fissures uniquement (2) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Buddleja davidii Franch., 1887
Seseli montanum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Thymus vulgaris L., 1753

69 - (RNR Pib fal portegav) - Falaise d'escalade de la Porte des vallées des Gaves, fissures uniquement (3) (Agos-Vidalos)

Nadine Sauter, le 31/5/2016

Asplenium ruta-muraria L., 1753 (4)
Buddleja davidii Franch., 1887 (4)
Sedum dasyphyllum L., 1753 (1)
Thymus vulgaris L., 1753 (1)

70 - (RNR Pib fal Montné) - Soum de Montné, vires herbeuses sur pilier rocheux (paroi) (Ségus)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

Allium ericetorum Thore, 1803
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Asplenium viride Huds., 1762
Brachypodium P.Beauv., 1812
Bupleurum angulosum L., 1753
Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Euphorbia stricta L., 1759
Globularia nudicaulis L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Hypericum nummularium L., 1753

1927
 Laserpitium gallicum L., 1753
 Laserpitium latifolium L., 1753
 Leontopodium nivale (Ten.) Huet ex Hand.-Mazz.,
 Parnassia palustris L., 1753
 Saxifraga granulata L., 1753
 Saxifraga paniculata Mill., 1768
 Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
 Sorbus aria (L.) Crantz, 1763

Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
 Hypericum nummularium L., 1753
 Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
 Molinia caerulea subsp. arundinacea (Schrank)
 K.Richt., 1890
 Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
 Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
 Teucrium pyrenaicum L., 1753
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

71 - (RNR Pib fal Montné) - Soum de Montné, fissures sur pilier rocheux (Ségus)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

Androsace villosa L., 1753
 Asperula hirta Ramond, 1800
 Asplenium ruta-muraria L., 1753
 Asplenium trichomanes L., 1753
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Gentiana L., 1753
 Globularia repens Lam., 1779
 Hieracium lawsonii Vill., 1779
 Hypericum nummularium L., 1753
 Linum catharticum L., 1753
 Saxifraga aretioides Lapeyr., 1801
 Saxifraga caesia L., 1753
 Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763

72 - (RNR Pib fal Montné) - Soum de Montné, réseau de petites vires sur pilier rocheux (Ségus)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Globularia repens Lam., 1779
 Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
 Juniperus communis L., 1753
 Lonicera pyrenaica L., 1753
 Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
 Saxifraga caesia L., 1753
 Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763

73 - (RNR Pib fal Montné) - Soum de Montné, fissures sur pilier rocheux (Ségus)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

62 - Falaises continentales et rochers exposés /
 Syntaxon : Saxifragion mediae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl.
 1934

Asperulo hirtae - Potentilletum alchemilloidis
 Asplenium ruta-muraria L., 1753
 Asplenium trichomanes L., 1753
 Globularia repens Lam., 1779
 Hypericum nummularium L., 1753
 Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
 Saxifraga aretioides Lapeyr., 1801
 Saxifraga caesia L., 1753
 Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
 Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

74 - (RNR Pib fal Aserole) - Soum d'Aserole, sur la crête (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
 Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Globularia nudicaulis L., 1753
 Juniperus communis L., 1753
 Laserpitium gallicum L., 1753
 Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
 Teucrium pyrenaicum L., 1753

75 - (RNR Pib fal Aserole) - Soum d'Aserole, sur paroi (Saint-Pé-De-Bigorre)

Nadine Sauter, le 7/9/2017

Androsace villosa L., 1753
 Asperula hirta Ramond, 1800
 Dethawia splendens (Lapeyr.) Kerguelen, 1993
 Dianthus hyssopifolius L., 1755
 Globularia repens Lam., 1779



Inventaires complémentaires et validation des espèces à statut de la flore vasculaire de la Réserve naturelle régionale d'Aulon



2017
Christophe Bergès



Sommaire

Introduction.....	5
1. La liste des espèces de flore vasculaire.....	5
1.A . Sélection d’une liste d’espèces de travail	5
1.B. Travail sur la liste d’espèces sélectionnées.....	6
2. Méthodologie de l’inventaire terrain.....	9
2.A. Mise en place des itinéraires	9
2.B. Protocole d’inventaire de terrain.....	10
3. Résultats	11
3.A. Validation, évaluation des populations et menaces	11
3.B. Les découvertes, redécouvertes	16
3.C. Discussion.....	17
Conclusion	18
Remerciements	19
Bibliographie.....	19
Annexe 1.....	20
Valeur Patrimoniale des espèces végétales (Plan de Gestion)	20
Annexe 2.....	22
Synthèse des prospections 2017 de la flore vasculaire sur la RNR d’Aulon.....	22

AREMIP : Action recherche environnement Midi-Pyrénées

CBNPMP : Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

RNR : Réserve naturelle régionale

SRCE : Schéma régional de cohérence écologique

Introduction

Le présent travail s'inscrit dans la politique d'appui technique et scientifique aux Réserves naturelles régionales et aux projets de PNR dans le cadre des missions du Conservatoire botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées auprès des pouvoirs publics et des opérateurs. Ce projet est en cohérence avec le SRCE de Midi-Pyrénées et les démarches régionales de planification participant à la préservation des réservoirs de biodiversité.

Dans ce contexte le Conservatoire botanique a été sollicité pour un appui sur la connaissance de la flore vasculaire et sur la mise en œuvre du Plan de gestion de la Réserve naturelle d'Aulon.

Le travail confié au Conservatoire botanique concerne la flore vasculaire (des Fougères aux Angiospermes). Il est basé sur une liste d'espèces à statut présentée dans le Plan de Gestion 2015-2019 de la RNR d'Aulon. Cette liste assez large a été analysée afin d'en extraire une liste plus fine de taxons qui méritaient des compléments d'informations, qui ont été recherchés sur le terrain et dont les populations ont été analysées.

Ce travail a été l'occasion de compléter les inventaires de la réserve par la saisie de toutes les nouvelles observations de flore vasculaire.

1. La liste des espèces de flore vasculaire

La liste floristique faisait état de 520 espèces (annexe 7 du Plan de gestion) : inventaire dressé par l'AREMIP en 1999-2000 et complété par le CBNPMP en 2012 et 2014.

Une liste de référence en a été extraite (tableau 6 : *Valeurs patrimoniales des espèces végétales*. Plan de Gestion 2015-2019). Ce tableau présente un classement des espèces pour la RNR d'Aulon par leur valeur patrimoniale, classée selon 3 critères (**Rareté** à l'échelle des Pyrénées ; **Responsabilité** à l'échelle des Pyrénées ; **Vulnérabilité** à l'échelle des Pyrénées) obtenant un classement par croisement des 3 critères, parfois rehaussé d'un critère « intérêt local ». (cf Annexe 1 p. 20)

1.A . Sélection d'une liste d'espèces de travail

Nous avons analysé la liste du Plan de gestion (dans son ordre hiérarchique) et l'avons passée au filtre de nos connaissances actuelles en terme de conservation et de validation, de liste rouge de la Région Midi Pyrénées et à dire d'expert.

Ceci a permis d'extraire une nouvelle liste plus restreinte de taxons sur lesquels il nous paraissait intéressant de revenir pour plusieurs raisons :

- imprécision de la localisation,
- manque de donnée populationnelle,
- taxon en limite d'aire,
- taxon douteux ou à confirmer,
- groupe taxonomique difficile,
- intérêt local.

Liste des taxons sélectionnés :

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (PN)
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813
Aquilegia pyrenaica DC., 1815
Arabis ciliata Clairv., 1811
Astragalus australis (L.) Lam., 1779 (LRMP DD)
Campanula speciosa Pourr., 1788
Carex depressa Link, 1800
Carex flava groupe
Carex ornithopoda subsp. *ornithopodioides* (Hausm.) Nyman, 1882 (PN)
Cirsium heterophyllum (L.) Hill, 1768 (LRMP NT)
Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768 (LRMP NT)
Cystopteris alpina (Lam.) Desv., 1827
Draba subnivalis Braun-Blanq., 1945 (LRMP DD)
Diphysastrum alpinum (L.) Holub, 1975 (PN)
Festuca borderei (Hack.) K.Richt., 1890 (PR MP)
Gnaphalium hoppeanum W.D.J.Koch, 1846 (LRMP NT)
Molopospermum peloponnesiacum (L.) W.D.J.Koch, 1824
Minuartia recurva (All.) Schinz & Thell., 1907
Neoschischkinia truncatula subsp. *durieui* (Boiss. & Reut. ex Gand.) Valdés & H. Scholz (PR MP)
Papaver alpinum « groupe »
Pedicularis mixta Gren., 1853
Petrocoptis pyrenaica (J.P.Bergeret) A.Braun ex Walp., 1842
Plantago monosperma Pourr., 1788 (PR MP)
Poa minor Gaudin, 1808 (LR MP NT)
Saxifraga bryoides L., 1753
Schoenus nigricans L., 1753
Scrophularia pyrenaica Benth., 1846 (PN)
Sedum candollei Hämet-Ahti, 1929
Woodsia alpina (Bolton) Gray, 1821

Liste des statuts :

LRMP NT : Liste rouge Midi-Pyrénées Quasi menacé

LRMP DD : Liste rouge Midi-Pyrénées Données insuffisantes

PN : Protection nationale

PRMP : Protection régionale Midi-Pyrénées

1.B. Travail sur la liste d'espèces sélectionnées

Dans une deuxième étape, nous avons recherché le plus de précisions possibles sur ces taxons : leur localisation cartographique existante dans les diverses bases de données (Géoflora, ZNIEFF), leurs pointages précis GPS (s'ils existaient) et nous avons dû aussi solliciter la base de donnée de l'AREMIP pour les taxons qui ne figuraient sur aucune base de données cartographique.

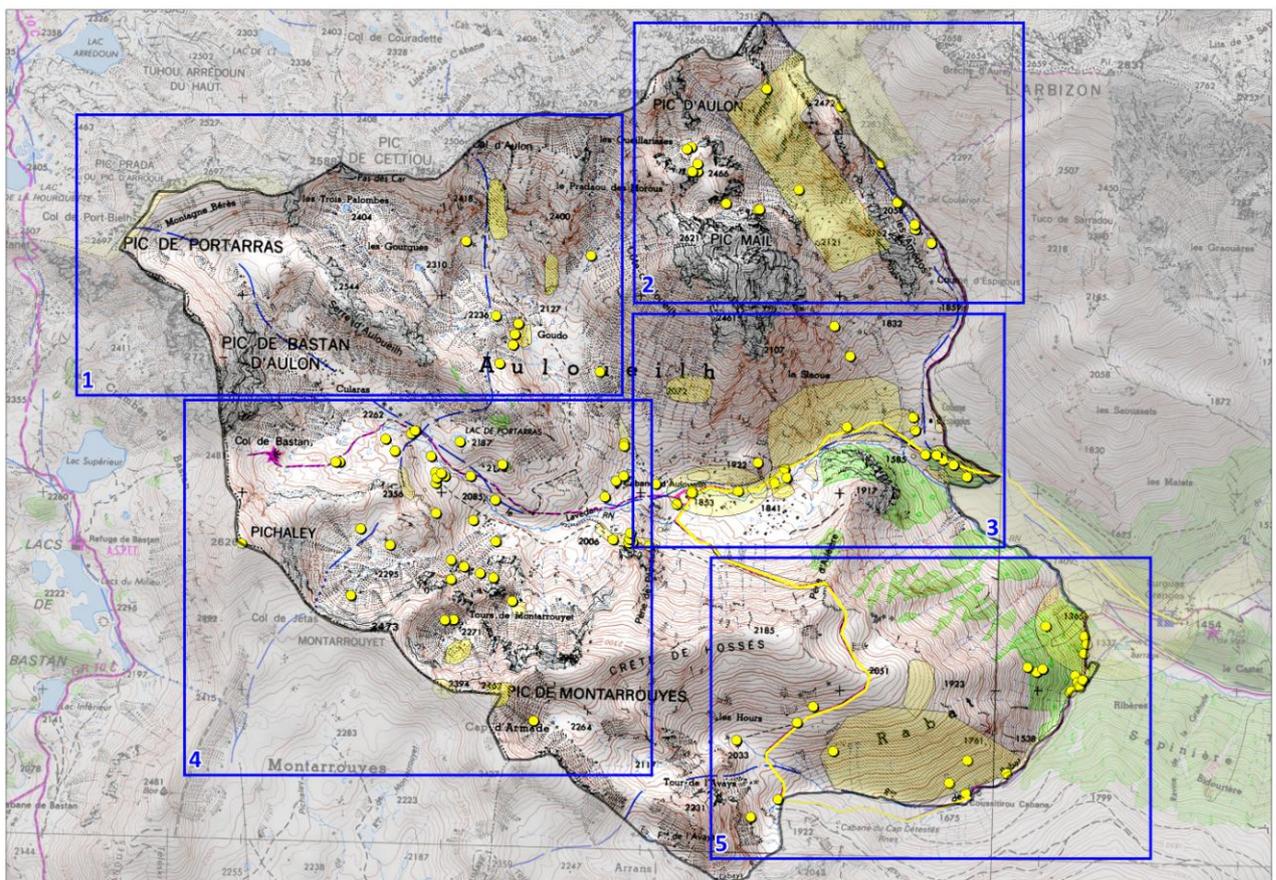
Nous avons ainsi pu sortir plusieurs cartes avec pointages précis, qui ont permis de sélectionner plusieurs secteurs de prospection.

La première carte présente les pointages de tous les relevés présents dans Géoflora (incluant les ZNIEFF) avec un découpage en 5 secteurs dont les cartes ont été détaillées (Document de travail non présenté ici).

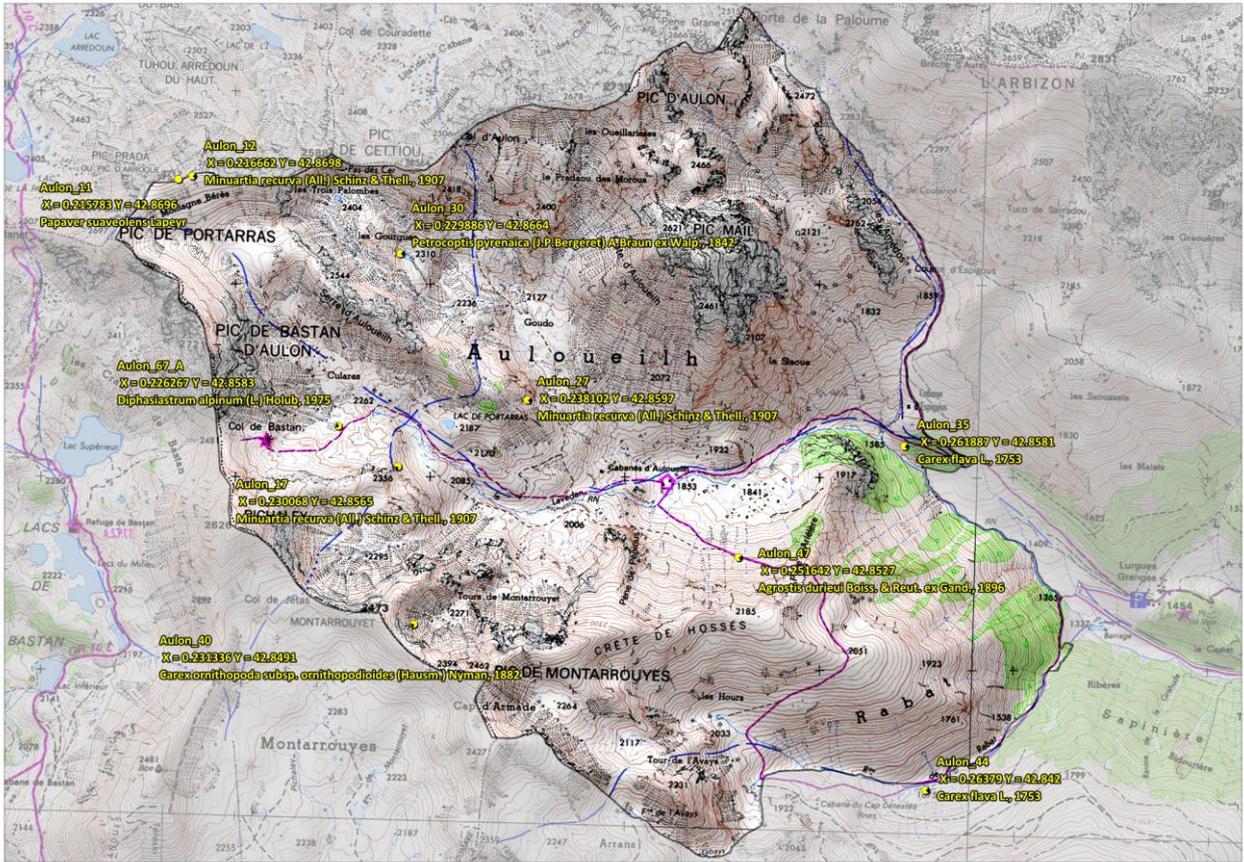
La seconde carte est une extraction des données de l'AREMIP avec un filtre sur les espèces à statuts de la liste sélectionnée par le Conservatoire, ainsi que leur centroïde géoréférencé.

Toutes ces informations ont permis de définir des zones de concentration d'espèces à rechercher sur différents secteurs.

Les 2 cartes suivantes sont les documents de travail qui ont servi à la recherche des taxons sur le terrain et sont présentés ici à titre d'exemple, pour illustrer la méthodologie et non comme objet de diffusion.



Sources de données disponibles au CBNPMP, divisées en 5 grands secteurs. Mise en forme CBNPMP 15/06/2017 © IGN Scan25



Sélection sur sources de données disponibles à l'AREMIP et leur centroïdes. Mise en forme CBNPMP 12/07/2017 © IGN Scan25

Au final : seuls 2 taxons mentionnés dans le Plan de gestion ne se trouvent sur aucun pointage cartographique, et ne possèdent aucune donnée textuelle référencée en un lieu précis : *Sedum candollei* Hämet-Ahti, 1929 et *Carex depressa* Link, 1800.

2. Méthodologie de l'inventaire terrain

2.A. Mise en place des itinéraires

La liste d'espèces sélectionnées, leurs pointages (sur les 2 cartes présentées avant), ainsi que leur phénologie ont permis de définir plusieurs itinéraires. Ils sont présentés sur la carte suivante. Ces prospections ont été réparties sur 9 journées effectuées par un botaniste du CBMPMP, souvent accompagné d'un ou deux stagiaires :

5 juillet 2017 : des granges de Lurgues au pied de Pène Pépiou : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP)*

13 juillet 2017 : des granges de Lurgues, à la cabane d'Auloueilh, Pène Arlère, et boucle de Rabat : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP)*

26 juillet 2017 : de la Cabane d'Auloueilh au col de Bastan : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP) + Hugo Lefever (stagiaire RNR Aulon)*

27 juillet 2017 : de la cabane d'Auloueilh aux Tours de Montarrouyet : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP) + Hugo Lefever (stagiaire RNR Aulon)*

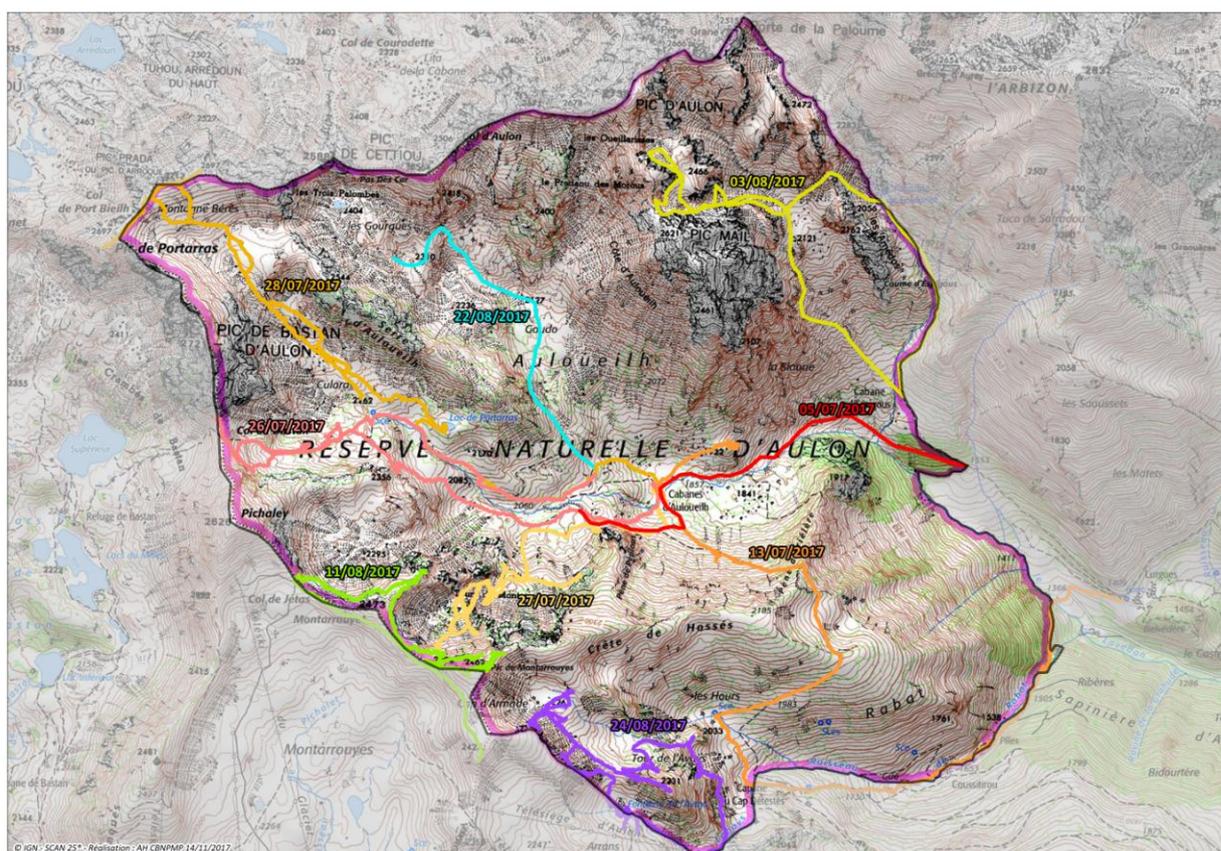
28 juillet 2017 : de la cabane d'Auloueilh au Pic de Portarras : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP) + Hugo Lefever (stagiaire RNR Aulon)*

3 août 2017 : depuis Lurgues, vallon entre Pic Mail, pic d'Aulon et les Amédos : *Bruno Durand (CBNPMP)*

11 août 2017 : par Espiaube, Pic de Montarrouyes, crêtes d'Hossès et Montarrouyet : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP)*

22 août 2017 : des granges de Lurgues au vallon de Goudo et les Gourgues : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP)*

24 août 2017 : par Espiaube, Tour de l'Avays et Cap d'Armade : *Christophe Bergès (CBNPMP) + Elise Delacre (stagiaire CBNPMP)*



2.B. Protocole d'inventaire de terrain

Le travail de recherche s'est effectué selon ce protocole :

1. Retour sur station
2. Recherche de ou des espèce(s) sur station
3. Vérification taxinomique de la donnée (détermination fine : validation ou invalidation)
4. Estimation des populations (et des menaces éventuelles)
5. Pointage précis GPS ou contour population
6. Inventaire complet des plantes compagnes
7. Inventaire complémentaire de flore ou milieux paraissant intéressant (non systématique)

Les prospections ont toutes été effectuées entre début juillet et fin août, optimum de floraison pour les secteurs d'altitudes. Cependant un printemps exceptionnellement chaud et sec a décalé (en précocité) certaines floraisons, ce qui n'a pas permis d'observer toutes les espèces du programme.



*Exemple de prospection sur les éboulis des Tours de Montarrouyès, RNR Aulon, 27 juillet 2017
Photo CBNPMP Christophe Bergès*

3. Résultats

Tous les résultats des inventaires ainsi que leur cartographie sont présentés en annexe sur la synthèse Aulon 2017.

3.A. Validation, évaluation des populations et menaces

Nous traitons ici la liste de taxons recherchés.

***Androsace pyrenaica* Lam., 1792** (PN) : cette espèce essentiellement concentrée sur le versant Est du Pic de Mail a été retrouvée sur 5 stations, ses effectifs cumulés sont d'environ 160 pieds. Aucune menace avérée sur ce taxon strictement rupicole.

***Androsace vitaliana* (L.) Lapeyr., 1813** : cette espèce a été retrouvée sur toutes les localités mentionnées, ainsi que sur plusieurs nouvelles stations. Elle fréquente essentiellement les crêtes ventées et érodées limitrophes de la réserve, notamment le col de Bastan, la montagne de Bérès, Montarrouyès, ainsi que divers points localisés çà et là et ne semble pas menacée. Ses populations varient de 10 pieds à plusieurs centaines. Il semble même que le piétinement et l'érosion soient favorables à son installation et à son maintien.

***Aquilegia pyrenaica* DC., 1815** : très localisée aux parties calcaires de la RN comme Pène Pépioux, l'estimation de ses populations reste difficile à cause de son inaccessibilité, mais elle ne présente pas de menace pour la même raison.

***Arabis ciliata* Clairv., 1811** : cette espèce mentionnée par le CBNPMP en 2013 vers Pène Pépioux n'a pas été revue sur sa station, probablement dû à un passage trop tardif. **Espèce à rechercher.**

***Astragalus australis* (L.) Lam., 1779** (LRMP DD) : l'espèce a été découverte déjà en fruit sur la station d'*Arabis ciliata*, il s'agit d'une nouvelle mention pour ce secteur, avec une vingtaine de pieds dénombrés, présente dans une zone pâturée sur éboulis plus ou moins stabilisés, mais ne semblant pas présenter de menace. La station du Pic de Mail n'a pu être évaluée car non revue.

***Campanula speciosa* Pourr., 1788** : l'espèce était mentionnée vers le col de Bastan sur les premiers rochers du pied Sud du Bastan d'Aulon, l'espèce n'a pas été revue sans doute dû à un passage trop tardif sur une année de floraison précoce. Il est probable que cette espèce ne soit pas dans l'enceinte de la RN d'Aulon mais seulement limitrophe.

***Carex depressa* Link, 1800** : l'espèce qui était mentionnée dans la RN mais sans localité précise a été trouvée sur le secteur Est du pic Mail, avec seulement quelques pieds (une dizaine). Cette plante se présente souvent de façon sporadique et il est difficile d'évaluer son état de conservation.

***Carex flava* groupe** : Le *Carex flava* cité sur plusieurs localités de la RN paraissait douteux en temps qu'espèce stricte, citations concernant plutôt les *Carex* du « groupe flava » ; nous avons donc inscrit cette recherche afin de clarifier la répartition de différentes espèces affiliées (*Carex lepidocarpa* Tausch, 1834 et *Carex demissa* Vahl ex Hartm., 1808) dans les bas marais alcalins de la réserve. Ces deux taxons communs ne nécessitent pas d'évaluation de population. Le *Carex flava* L., 1753 au sens strict **ne semble pas présent dans la RNR.**

***Carex ornithopoda* subsp. *ornithopodioides* (Hausm.) Nyman, 1882** (PN) : difficile à distinguer de la sous-espèce voisine *ornithopoda* (bien présente sur les rochers calcaires de la RN), cette sous-espèce

fréquente plutôt les combes à neiges calcaires mais n'a pas été retrouvée, peut-être faute de ne pas avoir bien ciblé le milieu, et faute de temps. **Espèce à rechercher.**

***Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, 1768** (LRMP NT) : cette espèce mentionnée par le CBNPMP lors d'une sortie grand public du CPIE nous a paru douteuse et probablement dû à une confusion avec l'espèce suivante, d'autant plus qu'aucune localité précise n'avait été pointée. Les recherches de ce taxon n'ont rien donné dans les milieux favorables, ni le long du parcours où elle était mentionnée. Cette espèce est donc considérée comme **douteuse pour la RN d'Aulon.**

***Cirsium monspessulanum* (L.) Hill, 1768** (LR MP NT) : l'espèce est bien connue du bas-marais à choïn à l'entrée de la RN et a été inventoriée sur la partie haute. La population de plus de 1150 pieds se cantonne aux berges du ruisseau qui traverse le bas-marais. Elle ne semble pas présenter de menace, si ce n'est par un éventuel assèchement du cours d'eau.

***Cystopteris alpina* (Lam.) Desv., 1827** : retrouvée sur Pic Mail mais population difficilement évaluable, estimée entre 10 et 100 pieds.

***Draba subnivalis* Braun-Blanq., 1945** (LRMP DD) cette espèce problématique n'est pas censée se trouver dans la partie occidentale ou centrale des Pyrénées, mais seulement dans la partie orientale. Nous avons donc focalisé nos recherches sur toutes les draves proches comme ***Draba tomentosa* subsp. *ciliigera* (O.E.Schulz) O.Bolòs & Vigo, 1974** (LR MP DD) ou ***Draba dubia* subsp. *laevipes* (DC.) Braun-Blanq., 1945** (PR MP). Seule cette dernière espèce a été retrouvée en quelques stations rares et peu fournies sur les crêtes limitrophes. **L'espèce recherchée est donc considérée douteuse.**

***Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub, 1975** (PN) : malgré un milieu favorable et des recherches poussées sur le secteur, nous n'avons pas retrouvé l'espèce sur la zone mentionnée. La précocité des recherches couplée à une année de sécheresse marquée ont peut-être joué en notre défaveur. Cette espèce nécessiterait d'être recherchée plus tardivement et sur une année plus pluvieuse. **Espèce à rechercher.**

***Festuca borderei* (Hack.) K.Richt., 1890** (PR MP) non retrouvée cette année, les populations n'ont pu être évaluées. **Espèce à rechercher.**

***Gnaphalium hoppeanum* W.D.J.Koch, 1846** (LR MP NT) : malgré des recherches bien ciblées sur toutes les localités mentionnées nous n'avons pas pu confirmer la présence de cette espèce qui a sans aucun doute été confondue avec sa voisine ***Gnaphalium supinum* L., 1768** présente sur tous les relevés. Cette espèce est donc considérée comme **douteuse pour la RN d'Aulon.**

***Molopospermum peloponnesiacum* (L.) W.D.J.Koch, 1824** : cette espèce qui n'a été mentionnée qu'une fois sur la RNR et semble être en limite occidentale de son aire pyrénéenne, n'a pas pu être recherchée faute de temps. **Espèce à rechercher.**

***Minuartia recurva* (All.) Schinz & Thell., 1907** : malgré des recherches bien ciblées sur toutes les localités mentionnées nous n'avons pas pu confirmer la présence de cette espèce qui a sans aucun doute été confondue avec sa voisine ***Minuartia verna* (L.) Hiern, 1899** présente sur tous les relevés. Cette espèce est donc considérée comme **douteuse pour la RN d'Aulon.**

***Neoschischkinia truncatula* subsp. *durieui* (Boiss. & Reut. ex Gand.) Valdés & H. Scholz** (PR MP) : cette espèce est particulièrement difficile à rechercher. Les prospections autour du centroïde du relevé qui la mentionne n'ont permis d'observer que *Agrostis capillaris*, cependant la lande à rhododendron dans laquelle est mentionnée l'espèce occupe tout le versant N entre les crêtes

d'Hossès et le ruisseau Lavedan qui n'a pu être totalement fouillé faute de temps. Il ne serait donc pas impossible de retrouver la plante en lui consacrant plus de temps et de moyen. **Espèce à rechercher.**

Papaver alpinum « groupe » : Le «*Papaver alpinum*» mentionné sur les crêtes N de la RNR n'a pas été retrouvé, peut-être déjà fané à cause du printemps exceptionnellement chaud. Nous n'avons donc pas pu trancher sur les sous-espèces présentes sur la RN d'Aulon, ni évaluer leurs populations. **Espèce à rechercher.**

***Pedicularis mixta* Gren., 1853** : l'espèce fréquente les abords des zones humides, sa recherche autour du lac (asséché) de Goudo est restée vaine. Les conditions générales de sécheresse de l'année ne se prêtaient pas à sa prospection. **Espèce à rechercher.**

***Petrocoptis pyrenaica* (J.P.Bergeret) A.Braun ex Walp., 1842** : Etonnante mention de cette espèce calcicole dans un secteur acide et bien loin de sa limite orientale actuelle connue qui se situe vers Estaing. Il semble probable qu'elle ait été confondue avec ***Atocion rupestre* (L.) B.Oxelmann** (= *Silene rupestris*) qui pousse sur les gros blocs de granodiorite et tend à lui ressembler avec ses populations à longues tiges qui poussent à l'ombre des rochers. Cette espèce est donc considérée comme **douteuse pour la RN d'Aulon.**

***Plantago monosperma* Pourr., 1788** (PR MP) : cette espèce a été retrouvée sur toutes les localités mentionnées, ainsi que sur plusieurs nouvelles stations. Elle fréquente essentiellement les crêtes érodées limitrophes de la réserve, notamment le col de Bastan, le secteur de Montarrouyes, ainsi que divers points localisés çà et là. Elle ne semble pas menacée, ses populations peuvent varier d'une dizaine de pieds à plusieurs centaines selon les secteurs.

***Poa minor* Gaudin, 1808** (LR MP NT) : des petites populations ont été retrouvées sur le Pic de Montarrouyes, de l'ordre de 100 pieds. L'espèce a aussi été découverte lors de la prospection du vallon de Goudo vers le lac de Gourgues, ainsi qu'au Cap d'Armada sur 9 micro stations avec des petites populations oscillant entre 10 et 20 pieds. Bien que peu fréquente elle ne semble pas présenter de menace.

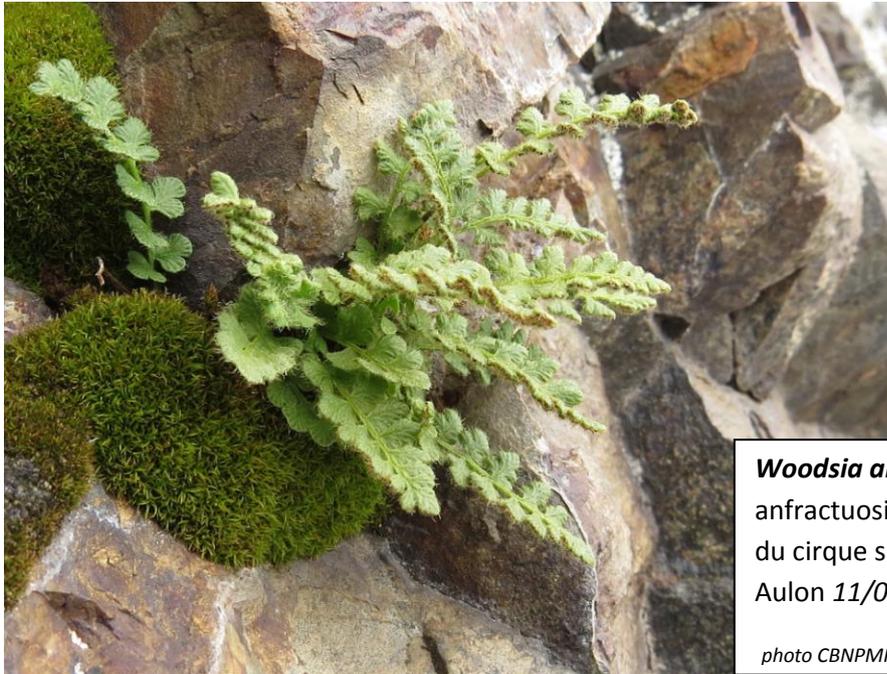
***Saxifraga bryoides* L., 1753** : espèce ponctuellement présente sur les crêtes ventées, sa plus grosse population au Pic de Portarras semble être en dehors des limites de la réserve, elle a cependant été trouvée sur les arrêtes de Bérès et de Montarrouyet, avec quelques pieds sporadiques, souvent dans des anfractuosités de rochers. Elle ne semble pas présenter de menaces.

***Schoenus nigricans* L., 1753** : grosse population dans le bas-marais à l'entrée de la RNR dont il est l'espèce dominante. Pas d'évaluation du nombre de pied. Ce bas-marais bien que s'étendant sur une grande surface est en train de se faire coloniser par les pins en périphérie, surtout en limite du bois, ce qui pourrait représenter une menace à long terme.

***Scrophularia pyrenaica* Benth., 1846** (PN), cette espèce des balmes et entrées de grottes calcaires, était connue sur 2 stations basses du pic de Mail qui ont été retrouvées avec des effectifs faibles, 25 pieds pour l'une (dont seulement 12% d'adultes en fleur) et 4 pieds, tous en fleurs pour l'autre. Toujours en subtil équilibre entre ombre et lumière, fraîcheur et sécheresse de ces entrées de cavités fumées par le bétail, seul un trop fort piétinement pourrait lui être préjudiciable, mais les moutons maintiennent aussi une certaine ouverture du milieu. **Espèce à surveiller.**

***Sedum candollei* Hämet-Ahti, 1929** : cette espèce dont nous n'avions pas la localisation précise n'a pas été observée lors des diverses prospections. **Espèce à rechercher**

***Woodsia alpina* (Bolton) Gray, 1821** : retrouvée dans le cirque sous Pichaley, sur 2 stations, cette espèce ne s'exprime que sur quelques rochers, mais pourrait se rencontrer sur d'autres proches (22 pieds de tous âges dénombrés au total). Pas de menace avérée.



Woodsia alpina dans les anfractuosités des rochers du cirque sous Pichaley, RNR Aulon 11/08/2017

photo CBNPMP Christophe Bergès

Scrophularia pyrenaica à l'entrée des cavités calcaires du pied du Pic de Mail, RNR Aulon, 13/07/2017

photo CBNPMP Christophe Bergès





Cirsium monspessulanum, bas-marais de la RNR d'Aulon, 5/07/2017
photo CBNPMP Christophe Bergès



Saxifraga bryoides, rochers acides de la RNR d'Aulon, 08/2017
photo CBNPMP Christophe Bergès



Poa minor, rochers calcschisteux de crête, Pic de Montarrouyès, RNR d'Aulon, 11/08/2017
photo CBNPMP Christophe Bergès

Plantago monosperma, et ***Androsace vitaliana***, crête érodée du Col de Bastan, RNR d'Aulon, 26/07/2017
photo CBNPMP Christophe Bergès





Les Tours de Montarrouyet, les Pics de Montarrouyès et de Pichaley depuis Auloueilh. Un exemple de la diversité des milieux de la RNR d'Aulon avec rochers et falaises calcaires ou calcschisteux, éboulis, landes à rhododendrons et pelouse, etc. *photo CBNPMP Christophe Bergès*

3.B. Les découvertes, redécouvertes

***Saxifraga aspera* L., 1753** : nouvelle espèce pour la RNR. Cette espèce rare n'était connue dans les Hautes-Pyrénées que de Gèdre-Gavarnie et Loudenvielle. **Une station a été trouvée dans le cirque sous Pichaley.** Semble rare.

***Cystopteris montana* (Lam.) Desv., 1827 (PN)** : cette espèce protégée nationale ne semblait pas connue sur la RNR d'Aulon, sa découverte d'une belle population de 170 pieds dénombrés sur une station du Pic de Mail (Bruno Durand le 3 /8/2017) est à ce titre remarquable.

***Festuca yvesii* Sennen & Pau, 1917** : fétuque méconnue et devenant fort rare lorsqu'on s'éloigne des Pyrénées orientales. Elle a été découverte en deux lieux nouveaux : Pic mail et sur les crêtes du Pic de Portaras. Il s'agit d'une nouvelle espèce pour le département.

***Cirsium richterianum* Gillot, 1880** : ce taxon rudéral encore méconnu, confondu avec son homologue proche et très commun ***Cirsium eriophorum* (L.) Scop., 1772**, a été observé en deux lieux de la RNR. Des éclaircissements seraient nécessaires sur leur présence et proportion respectives.

***Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich., 1817 (LR MP EN ; PR MP):** cette espèce a été notée pour la première fois sur le bas-marais à choin de l'entrée de la réserve. N'étant pas inscrite au programme, il n'y a pas eu d'évaluation de population, mais au vu de ses statuts cette plante mériterait des compléments d'informations.

Liste des statuts :

LRMP EN : Liste rouge Midi-Pyrénées En Danger

PN : Protection nationale

PRMP : Protection régionale Midi-Pyrénées

3.C. Discussion

De manière globale peu d'espèces présentent de réelles menaces directes, sauf par la faiblesse de leurs effectifs.

Sur la plupart des vallons, la pression de pâturage ne permet pas l'expression d'une végétation variée (ex. de la montagne de Béres), seules les lignes de crêtes escarpées permettent une diversité plus marquée dans les fissures et interstices rocheux inaccessibles au bétail. Un travail sur la pression de pâturage et la période pourrait favoriser une plus grande diversité.

Les grands ensembles de chaos à gros bloc acides (type granodiorite) ne sont pas non plus favorables à une grande diversité.

En revanche, les secteurs où alternent pelouses, falaises et éboulis notamment plus ou moins calcaires, comme le quart SW de la Réserve, offrent une belle diversité végétale et l'impact des herbivores y est plus faible (forte pente, grands secteurs rocheux).

L'ensemble des micro zones humides de la réserve est assez riche mais sous la menace d'assèchement plus ou moins réguliers (cas de cette année 2017). Seul le bas-marais à choin, de plus grande taille et à plus faible altitude, semble sous la menace d'une fermeture liée à dynamique végétale marquée en périphérie (pins).

Au final environ 440 espèces ont été notées lors de ces 9 journées d'inventaire durant les mois de juillet et août 2017.

Nous avons pu invalider 4 espèces de la liste patrimoniale, qui ne semblent pas être présentes dans la Réserve et découvrir au moins 5 nouvelles espèces remarquables (dont 1 nouvelle pour le département).

Une dizaine d'espèces restent cependant à rechercher et à évaluer car elles n'ont pu être retrouvées lors de ces prospections.

Conclusion

Le présent travail a permis d'avoir une vision plus globale de la RNR et des différents secteurs qui la composent d'un point de vue botanique. Les retours sur stations ont permis un « nettoyage » des données sur les espèces réellement présentes et ont permis d'évincer certains taxons litigieux. Les inventaires ciblés ont permis d'évaluer certaines populations d'espèces rares qui ne semblent pour la plupart pas menacées.

La liste commentée des espèces patrimoniales et d'intérêt de la réserve devrait pouvoir apporter des informations complémentaires quand à la gestion des milieux et de ces espèces.

La couverture de plusieurs secteurs a permis la découverte de nouvelles espèces et/ou populations. Mais, tous les secteurs n'ont pu être parcourus. Ce travail demanderait plus de temps et de moyens compte tenu notamment des grandes superficies, des forts dénivelés et des temps d'accès.

De plus, apparaissent encore des zones vierges d'inventaire, comme le versant Ouest du pic de Mail ou tout le flanc Est entre Hossès, Rabat et le ruisseau Lavedan. Des secteurs comme le cirque de Pichaley et ses grands chaos nécessiteraient des prospections complémentaires.

Compte-tenu de la richesse des milieux rencontrés sur la Réserve et de la pression d'observation encore faible, il semble réalisable de découvrir de nouvelles espèces et de nouvelles stations d'espèces rares au sein de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon.

Remerciements

A toute l'équipe de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon et au Président de l'association la Frênette pour leur accueil, leur patience, et leurs conseils, ainsi que pour le prêt de la partie privée de la Cabane d'Auloueilh.

Aux stagiaires Elise Delacre (CBNPMP) et Hugo Lefever (RNR d'Aulon) pour tout le temps passé à l'aide aux prospections sans compter leurs heures.

A l'AREMIP pour la recherche et la transmission de ses anciens fichiers de données informatiques géolocalisées.

A Anouar Hamdi (CBNPMP) pour ses extractions géographiques de données et la mise en forme des cartes de travail.

A Bruno Durand (CBNPMP) pour sa participation ponctuelle à une journée de remplacement.

A Gilles Corriol (CBNPMP) pour les validations/invalidations de données et la relecture du document.

Bibliographie

CORRIOL G.(Coord.) , 2013. *Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Société botanique de France et Biotope éditions, Mèze, XX + 1196 p.

RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DE MIDI-PYRÉNÉES, 2017. *Réserve naturelle régionale d'Aulon : plan de gestion 2015-2019*, annexes et fiches-actions. , 174 p.

RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DE MIDI-PYRÉNÉES, 2017. *Réserve naturelle régionale d'Aulon : plan de gestion 2015-2019*, section A-B-C. , 119 p.

Annexe 1

Valeur Patrimoniale des espèces végétales (Plan de Gestion)

Tableau 6 : Valeur patrimoniale des espèces végétales					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Pyrénées	Responsabilité Pyrénées	Vulnérabilité	Classement ABC
<i>Carex depressa</i> Link, 1800	Laïche déprimée	5	3	1	A*
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier	4	3	2	A*
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> W.D.J.Koch, 1846	Gnaphale de Hoppe	5	1	2	A*
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Schinz & Thell., 1907	Alsine recourbée	4	3	1	A*
<i>Neoschischkinia truncatula</i> subsp. <i>durieui</i> (Boiss. & Reut. ex Gand.) Valdés & H. Scholz	Agrostide tronquée, Agrostide de Durieu	5	3	3	A*
<i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>suaveolens</i> (Lapeyr. ex P.Fourn.) O.Bolós & Vigo, 1974	Pavot de Lapeyrouse	5	4	3	A*
<i>Pedicularis mixta</i> Gren., 1853	Pédiculaire mixte	3	4	1	A*
<i>Petrocoptis pyrenaica</i> (J.P.Bergeret) A.Braun ex Walp., 1842	Pétrocoptis des Pyrénées	5	4	1	A
<i>Poa minor</i> Gaudin, 1808	Petit Pâturin	4	3	2	A*
<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre	4	3	1	A*
<i>Sedum candollei</i> Hämet-Ahti, 1929	Orpin de Candolle	4	1	1	A*
<i>Woodsia alpina</i> (Bolton) Gray, 1821	Woodsie des Alpes	5	4	1	A*
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>neapolitanum</i> (Ten.) Nyman, 1878		3	3	1	B
<i>Actaea spicata</i> L., 1753	Actée en épi, Herbe aux poux	4	1	1	B
<i>Alchemilla fissa</i> Günther & Schummel, 1819	Alchémille fendue	4	3	1	B
<i>Androsace carnea</i> L., 1753	Androsace carnée, Androsace de Lagger	4	4	1	B
<i>Androsace pyrenaica</i> Lam., 1792	Androsace des Pyrénées	4	5	1	B
<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr., 1813	Androsace vitaliana	4	3	1	B
<i>Aquilegia pyrenaica</i> DC., 1815	Ancolie des Pyrénées	3	4	1	B
<i>Arabis ciliata</i> Clairv., 1811		5	5	1	B
<i>Arabis serpillifolia</i> Vill., 1779	Arabette à feuilles de serpolet	4	3	3	B
<i>Arctostaphylos alpinus</i> (L.) Spreng., 1825	Raisin d'ours des Alpes	4	3	1	B

Réserve Naturelle Régionale d'Aulon – Plan de gestion 2015 – 2019

Tableau 6 : Valeur patrimoniale des espèces végétales					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Pyrénées	Responsabilité Pyrénées	Vulnérabilité	Classement ABC
<i>Campanula speciosa</i> Pourr. subsp. <i>speciosa</i>		1	4	1	B
<i>Carex curvula</i> All., 1785	Laïche courbée	4	3	1	B
<i>Carex macrostylon</i> Lapeyr., 1813		3	4	1	B
<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman, 1882	Laïche alongée	5	3	1	B
<i>Carex parviflora</i> Host, 1801	Laïche à petites fleurs	4	3	1	B
<i>Carex rupestris</i> All., 1785		4	3	1	B
<i>Carex umbrosa</i> var. <i>huetiana</i> (Boiss.) Kük., 1901		5	3	1	B
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>cynara</i> (Pourr. ex DC.) Arcang., 1882	Carlina artichaut	4	4	1	B
<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton, 1894	Céraïste faux céraïste, Stellaire faux Céraïste	4	3	1	B
<i>Cystopteris alpina</i> (Lam.) Desv., 1827		4	3	1	B
<i>Dethawia splendens</i> (Lapeyr.) Kerguélen, 1993	Œillet semblable à un Arméria	3	4	1	B
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub, 1975	Lycopode des Alpes	3	3	1	B
<i>Draba dubia</i> Suter, 1807	Drave douteuse	4	4	1	B
<i>Eryngium bourgatii</i> Gouan, 1773	Panicaut de Bourgat	3	4	1	B
<i>Festuca borderei</i> (Hack.) K.Richt., 1890		4	5	1	B
<i>Festuca glacialis</i> Miégev., 1874		3	4	1	B
<i>Galium cespitosum</i> Lam., 1792	Gaillet gazonnant	3	5	1	B
<i>Galium pyrenaicum</i> Gouan, 1773	Gaillet des Pyrénées	4	4	1	B
<i>Gentiana occidentalis</i> Jakow., 1899		3	4	1	B
<i>Geranium cinereum</i> Cav., 1787		3	5	1	B
<i>Geum pyrenaicum</i> Mill., 1768	Benoîte des Pyrénées	3	4	1	B
<i>Iberis spathulata</i> J.P.Bergeret ex DC., 1805		4	5	1	B

Réserve Naturelle Régionale d'Aulon – Plan de gestion 2015 – 2019

Tableau 6 : Valeur patrimoniale des espèces végétales					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Pyrénées	Responsabilité Pyrénées	Vulnérabilité	Classement ABC
<i>Iris latifolia</i> (Mill.) Voss, 1895	Iris à feuilles larges, Iris xiphioïde	3	4	1	B
<i>Jasione crispa</i> (Pourr.) Samp., 1921	Jasione crépu	4	3	1	B
<i>Medicago suffruticosa</i> Ramond ex DC., 1805		4	4	1	B
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Moloposperme du Péloponnèse	4	3	1	B
<i>Oreochloa disticha</i> subsp. <i>blanka</i> (Deyl) Kùpfer, 1974	Oréochlora élégans, Seslérie élégante	3	5	1	B
<i>Pedicularis comosa</i> L., 1753		4	4	1	B
<i>Pedicularis foliosa</i> L., 1767		4	4	1	B
<i>Pedicularis kernerii</i> Dalla Torre, 1882	Pédiculaire de Kerner	4	3	1	B
<i>Pedicularis pyrenaica</i> J.Gay, 1832	Pédiculaire des marais, Pédiculaire des Pyrénées	3	4	1	B
<i>Petrocallis pyrenaica</i> (L.) R.Br., 1812		4	3	1	B
<i>Phyteuma pyrenaicum</i> R.Schulz, 1904		3	4	1	B
<i>Pinguicula alpina</i> L., 1753		5	5	1	B
<i>Potentilla aurea</i> L., 1756	Potentille dorée	5	4	1	B
<i>Potentilla frigida</i> Vill., 1788		5	3	1	B
<i>Ramonda myconi</i> (L.) Rchb., 1831	Ramonda	3	5	1	B
<i>Ranunculus platanifolius</i> L., 1767	Renoncule à feuilles de platane	4	3	1	B
<i>Reseda glauca</i> L., 1753	Réséda glauque	3	4	1	B
<i>Rosa villosa</i> L., 1753	Rose velue	5	3	1	B
<i>Rubus saxatilis</i> L., 1753	Ronce des rochers	4	3	1	B
<i>Salix retusa</i> L., 1759	Saule à feuilles émoussées, Saule à feuilles tronquées	4	3	1	B
<i>Saxifraga aquatica</i> Lapeyr., 1801	Saxifrage aquatique	3	5	1	B
<i>Saxifraga aretioides</i> Lapeyr., 1801	Saxifrage de Burser	3	4	1	B

Réserve Naturelle Régionale d'Aulon – Plan de gestion 2015 – 2019

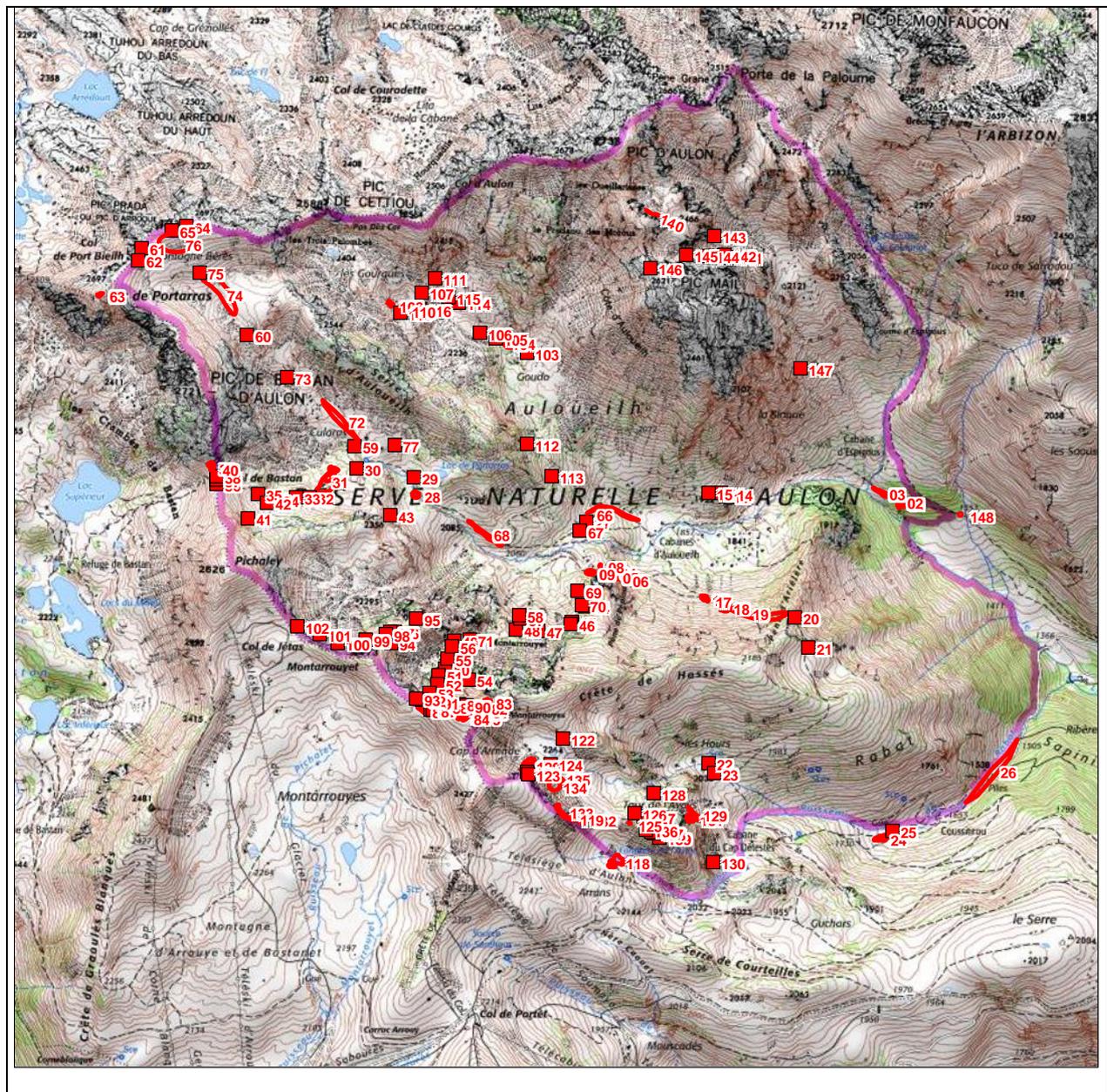
Tableau 6 : Valeur patrimoniale des espèces végétales					
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Pyrénées	Responsabilité Pyrénées	Vulnérabilité	Classement ABC
<i>Saxifraga bryoides</i> L., 1753	Saxifrage d'Auvergne	4	3	1	B
<i>Saxifraga iratiana</i> F.W.Schultz, 1851	Saxifrage d'Irat	4	5	1	B
<i>Saxifraga longifolia</i> Lapeyr., 1801	Saxifrage à longues feuilles	3	4	1	B
<i>Saxifraga praetermissa</i> D.A.Webb, 1963	Saxifrage négligée	3	4	1	B
<i>Scorzoneroides duboisii</i> (Sennen) Greuter, 2006		3	4	1	B
<i>Scrophularia pyrenaica</i> Benth., 1846	Scrophulaire des Pyrénées	3	5	1	B
<i>Sedum alpestre</i> Vill., 1779	Orpin des Alpes	4	3	1	B
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L., 1753	Joubarbe araignée, Joubarbe à toiles d'araignée	3	3	1	B
<i>Thalictrum alpinum</i> L., 1753	Pigamon des Alpes	4	3	1	B
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	Violette des rochers	4	1	1	B
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	3	1	1	C
<i>Carex pulicaris</i> L., 1753	Laïche puce, Carex pucier	3	1	1	C
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois	3	1	1	C
<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis vert, Orchis grenouille, Satyrion vert	3	1	1	C
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	1	1	1	C
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern, 1899	Minuartia du printemps	1	3	1	C
<i>Plantago monosperma</i> Pourr., 1788	Plantain à une graine	5	4	-	C*

Note : les espèces caractérisées par un intérêt local sont signalées par le symbole « * ».

Réserve Naturelle Régionale d'Aulon – Plan de gestion 2015 – 2019

Annexe 2

Synthèse des prospections 2017 de la flore vasculaire sur la RNR d'Aulon



Echelle 1 : 34610

Scan25©IGN2016

Liste des taxons (440) :

Abies alba Mill., 1768

Achillea millefolium L., 1753

Aconitum lycoctonum subsp. *neapolitanum* (Ten.) Nyman, 1878

Adenostyles alpina subsp. *pyrenaica* (Lange) Dillenb. & Kadereit, 2012

Agrostis alpina Scop., 1771

Agrostis capillaris L., 1753

Agrostis rupestris All., 1785

Agrostis stolonifera L., 1753

Ajuga pyramidalis L., 1753

Alchemilla alpigena Buser, 1894

Alchemilla connivens Buser, 1894

Alchemilla flabellata Buser, 1891

Alchemilla glabra Neygenf., 1821
Alchemilla saxatilis Buser, 1891
Allium ericetorum Thore, 1803
Allium lusitanicum Lam., 1783
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Androsace carnea L., 1753
Androsace pyrenaica Lam., 1792
Androsace villosa L., 1753
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813
Anemone alpina L., 1753
Anemone hepatica L., 1753
Anemone narcissiflora L., 1753
Anemone nemorosa L., 1753
Anemone vernalis L., 1753
Angelica razulii Gouan, 1773
Angelica sylvestris L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Anthyllis vulneraria subsp. *boscii* Kerguélen, 1987
Anthyllis vulneraria subsp. *vulnerarioides* (All.) Arcang., 1894
Anthyllis vulneraria L., 1753
Aquilegia pyrenaica DC., 1815
Aquilegia vulgaris L., 1753
Arabis alpina L., 1753
Arabis ciliata Clairv., 1811
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Arenaria grandiflora L., 1759
Arenaria multicaulis L., 1759
Arenaria purpurascens Ramond ex DC., 1805
Arenaria serpyllifolia L., 1753
Armeria alpina Willd., 1809
Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819
Asperula cynanchica subsp. *pyrenaica* (L.) Nyman, 1879
Asperula cynanchica L., 1753
Asperula hirta Ramond, 1800
Asphodelus albus Mill., 1768
Asplenium fontanum (L.) Bernh., 1799
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Asplenium trichomanes L., 1753
Asplenium viride Huds., 1762
Astragalus australis (L.) Lam., 1779
Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz, 1820
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Bartsia alpina L., 1753
Betonica alopecuroides L., 1753
Betula pubescens Ehrh., 1791
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Blitum bonus-henricus (L.) C.A.Mey., 1829
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817
Briza media L., 1753
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869
Bupleurum angulosum L., 1753
Bupleurum ranunculoides L., 1753
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Caltha palustris L., 1753
Campanula cochleariifolia Lam., 1785
Campanula glomerata L., 1753
Campanula scheuchzeri subsp. *lanceolata* (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792
Cardamine alpina Willd., 1800
Cardamine pratensis L., 1753
Cardamine raphanifolia Pourr., 1788
Cardamine resedifolia L., 1753
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carduus defloratus L., 1759
Carex caryophyllea Latourr., 1785
Carex curvula All., 1785
Carex davalliana Sm., 1800
Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808
Carex depressa Link, 1800
Carex echinata Murray, 1770
Carex flacca Schreb., 1771
Carex frigida All., 1785
Carex lepidocarpa Tausch, 1834
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Carex myosuroides Vill., 1779
Carex nigra (L.) Reichard, 1778
Carex ornithopoda Willd. subsp. *ornithopoda*
Carex ornithopoda Willd., 1805
Carex ovalis Gooden., 1794
Carex panicea L., 1753
Carex paniculata L. subsp. *paniculata*
Carex parviflora Host, 1801
Carex pilulifera L., 1753
Carex pulicaris L., 1753
Carex rupestris All., 1785
Carex sempervirens subsp. *pseudotrinitis* (Domin) Pawl., 1937
Carex sempervirens Vill. subsp. *sempervirens*
Carex sempervirens Vill., 1787
Carlina acaulis subsp. *caulescens* (Lam.) Schübler & G.Martens, 1834
Carlina acaulis L., 1753
Centaurea jacea var. *nemoralis* (Jord.) Briq. & Cavill.
Cerastium alpinum L., 1753
Cerastium arvense L., 1753
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Chaenorrhinum origanifolium (L.) Kostel., 1844
Chaerophyllum hirsutum L., 1753
Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Cirsium richterianum Gillot, 1880
Cirsium x jouffroyi Neyra & E.G.Camus, 1893
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Coincya monensis subsp. *cheiranthos* (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886
Corylus avellana L., 1753
Cotoneaster integerrimus Medik., 1793
Crepis lamsanoides (Gouan) Tausch, 1828
Crepis pygmaea L., 1753
Crepis pyrenaica (L.) Greuter, 1970
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Cuscuta epithimum (L.) L., 1774
Cynosurus cristatus L., 1753
Cystopteris alpina (Lam.) Desv., 1827
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805

Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827
Dactylis glomerata L., 1753
Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *maculata*
Dactylorhiza maculata (L.) Soó, 1962
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965
Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805
Daphne cneorum L., 1753
Daphne laureola L., 1753
Daphne mezereum L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Dianthus armeria L., 1753
Dianthus barbatus L., 1753
Dianthus deltoides L., 1753
Dianthus hyssopifolius L., 1753
Doronicum grandiflorum Lam., 1786
Draba aizoides L., 1767
Draba dubia Suter, 1807
Dryas octopetala L., 1753
Dryopteris expansa (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, 1977
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834
Echium vulgare L., 1753
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Empetrum nigrum subsp. *hermaphroditum* (Hagerup) Böcher, 1952
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf., 1840
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Epilobium anagallidifolium Lam., 1786
Epilobium collinum C.C.Gmel., 1826
Epilobium duriaei J.Gay ex Godr., 1849
Epilobium montanum L., 1753
Epilobium palustre L., 1753
Equisetum hyemale L., 1753
Erigeron alpinus L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Eriophorum latifolium Hoppe, 1800
Euphorbia hyberna L., 1753
Euphrasia alpina Lam., 1786
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Euphrasia stricta D.Wolff ex J.F.Lehm., 1809
Festuca altopyrenaica Fuente & E.Ortunez Rubio, 1994
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca laevigata Gaudin subsp. *laevigata*
Festuca laevigata Gaudin, 1808
Festuca longifolia Thuill., 1799
Festuca nigrescens Lam., 1788
Festuca pyrenaica Reut., 1861
Festuca rivularis Boiss., 1838
Festuca trichophylla subsp. *asperifolia* (St.-Yves) Al-Bermani, 1992
Festuca yvesii Sennen & Pau subsp. *yvesii*
Festuca yvesii Sennen & Pau, 1917
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879
Galeopsis ladanum L., 1753
Galeopsis tetrahit L., 1753
Galium mollugo L., 1753
Galium papillosum Lapeyr., 1813
Galium pumilum Murray, 1770
Galium pyrenaicum Gouan, 1773
Galium rotundifolium L., 1753
Galium saxatile L., 1753
Galium verum L., 1753
Gentiana alpina Vill., 1779
Gentiana burseri Lapeyr., 1813
Gentiana nivalis L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Geranium cinereum Cav., 1787
Geranium phaeum L., 1753
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum montanum L., 1753
Geum rivale L., 1753
Globularia nudicaulis L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Glyceria notata Chevall., 1827
Gnaphalium supinum L., 1768
Gnaphalium sylvaticum L., 1753
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, 1851
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictochloa marginata (Lowe) Romero Zarco, 2011
Helictochloa versicolor (Vill.) Romero Zarco, 2011
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Helleborus foetidus L., 1753
Helleborus viridis L., 1753
Herniaria glabra L., 1753
Hieracium cerinthoides L., 1753
Hieracium ramondii Griseb., 1852
Hieracium vestitum Gren., 1850
Holcus lanatus L., 1753
Homogyne alpina (L.) Cass., 1821
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829
Hypericum nummularium L., 1753
Hypericum richeri subsp. *burseri* (DC.) Nyman, 1878
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Jasione laevis Lam., 1779
Juncus alpinoarticulatus Chaix, 1785
Juncus articulatus L., 1753
Juncus effusus L., 1753
Juncus filiformis L., 1753
Juncus trifidus L., 1753
Juniperus communis subsp. *nana* (Hook.) Syme, 1868
Kerneria saxatilis (L.) Sweet, 1827
Knautia arvernensis (Briq.) Szabó, 1934
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Lactuca plumieri (L.) Gren. & Godr., 1850
Lamium maculatum (L.) L., 1763
Laserpitium siler L., 1753
Leontodon hispidus L., 1753
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Lilium martagon L., 1753
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Linum catharticum L., 1753

Lonicera pyrenaica L., 1753
Lotus corniculatus subsp. *alpinus* (DC.) Rothm., 1963
Lotus pedunculatus Cav., 1793
Luzula congesta (Thuill.) Lej., 1811
Luzula lutea (All.) DC., 1805
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811
Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Meconopsis cambrica (L.) Vig., 1814
Medicago lupulina L., 1753
Melampyrum pratense L., 1753
Mentha longifolia (L.) Huds., 1762
Meum athamanticum Jacq., 1776
Micranthes stellaris (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005
Minuartia sedoides (L.) Hiern, 1899
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794
Murbeckiella pinnatifida (Lam.) Rothm., 1939
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794
Myosotis decumbens subsp. *teresiana* (Sennen) Grau, 1964
Nardus stricta L., 1753
Oreochloa disticha subsp. *blanka* (Deyl) Küpfer, 1974
Oxalis acetosella L., 1753
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Parnassia palustris L., 1753
Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebn., 1919
Paronychia polygonifolia (Vill.) DC., 1805
Patzkea paniculata subsp. *spadicea* (L.) B.Bock, 2012
Pedicularis kernerii Dalla Torre, 1882
Pedicularis pyrenaica J.Gay, 1832
Pedicularis sylvatica L., 1753
Petrocallis pyrenaica (L.) R.Br., 1812
Phleum alpinum L., 1753
Phyteuma charmelii Vill., 1785
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Phyteuma orbiculare L., 1753
Phyteuma pyrenaicum R.Schulz, 1904
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862
Pimpinella major (L.) Huds., 1762
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Pinus mugo subsp. *uncinata* (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Plantago alpina L., 1753
Plantago lanceolata L., 1753
Plantago media L., 1753
Plantago monosperma Pourr., 1788
Poa alpina L., 1753
Poa annua L., 1753
Poa cenisia All., 1789
Poa chaixii Vill., 1786
Poa compressa L., 1753
Poa minor Gaudin, 1808
Poa molinerii Balb., 1801
Poa nemoralis var. *glauca* Gaudin, 1811
Poa nemoralis L., 1753
Poa pratensis subsp. *angustifolia* (L.) Dumort., 1824
Poa supina Schrad., 1806
Polygala alpestris Rchb., 1823
Polygonum aviculare L., 1753
Polypodium vulgare L., 1753
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Polystichum x bicknellii (H.Christ) Hahne, 1905
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Potentilla erecta (L.) Räusch., 1797
Potentilla frigida Vill., 1788
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Potentilla pyrenaica Ramond ex DC., 1805
Primula farinosa L., 1753
Primula hirsuta All., 1773
Primula integrifolia L., 1753
Prunella vulgaris L., 1753
Prunus padus L., 1753
Pyrola minor L., 1753
Ranunculus acris L., 1753
Ranunculus alpestris L., 1753
Ranunculus bulbosus L., 1753
Ranunculus gouanii Willd., 1799
Ranunculus repens L., 1753
Ranunculus thora L., 1753
Reseda glauca L., 1753
Rhamnus pumila Turra, 1764
Rhinanthus pumilus (Sterneck) Soldano, 1986
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Ribes petraeum Wulfen, 1781
Rosa ferruginea Vill., 1779
Rosa pendulina L., 1753
Rosa spinosissima L., 1753
Rubus idaeus L., 1753
Rubus saxatilis L., 1753
Rumex alpinus L., 1759
Rumex arifolius All., 1773
Rumex longifolius DC., 1815
Rumex scutatus L., 1753
Sagina saginoides (L.) H.Karst., 1882
Salix caprea L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Salix reticulata L., 1753
Sambucus racemosa L., 1753
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga aquatica Lapeyr., 1801
Saxifraga aspera L., 1753
Saxifraga bryoides L., 1753
Saxifraga intricata Lapeyr., 1801
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga praetermissa D.A.Webb, 1963
Saxifraga umbrosa L., 1762
Scabiosa cinerea Lapeyr. ex Lam., 1792
Schoenus nigricans L., 1753
Scleranthus annuus subsp. *polycarpus* (L.) Bonnier & Layens, 1894
Scleranthus uncinatus Schur, 1850
Scorzoneroideis duboisii (Sennen) Greuter, 2006
Scorzoneroideis pyrenaica (Gouan) Holub, 1977
Scrophularia alpestris J.Gay ex Benth., 1846
Scrophularia canina subsp. *hoppii* (W.D.J.Koch) P.Fourn., 1937
Scrophularia pyrenaica Benth., 1846
Sedum album L., 1753
Sedum alpestre Vill., 1779
Sedum anglicum Huds., 1778

Sedum atratum L., 1763
Sedum brevifolium DC., 1808
Sedum dasyphyllum L., 1753
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart., 1829
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Sempervivum tectorum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sibbaldia procumbens L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Silene ciliata Pourr., 1788
Silene nutans L., 1753
Silene saxifraga L., 1753
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Sisymbrium austriacum Jacq., 1775
Solidago virgaurea L. subsp. *virgaurea*
Solidago virgaurea L., 1753
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763
Sorbus aucuparia L., 1753
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz, 1763
Stellaria graminea L., 1753
Stellaria holostea L., 1753
Succisa pratensis Moench, 1794
Taraxacum panalpinum Soest, 1959
Teucrium chamaedrys L., 1753
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893
Thymus praecox subsp. *britannicus* (Ronniger) Holub, 1973
Thymus praecox Opiz, 1824
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm., 1849
Trifolium alpinum L., 1753
Trifolium pratense L., 1753
Trifolium repens L., 1753
Trifolium thalii Vill., 1779
Trisetum baregense Laffitte & Miégev., 1874
Urtica dioica L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753
Valeriana apula Pourr., 1788
Valeriana pyrenaica L., 1753
Veronica alpina L., 1753
Veronica aphylla L., 1753
Veronica arvensis L., 1753
Veronica beccabunga L., 1753
Veronica cantabrica (Lainz) Aedo, 1994
Veronica chamaedrys L., 1753
Veronica fruticans Jacq., 1762
Veronica nummularia Gouan, 1773
Veronica officinalis L., 1753
Veronica pona Gouan, 1773
Veronica serpyllifolia L., 1753
Vicia pyrenaica Pourr., 1788
Vicia sepium L., 1753
Viola biflora L., 1753
Viola cornuta L., 1763
Viola rupestris F.W.Schmidt, 1791
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
Woodsia alpina (Bolton) Gray, 1821

Taxons à statuts :

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (PN 1 DH 2) - Stations : 141, 142, 143, 144, 145

Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768 (Lr MP NT) - Stations : 1, 2, 3

Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827 (PN 1) - Stations : 144

Geranium cinereum Cav., 1787 (PN 1) - Stations : 8, 9, 47, 48, 52, 54, 58, 80, 81, 83, 87, 123, 126, 127, 133

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817 (Lr MP EN ; PR MP) - Stations : 1

Plantago monosperma Pourr., 1788 (PR MP) - Stations : 36, 37, 78, 79, 80, 85

Poa minor Gaudin, 1808 (Lr MP NT) - Stations : 78, 79, 80, 107, 112, 119, 123, 133

Scrophularia pyrenaica Benth., 1846 (PN 1) - Stations : 12, 147

Stations :

1 - (RNRAulon-1) - bas-marais de pente, en bord de ruisseau, sur la sentier principal d'Auloueih, en sortant du bois, moitié supérieure (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Bartsia alpina L., 1753
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817
Briza media L., 1753
Carex flacca Schreb., 1771
Carex lepidocarpa Tausch, 1834
Centaurea jacea var. *nemoralis* (Jord.) Briq. & Cavill.

Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Crepis pyrenaica (L.) Greuter, 1970
Dactylis glomerata L., 1753
Dactylorhiza maculata (L.) Soó, 1962
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Globularia nudicaulis L., 1753
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817
Helictochloa marginata (Lowe) Romero Zarco, 2011
Holcus lanatus L., 1753
Juncus articulatus L., 1753
Linum catharticum L., 1753
Lotus pedunculatus Cav., 1793

Molinia caerulea (L.) Moench, 1794
Pedicularis sylvatica L., 1753
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Primula farinosa L., 1753
Schoenus nigricans L., 1753
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812
Trifolium L., 1753

2 - (RNRAulon-1-b) - près du bas-marais de pente, végétation sur le 1er ruisseau, au bas du sentier principal d'Auloueih, en sortant du bois, moitié supérieure (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768 (1000)
Parnassia palustris L., 1753
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Saxifraga aizoides L., 1753

3 - (RNRAulon-1-c) - 2ème partie du bas de marais de pente, végétation sur le 2ème ruisseau et bord du sentier principal d'Auloueih (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Agrostis stolonifera L., 1753
Caltha palustris L., 1753
Carex davalliana Sm., 1800
Carex panicea L., 1753
Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768 (120)
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Cirsium x joffroyi Neyra & E.G.Camus, 1893 (10)
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Equisetum hyemale L., 1753
Eriophorum latifolium Hoppe, 1800
Mentha longifolia (L.) Huds., 1762

4 - (RNRAulon-3) - entre cabane d'Auloueih et Pène Pépious, dans la pente, éboulis stabilisé à banquettes calcaires (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Anemone hepatica L., 1753
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Erinus alpinus L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Rumex scutatus L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Thymus praecox subsp. britannicus (Ronniger) Holub, 1973
Trifolium thalii Vill., 1779
Vicia pyrenaica Pourr., 1788

5 - (RNRAulon-4) - pied des falaises de Pène Pépious, bord du chemin (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997 (1)

6 - (RNRAulon-5) - bas des falaises de Pène Pépious, versant N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Anemone alpina L., 1753
Anemone hepatica L., 1753
Anemone narcissiflora L., 1753
Anthyllis vulneraria L., 1753
Aquilegia pyrenaica DC., 1815
Arenaria grandiflora L., 1759
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium trichomanes L., 1753
Asplenium viride Huds., 1762
Bartsia alpina L., 1753
Betonica alopecuros L., 1753
Bupleurum angulosum L., 1753
Carduus defloratus L., 1759
Carex ornithopoda Willd. subsp. ornithopoda
Cerastium L., 1753
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805

Daphne laureola L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Galium papillosum Lapeyr., 1813
Globularia nudicaulis L., 1753
Globularia nudicaulis L., 1753
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helleborus viridis L., 1753
Hieracium cerinthoides L., 1753
Hypericum nummularium L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Lilium martagon L., 1753 (10)
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Plantago lanceolata L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Potentilla L., 1753
Ranunculus thora L., 1753
Reseda glauca L., 1753
Rubus saxatilis L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sedum atratum L., 1763
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Viola biflora L., 1753

7 - (RNRAulon-6) - entre le bas des falaises de Pène Pépious et le ruisseau, gros rocher calcaire isolé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Asplenium ruta-muraria L., 1753
Campanula cochleariifolia Lam., 1785
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Globularia repens Lam., 1779
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Kerneria saxatilis (L.) Sweet, 1827
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Valeriana apula Pourr., 1788
Valeriana apula Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753

8 - (RNRAulon-6-b) - entre le bas des falaises de Pène Pépious et le ruisseau, pelouse au pied du gros rocher calcaire isolé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Geranium cinereum Cav., 1787 (10)

9 - (RNRAulon-7) - bas des combes de Pène Pépious, pelouses sur grand couloir d'éboulis stabilisé, avec gros blocs (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Alchemilla connivens Buser, 1894
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Arenaria multicaulis L., 1759
Astragalus australis (L.) Lam., 1779 (20)
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Carex ornithopoda Willd. subsp. ornithopoda
Dryas octopetala L., 1753
Epilobium anagallidifolium Lam., 1786
Geranium cinereum Cav., 1787
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum montanum L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helictochloa marginata (Lowe) Romero Zarco, 2011
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Jasione laevis Lam., 1779
Nardus stricta L., 1753
Oxalis acetosella L., 1753
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Ranunculus gouanii Willd., 1799
Salix pyrenaica Gouan, 1773

1829 Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart.,
Thymus praecox subsp. britannicus (Ronniger) Holub, 1973
Trifolium thalii Vill., 1779
Vaccinium myrtillus L., 1753
Veronica aphylla L., 1753
Veronica poniae Gouan, 1773
Viola biflora L., 1753

10 - (RNRAulon-2) - Bas marais et source alcaline à la sortie d'une resurgence captée légèrement au dessus des cabanes d'Auloueilh (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 5/7/2017
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Juncus alpinoarticulatus Chaix, 1785

11 - (RNRAulon-8) - Piton calcaire 1922 m au-dessus du chemin à l'Est de la Cabane d'Auloueilh, paroi sommitale exposée N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
Agrostis alpina Scop., 1771
Alchemilla alpigena Buser, 1894
Arenaria grandiflora L., 1759
Asperula cynanchica L., 1753
Daphne laureola L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Hieracium ramondii Griseb., 1852
Hypericum nummularium L., 1753
Lonicera pyrenaica L., 1753
Pedicularis pyrenaica J.Gay, 1832
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum album L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763
Valeriana apula Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753

12 - (RNRAulon-9) - Piton calcaire 1922 m au-dessus du chemin, à l'Est de la Cabane d'Auloueilh, vers sommet N, pied de la grotte, reposoir (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792
Geranium robertianum L. subsp. robertianum
Poa nemoralis L., 1753
Scrophularia pyrenaica Benth., 1846 (25)
Urtica dioica L., 1753

13 - (RNRAulon-9-b) - Piton calcaire 1922 m au-dessus du chemin, à l'Est de la Cabane d'Auloueilh, vers sommet N, entrée de la grotte, partie au soleil (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869
Carduus defloratus L., 1759
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Echium vulgare L., 1753
Galium mollugo L., 1753
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759
Poa molinerii Balb., 1801
Rhamnus pumila Turra, 1764
Sedum album L., 1753
Teucrium chamaedrys L., 1753

14 - (RNRAulon-10) - Est du Piton calcaire 1922 m au-dessus du chemin, à l'Est de la Cabane d'Auloueilh, combe en pelouse thermophile sous les rochers (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Arenaria serpyllifolia L., 1753
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817
Briza media L., 1753
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869
Carex caryophyllaea Latourr., 1785
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Cuscuta epithymum (L.) L., 1774
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Galium verum L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helleborus viridis L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812
Leontodon hispidus L., 1753
Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Nardus stricta L., 1753
Plantago lanceolata L., 1753
Ranunculus bulbosus L., 1753
Trifolium pratense L., 1753
Trifolium repens L., 1753

15 - (RNRAulon-11) - Est du Piton calcaire 1922 m au-dessus du chemin, à l'Est de la Cabane d'Auloueilh, au col, replat nitrophile (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
Achillea millefolium L., 1753
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Chenopodium L., 1753
Dianthus deltoideus L., 1753
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759
Polygonum aviculare L., 1753
Rumex longifolius DC., 1815 (20)
Trifolium repens L., 1753
Urtica dioica L., 1753
Veronica arvensis L., 1753
Veronica chamaedrys L., 1753

16 - (RNRAulon-12) - chemin entre Cabane d'Auloueilh et Pène d'Ariélère, lande à rhodo versant N au bord du chemin (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
1878 Aconitum lycoctonum subsp. neapolitanum (Ten.) Nyman,
Agrostis capillaris L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Daphne laureola L., 1753
Daphne mezereum L., 1753
Dryopteris expansa (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, 1977
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834
Epilobium montanum L., 1753
Geranium sylvaticum L., 1753
Hypericum richeri subsp. burseri (DC.) Nyman, 1878
Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Phyteuma orbiculare L., 1753
Phyteuma pyrenaicum R.Schulz, 1904
Polystichum x bicknellii (H.Christ) Hahne, 1905
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Rosa pendulina L., 1753
Rubus idaeus L., 1753
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sorbus aucuparia L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

17 - (RNRAulon-13) - chemin entre Cabane d'Auloueilh et Pène d'Ariélère, éboulis calcschisteux au milieu des landes à rhodo (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Crepis pygmaea L., 1753
Epilobium collinum C.C.Gmel., 1826
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Rumex scutatus L., 1753

18 - (RNRAulon-14) - chemin entre Cabane d'Auloueih et Pène d'Ariéière, pelouse milieu des landes à rhodo (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Alchemilla connivens Buser, 1894
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.)

J.M.Tison, 2010

Carex caryophyllea Latourr., 1785
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Carex sempervirens Vill., 1787
Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman, Pridgeon &

M.W.Chase, 1997 (3)

Daphne mezereum L., 1753
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Galium saxatile L., 1753
Galium verum L., 1753
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum montanum L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812
Leontodon hispidus L., 1753
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Pedicularis pyrenaica J.Gay, 1832
Phleum alpinum L., 1753
Poa compressa L., 1753
Potentilla erecta (L.) Rausch., 1797
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sedum anglicum Huds., 1778
Stellaria holostea L., 1753
Thymus L., 1753
Trifolium pratense L., 1753
Trifolium repens L., 1753
Trisetum baregense Laffitte & Miégev., 1874

19 - (RNRAulon-14bis) - chemin entre Cabane d'Auloueih et Pène d'Ariéière, landes à rhodo avant le sommet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Abies alba Mill., 1768
Adenostyles alpina subsp. pyrenaica (Lange) Dillenb. &

Kadereit, 2012

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Angelica razulii Gouan, 1773
Aquilegia vulgaris L., 1753
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Betula pubescens Ehrh., 1791
Cotoneaster integerrimus Medik., 1793
Dianthus armeria L., 1753
Epilobium duriaei J.Gay ex Godr., 1849
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Gentiana burseri Lapeyr., 1813
Rumex arifolius All., 1773
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz, 1763
Veronica officinalis L., 1753
Veronica ponaie Gouan, 1773

20 - (RNRAulon-15) - Pène d'Ariéière, pelouse sommitale sur versant SE (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Asphodelus albus Mill., 1768
Campanula glomerata L., 1753
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886
Dianthus deltoides L., 1753
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca longifolia Thuill., 1799
Galium saxatile L., 1753
Gnaphalium sylvaticum L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Meum athamanticum Jacq., 1776

Murbeckiella pinnatifida (Lam.) Rothm., 1939
Patzkea paniculata subsp. spadicea (L.) B.Bock, 2012
Phleum alpinum L., 1753
Poa pratensis subsp. angustifolia (L.) Dumort., 1824
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Scleranthus uncinatus Schur, 1850
Sedum anglicum Huds., 1778
Silene nutans L., 1753
Stellaria holostea L., 1753
Thymus praecox Opiz, 1824

21 - (RNRAulon-16) - entre Pène d'Ariéière les Hours et Rabat,, pelouse ouverte et pâturée après la clôture (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Carduus defloratus L., 1759
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf., 1840
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Viola L., 1753

22 - (RNRAulon-17) - les Hours, source en amont de la cabane du Cap de Détestés (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Caltha palustris L., 1753
Carex ovalis Gooden., 1794
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Cirsium richertianum Gillot, 1880
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Epilobium duriaei J.Gay ex Godr., 1849
Poa chaixii Vill., 1786
Saxifraga aquatica Lapeyr., 1801
Viola cornuta L., 1763

23 - (RNRAulon-18) - les Hours, pelouse en tre source et cabane du Cap de Détestés (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Achillea millefolium L., 1753
Festuca nigrescens Lam., 1788
Nardus stricta L., 1753
Potentilla pyrenaica Ramond ex DC., 1805
Trifolium repens L., 1753

24 - (RNRAulon-19) - bas-marais en bas du chemin de la cabane de Détestés (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Briza media L., 1753
Caltha palustris L., 1753
Carex davalliana Sm., 1800
Carex echinata Murray, 1770
Carex lepidocarpa Tausch, 1834
Carex ovalis Gooden., 1794
Carex paniculata L. subsp. paniculata
Carex parviflora Host, 1801
Carex pulicaris L., 1753
Carex pulicaris L., 1753
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Cynosurus cristatus L., 1753
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965
Epilobium palustre L., 1753
Eriophorum latifolium Hoppe, 1800
Festuca rivularis Boiss., 1838
Glyceria notata Chevall., 1827
Juncus effusus L., 1753
Mentha longifolia (L.) Huds., 1762
Parnassia palustris L., 1753
Plantago media L., 1753
Prunella vulgaris L., 1753
Ranunculus acris L., 1753
Ranunculus repens L., 1753
Stellaria graminea L., 1753

Succisa pratensis Moench, 1794
Veronica beccabunga L., 1753
Veronica ponae Gouan, 1773

25 - (RNRAulon-20) - bord du ruisseau en amont de la cabane de Coussitrou (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

Agrostis stolonifera L., 1753
Cardamine raphanifolia Pourr., 1788
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Helleborus foetidus L., 1753
Juncus articulatus L., 1753
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Saxifraga aizoides L., 1753

26 - (RNRAulon-21) - Sapinière de Rabat, descente le long du sentier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 13/7/2017

1878 Aconitum lycoctonum subsp. neapolitanum (Ten.) Nyman, Kadereit, 2012

Adenostyles alpina subsp. pyrenaica (Lange) Dillenb. & Anemone nemorosa L., 1753
Angelica sylvestris L., 1753
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl,

1819

Asplenium fontanum (L.) Bernh., 1799
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799
Carex flacca Schreb., 1771
Chaerophyllum hirsutum L., 1753
Corylus avellana L., 1753
Crepis lamsanoides (Gouan) Tausch, 1828
Dactylis glomerata L., 1753
Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. maculata
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Dianthus barbatus L., 1753
Epilobium montanum L., 1753
Epilobium montanum L., 1753
Euphorbia hyberna L., 1753
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879
Geranium phaeum L., 1753
Geranium robertianum L. subsp. robertianum
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum rivale L., 1753
Helleborus viridis L., 1753
Knautia arvensis (Briq.) Szabó, 1934
Lactuca plumieri (L.) Gren. & Godr., 1850
Lamium maculatum (L.) L., 1763
Meconopsis cambrica (L.) Vig., 1814
Myosotis decumbens subsp. teresiana (Sennen) Grau, 1964
Pimpinella major (L.) Huds., 1762
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Prunus padus L., 1753
Rhinanthus pumilus (Sterneck) Soldano, 1986
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Ribes petraeum Wulfen, 1781
Rubus idaeus L., 1753
Rumex alpinus L., 1759
Rumex arifolius All., 1773
Salix caprea L., 1753
Sambucus racemosa L., 1753
Saxifraga umbrosa L., 1762
Scrophularia alpestris J.Gay ex Benth., 1846
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Sisymbrium austriacum Jacq., 1775
Urtica dioica L., 1753
Valeriana pyrenaica L., 1753
Veronica ponae Gouan, 1773
Vicia sepium L., 1753
Viola cornuta L., 1763
Viola cornuta L., 1763

27 - (RNRAulon-22) - Rocher acide le long du sentier de Bastan-Lavedan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017

Alchemilla saxatilis Buser, 1891
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838

Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Sedum brevifolium DC., 1808
Silene saxifraga L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

28 - (RNR-Aulon-23) - zone humide entre chemin du Bastan et ruisseau Lavedan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017

Agrostis stolonifera L., 1753
Caltha palustris L., 1753
Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808
Carex echinata Murray, 1770
Carex frigida All., 1785
Carex pulicaris L., 1753
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Festuca trichophylla subsp. asperifolia (St.-Yves) Al-Bermani, 1992
Juncus alpinoarticulatus Chaix, 1785
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811
Micranthes stellaris (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005
Parnassia palustris L., 1753
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga aquatica Lapeyr., 1801
Scorzoneroides duboisii (Sennen) Greuter, 2006
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812

29 - (RNR-Aulon-24) - chemin du Bastan, dans les gros cailloux et rochers au bord du ruisseau Lavedan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017

Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Asplenium viride Huds., 1762
Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz, 1820
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, 1851
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Rhododendron ferrugineum L., 1753

30 - (RNR-Aulon-25) - chemin du Bastan-Lavedan, replat à la bifurcation du chemin du col de Bastan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017

Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Gentiana nivalis L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Vaccinium uliginosum L., 1753

31 - (RNR-Aulon-26) - bas du chemin du col de Bastan, après la bifurc du Lavedan, lande clairsemée à rhodo versant N de la butte (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Ajuga pyramidalis L., 1753
Androsace carnea L., 1753
Anemone vernalis L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Homogyne alpina (L.) Cass., 1821
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899

Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) K pfer, 1974
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sedum brevifolium DC., 1808
Sempervivum montanum L., 1753
Silene ciliata Pourr., 1788
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

32 - (RNR-Aulon-27) - chemin du col de Bastan, montée versant Est, bords piétinés du sentier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Murbeckiella pinnatifida (Lam.) Rothm., 1939
Paronychia polygonifolia (Vill.) DC., 1805
Trifolium alpinum L., 1753

33 - (RNR-Aulon-28) - chemin du col de Bastan, montée versant Est, bord du sentier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Gentiana alpina Vill., 1779
Gnaphalium supinum L., 1768
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831

34 - (RNR-Aulon-29) - chemin N du col de Bastan, montée versant Est dans les pelouses, bord du sentier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Agrostis alpina Scop., 1771
Cardamine resedifolia L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Thymus praecox subsp. britannicus (Ronniger) Holub, 1973

35 - (RNR-Aulon-30) - chemin N du col de Bastan, montée versant Est dans les pelouses, gisp ti re (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Euphrasia alpina Lam., 1786
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805 (5)
Festuca trichophylla subsp. asperifolia (St.-Yves) Al-Bermani, 1992
Jasione L., 1753
Polygala alpestris Rchb., 1823

36 - (RNR-Aulon-31) - Col de Bastan, zone  rod e entre le col et le pied du Pic du bastan d'Aulon (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (25)
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Paronychia polygonifolia (Vill.) DC., 1805
Plantago monosperma Pourr., 1788 (500)
Scleranthus annuus subsp. polycarpus (L.) Bonnier & Layens, 1894
Sedum alpestre Vill., 1779
Sedum atratum L., 1763
Sedum brevifolium DC., 1808
Sempervivum montanum L., 1753
Veronica serpyllifolia L., 1753

37 - (RNR-Aulon-32) - Col de Bastan, zone  rod e au N du col vers le pied du Pic du bastan d'Aulon (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (5)
Arenaria multicaulis L., 1759
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Festuca glacialis Mi geev., 1874
Galium pumilum Murray, 1770
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Plantago monosperma Pourr., 1788 (7)
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Sibbaldia procumbens L., 1753
Veronica fruticans Jacq., 1762

38 - (RNR-Aulon-33) - Col de Bastan, zone  rod e au N du col vers le pied du Pic du bastan d'Aulon, entre les rochers (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Androsace villosa L., 1753
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813
Arenaria multicaulis L., 1759
Carex rupestris All., 1785
Daphne cneorum L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Sempervivum arachnoideum L., 1753

39 - (RNR-Aulon-34) - vers le Col de Bastan, pied du Pic du bastan d'Aulon, entre et sur les rochers verticaux (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Anemone narcissiflora L., 1753
Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Bupleurum angulosum L., 1753
Bupleurum ranunculoides L., 1753
Carex sempervirens Vill., 1787
Coincya monensis subsp. cheiranthos (Vill.) Aedo, Leadlay & Mu oz Garm., 1993
Cotoneaster integerrimus Medik., 1793
Daphne cneorum L., 1753
Dianthus hyssofolius L., 1755
Erigeron alpinus L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Phyteuma charmelii Vill., 1785
Phyteuma orbiculare L., 1753 (1)
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Saxifraga paniculata Mill., 1768

40 - (RNR-Aulon-34-b) - vers le Col de Bastan, pied du Pic du bastan d'Aulon, rochers du versant Est (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762

41 - (RNR-Aulon-35) - descente du Col de Bastan versant E par l'éboulis schisteux (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Arenaria grandiflora L., 1759
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Crepis pygmaea L., 1753
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca glacialis Mi geev., 1874
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Poa cenisia All., 1789

42 - (RNR-Aulon-35-b) - descente du Col de Bastan versant E bas de l'éboulis schisteux grossier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Phyteuma hemisphaericum L., 1753

43 - (RNR-Aulon-36) - entre Pichaley et Portaras, sur versant Est abrupt le long d'un sentier de niveau parallèle au Lavedan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Anthyllis vulneraria L., 1753
Arenaria multicaulis L., 1759
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Gentiana nivalis L., 1753
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Polygala alpestris Rchb., 1823
Salix pyrenaica Gouan, 1773

Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Sibbaldia procumbens L., 1753
Trifolium thalii Vill., 1779
Viola biflora L., 1753

44 - (RNR-Aulon-37) - rocher calcschisteux entre Pène Pépious et les Tours de Montarrouyet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Anemone hepatica L., 1753
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium viride Huds., 1762
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens
Dryas octopetala L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Kerneria saxatilis (L.) Sweet, 1827
Lonicera pyrenaica L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Valeriana apula Pourr., 1788

45 - (RNR-Aulon-38) - chemin sous les Tours de Montarrouyet, en venant de Pépious, affleurements calcaires (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Arabis ciliata Clairv., 1811
Asplenium viride Huds., 1762
Epilobium duriaei J.Gay ex Godr., 1849
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Salix reticulata L., 1753
Sedum atratum L., 1763
Veronica ponae Gouan, 1773

46 - (RNR-Aulon-39) - chemin sous les Tours de Montarrouyet, en venant de Pépious, banquettes calcaires (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Arenaria multicaulis L., 1759
Bartsia alpina L., 1753
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Linum catharticum L., 1753
Parnassia palustris L., 1753
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Ranunculus alpestris L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga umbrosa L., 1762
Trisetum baregense Laffitte & Miégev., 1874
Viola biflora L., 1753

47 - (RNR-Aulon-40) - chemin sous les Tours de Montarrouyet, sous le grand éboulis et chaos, pelouse (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Festuca glacialis Miégev., 1874
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Geranium cinereum Cav., 1787 (100)
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Leontodon hispidus L., 1753
Nardus stricta L., 1753
Poa molinerii Balb., 1801
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Sempervivum montanum L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

48 - (RNR-Aulon-41) - pied de rochers calcschisteux au pied des Tours de Montarrouyet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Anthyllis vulneraria L., 1753
Arenaria multicaulis L., 1759
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium viride Huds., 1762
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Bupleurum angulosum L., 1753
Dryas octopetala L., 1753
Geranium cinereum Cav., 1787
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Reseda glauca L., 1753
Rubus saxatilis L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Viola biflora L., 1753

49 - (RNR-Aulon-42) - haut de la montée vers Montarrouyes, éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (10)
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895

50 - (RNR-Aulon-43) - pied du cirque supérieur de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Agrostis alpina Scop., 1771
Androsace villosa L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Arenaria multicaulis L., 1759
Carex caryophyllea Latourr., 1785
Carex sempervirens Vill., 1787
Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952
Gentiana alpina Vill., 1779
Gentiana nivalis L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Nardus stricta L., 1753
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart., 1829
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Silene ciliata Pourr., 1788
Vaccinium uliginosum L., 1753
Veronica aphylla L., 1753

51 - (RNR-Aulon-44) - pied du bloc calcschisteux au centre du cirque supérieur de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Anemone narcissiflora L., 1753
Arenaria grandiflora L., 1759
Asplenium viride Huds., 1762
Carex ornithopoda Willd., 1805
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Festuca L., 1753
Gnaphalium supinum L., 1768
Homogyne alpina (L.) Cass., 1821
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829
Juncus trifidus L., 1753
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Küpfer, 1974
Phyteuma charmelii Vill., 1785
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Phyteuma orbiculare L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Primula integrifolia L., 1753
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781

Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Scorzoneroides pyrenaica (Gouan) Holub, 1977
Sedum alpestre Vill., 1779
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Veronica alpina L., 1753
Viola biflora L., 1753

52 - (RNR-Aulon-45) - pied de l'éboulis schisteux au centre du cirque supérieur de Montarrouyes, zone plate (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Anthyllis vulneraria subsp. bosicii Kerguelen, 1987
Arenaria grandiflora L., 1759
Arenaria multicaulis L., 1759
Carduus carlinoides Gouan, 1773 (1)
Crepis pygmaea L., 1753
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Festuca glacialis Miégev., 1874
Galium pyrenaicum Gouan, 1773
Galium rotundifolium L., 1753
Geranium cinereum Cav., 1787 (1000)
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga praetermissa D.A.Webb, 1963
Sedum alpestre Vill., 1779
Sempervivum montanum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Taraxacum F.H.Wigg.
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893

53 - (RNR-Aulon-46) - pied des rochers au-dessus de l'éboulis rouge du cirque supérieur de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Athyrium Roth, 1799
Cardamine resedifolia L., 1753
Carex L., 1753
Carex rupestris All., 1785
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Gnaphalium supinum L., 1768
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, 1851
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Luzula lutea (All.) DC., 1805
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Phyteuma orbiculare L., 1753
Sagina saginoides (L.) H.Karst., 1882
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sedum alpestre Vill., 1779
Sibbaldia procumbens L., 1753
Veronica alpina L., 1753
Viola biflora L., 1753

54 - (RNR-Aulon-47) - rochers calcschisteux vers l'éboulis fin juste entre les Tours de Montarrouyet et le cirque supérieur d'éboulis rouge (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Alchemilla saxatilis Buser, 1891
Carex myosuroides Vill., 1779
Carex ornithopoda Willd. subsp. ornithopoda
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Geranium cinereum Cav., 1787
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Poa alpina L., 1753
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Ranunculus alpestris L., 1753
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga praetermissa D.A.Webb, 1963
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sedum atratum L., 1763

Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Valeriana apula Pourr., 1788
Veronica alpina L., 1753
Veronica aphylla L., 1753
Viola biflora L., 1753

55 - (RNR-Aulon-48) - chaos de roches acides au pied du cirque supérieur de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Cerastium arvense L., 1753
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Galium saxatile L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Kùpfer, 1974
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sempervivum montanum L., 1753
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

56 - (RNR-Aulon-49) - roche au col entre cirque supérieur et inf des Tours de Montarrouyet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sedum atratum L., 1763
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Thymus praecox Opiz, 1824

57 - (RNR-Aulon-50) - lande à rhododendron dans la descente du cirque de Montarrouyet, versant Est (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Anemone alpina L., 1753
Anemone hepatica L., 1753
Carex ornithopoda Willd., 1805
Carex sempervirens Vill., 1787
Cotoneaster integerrimus Medik., 1793
Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958
Dryopteris Adans., 1763
Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952

Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Geum montanum L., 1753
Hieracium vestitum Gren., 1850
Melampyrum pratense L., 1753
Oxalis acetosella L., 1753
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sedum anglicum Huds., 1778
Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea
Sorbus aucuparia L., 1753
Stellaria holostea L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

58 - (RNR-Aulon-50-b) - lande à rhododendron dans la descente du cirque de Montarrouyet, versant Est, rocher plus bas (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Anemone hepatica L., 1753
Anthyllis vulneraria subsp. bosicii Kerguelen, 1987
Asplenium viride Huds., 1762
Daphne laureola L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Geranium cinereum Cav., 1787
Hypericum nummularium L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga paniculata Mill., 1768

Veronica aphylla L., 1753
Veronica ponae Gouan, 1773

59 - (RNR-Aulon-51) - Cularas, bord de lacquet asséché sur le chemin de Port Bielh (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm., 1849

60 - (RNR-Aulon-52) - chemin de Port Bielh, pelouse dégradée sur lithosols, replat au pied du bastan (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Agrostis rupestris All., 1785
Anemone vernalis L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Carex caryophylla Latourr., 1785
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Sedum alpestre Vill., 1779
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893
Vaccinium myrtillus L., 1753

61 - (RNR-Aulon-53) - crête frontière de la montagne de Bérès, vers NE Col de Port-Bielh (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Agrostis alpina Scop., 1771
Androsace villosa L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides (All.) Arcang.,

1894

Carex parviflora Host, 1801
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Festuca glacialis Miégev., 1874
Gentiana nivalis L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Globularia repens Lam., 1779
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762

62 - (RNR-Aulon-54) - montagne de Bérès, zone érodée du petit Col de Port-Bielh (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (10)
Armeria alpina Willd., 1809
Festuca glacialis Miégev., 1874
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Minuartia sedoides (L.) Hiern, 1899
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893

63 - (RNR-Aulon-56) - sommet du pic de Portaras (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Arenaria grandiflora L., 1759
Arenaria multicaulis L., 1759
Carex rupestris All., 1785
Draba aizoides L., 1767
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca yvesii Sennen & Pau subsp. yvesii
Gentiana alpina Vill., 1779
Gentiana nivalis L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Pedicularis kernerii Dalla Torre, 1882
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Poa alpina L., 1753
Saxifraga bryoides L., 1753 (15)
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sempervivum arachnoideum L., 1753

Sempervivum montanum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893

64 - (RNR-Aulon-57) - crête de la montagne de Bérès, ouest du Pic Prada (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813
Gentiana alpina Vill., 1779
Gnaphalium supinum L., 1768 (1)
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Sibbaldia procumbens L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762

65 - (RNR-Aulon-58) - crête de la montagne de Bérès, Ouest du pic Prada, versant N sur calcschistes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017
Cardamine alpina Willd., 1800
Cerastium alpinum L., 1753
Gnaphalium supinum L., 1768
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Minuartia sedoides (L.) Hiern, 1899
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Küpfer, 1974
Saxifraga bryoides L., 1753
Veronica alpina L., 1753

66 - (RNR-Aulon-A) - chemin entre cabane d'Aulouielh et Basta-Lavedan, pelouse acide, nardaie (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Achillea millefolium L., 1753
Agrostis capillaris L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805
Dianthus armeria L., 1753
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Galium verum L., 1753
Nardus stricta L., 1753
Phleum alpinum L., 1753
Plantago lanceolata L., 1753
Trifolium alpinum L., 1753

67 - (RNR-Aulon-B) - chemin entre cabane d'Aulouielh et Bastan-Lavedan, cailloux calcschisteux (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Sedum anglicum Huds., 1778
Sedum atratum L., 1763
Sempervivum montanum L., 1753

68 - (RNR-Aulon-C) - Bastan-Lavedan, le long du sentier, lande acide sur roche granit ou granodiorite, sous le lac Portarras (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 26/7/2017
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf., 1840
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Galium verum L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Linum catharticum L., 1753
Nardus stricta L., 1753
Plantago alpina L., 1753
Potentilla erecta (L.) Rausch., 1797
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Thymus praecox Opiz, 1824
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

69 - (RNR-Aulon-D) - montée entre Pène Pépiou et Tours de Montarrouyet, pelouse (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Alchemilla connivens Buser, 1894
Arenaria multicaulis L., 1759
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Cerastium alpinum L., 1753
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Phleum alpinum L., 1753
Plantago alpina L., 1753
Thymus praecox Opiz, 1824
Trifolium repens L., 1753
Trifolium thalii Vill., 1779
Viola L., 1753

70 - (RNR-Aulon-E) - montée entre Pène Pépiou et Tours de Montarrouyet, éboulis calcaire stabilisé, lande à rhodo (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Anemone hepatica L., 1753
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Geranium sylvaticum L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga umbrosa L., 1762

71 - (RNR-Aulon-F) - montée par chemin à mouton le long de la falaise entre les Tours de Montarrouyet et le cirque supérieur (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 27/7/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Asperula cynanchica L., 1753
Bupleurum angulosum L., 1753
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carlina acaulis subsp. caulescens (Lam.) Schübler & G.Martens, 1834
Erinus alpinus L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Globularia repens Lam., 1779
Gypsophila repens L., 1753
Hieracium L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Lonicera pyrenaica L., 1753
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Reseda glauca L., 1753
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Teucrium pyrenaicum L., 1753

72 - (RNR-Aulon-G) - entre Cularas et Port-Bielh, ensemble des pelouses sur chaos granitique (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Carex macrostylon Lapeyr., 1813
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf., 1840
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Nardus stricta L., 1753
Plantago alpina L., 1753

Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

73 - (RNR-Aulon-H) - entre Cularas et Port-Bielh, traversée du chaos au bas de Bastan d'Aulon, pied des gros rochers exposés W (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Euphrasia alpina Lam., 1786
Gentiana burseri Lapeyr., 1813
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753

74 - (RNR-Aulon-i) - pied de la montagne de Bérés dans les pâturages, pelouses rases exposées Est (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Gentiana alpina Vill., 1779
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Küpfer, 1974
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Sedum alpestre Vill., 1779
Sedum brevifolium DC., 1808
Trifolium alpinum L., 1753

75 - (RNR-Aulon-i-2) - pied de la montagne de Bérés dans les pâturages, pelouses rases exposées Est, bord sentier décapé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (1)

76 - (RNR-Aulon-J) - versant Sud de la la montagne de Bérés, pelouse en gradin à gispet sous le sommet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Gentiana alpina Vill., 1779 (> 10 000)
Gnaphalium supinum L., 1768

77 - (RNR-Aulon-K) - zh de la rivière qui descend de la montagne d'Auloueilh en direction du lac de Portaras sans l'atteindre (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre ; Hugo Lefever, le 28/7/2017

Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808
Carex echinata Murray, 1770
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Epilobium duriaei J.Gay ex Godr., 1849
Festuca rivularis Boiss., 1838
Micranthes stellaris (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Saxifraga aquatica Lapeyr., 1801
Scorzoneroideis duboisii (Sennen) Greuter, 2006

78 - (RNR-Aulon-60) - entre Montarrouyet et Hosses, pic à 2408 m, calcschistes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Arenaria grandiflora L., 1759
Arenaria multicaulis L., 1759
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Draba dubia Suter, 1807 (4)
Euphrasia alpina Lam., 1786
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca laevigata Gaudin subsp. laevigata
Galeopsis ladanum L., 1753

Galium pyrenaicum Gouan, 1773
Gentiana nivalis L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Petrocallis pyrenaica (L.) R.Br., 1812
Plantago monosperma Pourr., 1788 (5)
Poa minor Gaudin, 1808 (100)
Polygonum aviculare L., 1753
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum atratum L., 1763
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Taraxacum F.H.Wigg.
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831

79 - (RNR-Aulon-61) - entre Montarrouyet et Hosses, pic à 2408 m, 2ème sommet plus calcaire (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Asperula cynanchica subsp. pyrenaica (L.) Nyman, 1879
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Campanula cochleariifolia Lam., 1785
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Dryas octopetala L., 1753
Erigeron alpinus L., 1753
Euphrasia alpina Lam., 1786
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Petrocallis pyrenaica (L.) R.Br., 1812
Plantago monosperma Pourr., 1788 (50)
Poa minor Gaudin, 1808
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Sedum anglicum Huds., 1778
Sedum L.
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Silene ciliata Pourr., 1788
Valeriana apula Pourr., 1788
Vicia pyrenaica Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753

80 - (RNR-Aulon-62) - entre Montarrouyet et Hosses, éboulis schisteux versant N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Carex myosuroides Vill., 1779
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Geranium cinereum Cav., 1787
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Plantago monosperma Pourr., 1788
Poa minor Gaudin, 1808 (10)
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Reseda glauca L., 1753
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Taraxacum panalpinum Soest, 1959

81 - (RNR-Aulon-63) - entre Montarrouyet et Hosses, paroi verticale calcschisteuse exposée Est (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Arenaria grandiflora L., 1759
Dryas octopetala L., 1753

Geranium cinereum Cav., 1787
Gypsophila repens L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Valeriana apula Pourr., 1788

82 - (RNR-Aulon-64) - entre Montarrouyet et Hosses, rocher schisteux replat (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802
Festuca pyrenaica Reut., 1861

83 - (RNR-Aulon-65) - entre Montarrouyet et Hosses, pelouse des crêtes, au dessus des éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Alchemilla flabellata Buser, 1891
Anemone vernalis L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Carex myosuroides Vill., 1779
Gentiana alpina Vill., 1779
Gentiana nivalis L., 1753
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Geranium cinereum Cav., 1787
Poa molinerii Balb., 1801
Primula integrifolia L., 1753
Salix reticulata L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

84 - (RNR-Aulon-66) - entre Montarrouyet et Hosses, reposoir fumé du sommet du Pic de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Blitum bonus-henricus (L.) C.A.Mey., 1829
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Galium verum L., 1753
Poa alpina L., 1753
Polygonum aviculare L., 1753
Scleranthus uncinatus Schur, 1850
Taraxacum F.H.Wigg.
Urtica dioica L., 1753

85 - (RNR-Aulon-67) - entre Montarrouyet et Hosses, au col 2394, affleurement rocheux bas W du Pic de Montarrouyes (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (1000)
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca laevigata Gaudin, 1808
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Plantago monosperma Pourr., 1788 (1000)
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Thymus praecox Opiz, 1824

86 - (RNR-Aulon-68) - sous les crêtes de Montarrouyet et col 2394, haut de l'éboulis du versant N sur le sentier (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Carduus carlinoides Gouan, 1773
Crepis pygmaea L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Linaria alpina (L.) Mill., 1768

87 - (RNR-Aulon-69) - sous les crêtes de Montarrouyet et col 2394, rocher entre éboulis rouge du versant N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Anthyllis vulneraria L., 1753
Dryas octopetala L., 1753
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Galium pyrenaicum Gouan, 1773
Geranium cinereum Cav., 1787
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Petrocallis pyrenaica (L.) R.Br., 1812
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762

88 - (RNR-Aulon-70) - sous les crêtes de Montarrouyet, éboulis supérieur stabilisé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Agrostis alpina Scop., 1771
Carex ornithopoda Willd. subsp. ornithopoda
Dryas octopetala L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763

89 - (RNR-Aulon-70-b) - sous les crêtes de Montarrouyet, entre les éboulis supérieur stabilisés, rochers (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Asplenium viride Huds., 1762
Dryas octopetala L., 1753
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum atratum L., 1763

90 - (RNR-Aulon-71) - sous les crêtes de Montarrouyet, rochers schisteux entre 2 éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Arabis alpina L., 1753
Asplenium viride Huds., 1762
Campanula cochlearifolia Lam., 1785
Galium pyrenaicum Gouan, 1773
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Luzula lutea (All.) DC., 1805
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802
Poa alpina L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum atratum L., 1763

91 - (RNR-Aulon-72) - sous les crêtes de Montarrouyet, gros rocher acide au-dessus de l'éboulis rouge (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Bartsia alpina L., 1753
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Carex myosuroides Vill., 1779
Carex ornithopoda Willd. subsp. ornithopoda
Carex rupestris All., 1785
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Dryas octopetala L., 1753
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Luzula lutea (All.) DC., 1805
Phyteuma charmelii Vill., 1785 (6)
Primula integrifolia L., 1753
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

92 - (RNR-Aulon-73) - sous les crêtes de Montarrouyet, bord de l'éboulis schisteux près de l'arrête à genévriers sous le col (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813 (10)
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Sempervivum montanum L., 1753

93 - (RNR-Aulon-74) - sous les crêtes de Montarrouyet, bord de l'éboulis schisteux près de l'arrête à genévriers sous le col, plus haut (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Alchemilla saxatilis Buser, 1891
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Crepis pygmaea L., 1753
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Poa cenisia All., 1789
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762

94 - (RNR-Aulon-75) - arrête rocheuse N de Montarrouyet, entre les 2 cirques (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Euphrasia alpina Lam., 1786
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

95 - (RNR-Aulon-76) - piton terminal de l'arrête rocheuse N de Montarrouyet, entre les 2 cirques (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Androsace carnea L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Bupleurum ranunculoides L., 1753
Carex pilulifera L., 1753
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Daphne cneorum L., 1753
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca laevigata Gaudin, 1808
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Helictochloa versicolor (Vill.) Romero Zarco, 2011
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Jasione laevis Lam., 1779
Juncus trifidus L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Primula hirsuta All., 1773

96 - (RNR-Aulon-77) - lande acide sur chaos rocheux de l'arrête N de Montarrouyet, entre les 2 cirques (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952
Euphrasia alpina Lam., 1786
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sedum alpestre Vill., 1779
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

97 - (RNR-Aulon-78) - arrête N de Montarrouyet, entre les 2 cirques, pied d'un rocher sur versant N, coté cirque de Pichaley (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca trichophylla subsp. asperifolia (St.-Yves) Al-Bermani, 1992
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Küpfer, 1974
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga bryoides L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753

98 - (RNR-Aulon-79) - arrête N de Montarrouyet, entre les 2 cirques, pied d'un rocher sur versant N, coté cirque de Pichaley (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Pyrola minor L., 1753 (10)
Rosa ferruginea Vill., 1779

99 - (RNR-Aulon-80) - sous Montarrouyet, coté cirque de Pichaley, pied des rochers au-dessus de l'éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Asplenium viride Huds., 1762
Cardamine resedifolia L., 1753
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Festuca glacialis Miègev., 1874
Gnaphalium supinum L., 1768
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Juncus trifidus L., 1753
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood, 1975
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Murbeckiella pinnatifida (Lam.) Rothm., 1939
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Küpfer, 1974
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Poa cenisia All., 1789
Poa molinerii Balb., 1801
Poa nemoralis var. glauca Gaudin, 1811
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Sedum alpestre Vill., 1779
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Viola biflora L., 1753

100 - (RNR-Aulon-81) - sous Montarrouyet, coté cirque de Pichaley, rocher schisteux au-dessus des éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Asplenium viride Huds., 1762
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834
Festuca pyrenaica Reut., 1861
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Poa nemoralis var. glauca Gaudin, 1811
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781 (1)
Woodsia alpina (Bolton) Gray, 1821 (20)

101 - (RNR-Aulon-82) - sous Montarrouyet, coté cirque de Pichaley, 2ème rocher schisteux au-dessus des éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Asplenium viride Huds., 1762
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Saxifraga aspera L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Silene ciliata Pourr., 1788
Woodsia alpina (Bolton) Gray, 1821 (2)

102 - (RNR-Aulon-83) - sous Montarrouyet, coté cirque de Pichaley, montée au col (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 11/8/2017

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Campanula scheuchzeri subsp. lanceolata (Lapeyr.) J.M.Tison, 2010
Galium L., 1753
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Juncus trifidus L., 1753
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Primula hirsuta All., 1773
Sempervivum montanum L., 1753
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Thymus praecox Opiz, 1824
Vaccinium myrtillus L., 1753
Veronica fruticans Jacq., 1762

103 - (RNR-Aulon-84) - entre Auloueilh et Goudo, rocher calcschisteux au-dessus du chemin Est (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Festuca altopyrenaica Fuente & E.Ortunez Rubio, 1994
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Lonicera pyrenaica L., 1753
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Primula hirsuta All., 1773
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sempervivum arachnoideum L., 1753

104 - (RNR-Aulon-85) - vers Goudo, bas-marais alcalin au fond d'une combe granitique (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Agrostis stolonifera L., 1753
Carex davalliana Sm., 1800
Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808
Carex frigida All., 1785
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Epilobium alsinifolium Vill., 1779
Festuca rivularis Boiss., 1838
Juncus alpinarticulatus Chaix, 1785
Nardus stricta L., 1753
Parnassia palustris L., 1753
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Primula integrifolia L., 1753
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga aquatica Lapeyr., 1801
Scorzoneroideis duboisii (Sennen) Greuter, 2006

105 - (RNR-Aulon-86) - vers Goudo, gros rocher acide au-dessus du bas-marais alcalin de fond de combe granitique (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Hypericum richeri subsp. burseri (DC.) Nyman, 1878
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sedum brevifolium DC., 1808
Trifolium alpinum L., 1753

106 - (RNR-Aulon-87) - vers Goudo, 2ème rocher plus haut que le gros rocher acide au-dessus du bas-marais alcalin de fond de combe granitique (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Alchemilla saxatilis Buser, 1891

Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Cardamine resedifolia L., 1753
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Festuca trichophylla subsp. asperifolia (St.-Yves) Al-Bermani, 1992
Juncus trifidus L., 1753
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Kupfer, 1974
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Sedum brevifolium DC., 1808
Sempervivum montanum L., 1753

107 - (RNR-Aulon-88) - entre Goudo et les Gourgues, rocher exposé SSE sur la butte entre du col à l'Est et le lac asséché (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Androsace villosa L., 1753
Draba aizoides L., 1767
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca glacialis Migeev., 1874
Gentiana nivalis L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Plantago alpina L., 1753
Poa minor Gaudin, 1808 (20)
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sedum brevifolium DC., 1808
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Thymus praecox Opiz, 1824
Veronica nummularia Gouan, 1773

108 - (RNR-Aulon-89) - entre Goudo et les Gourgues, gros bloc et falaise de granodiorites au-dessus du lac asséché (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937
Cryptogramma crispa (L.) R.Br., 1842
Euphrasia alpina Lam., 1786
Euphrasia alpina Lam., 1786
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Globularia repens Lam., 1779
Gnaphalium supinum L., 1768
Phyteuma hemisphaericum L., 1753
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Rubus saxatilis L., 1753
Solidago virgaurea L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

109 - (RNR-Aulon-90) - entre Goudo et les Gourgues, lande acide entre gros bloc de granodiorites et lac asséché (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher, 1952
Gentiana alpina Vill., 1779
Nardus stricta L., 1753
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

110 - (RNR-Aulon-91) - entre Goudo et les Gourgues, lac asséché (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Epilobium anagallidifolium Lam., 1786
Herniaria glabra L., 1753
Juncus filiformis L., 1753
Paronychia polygonifolia (Vill.) DC., 1805
Veronica serpyllifolia L., 1753
Viola rupestris F.W.Schmidt, 1791

111 - (RNR-Aulon-92) - entre Goudo et les Gourgues, falaise calcschisteuse à l'Est du lac asséché vers le col (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Androsace villosa L., 1753
Anthyllis vulneraria L., 1753
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Arenaria grandiflora L., 1759
Asperula hirta Ramond, 1800
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carex rupestris All., 1785
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Globularia repens Lam., 1779
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Lonicera pyrenaica L., 1753
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oxytropis DC., 1802
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Rhamnus pumila Turra, 1764
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Thymelaea dioica (Gouan) All., 1789

112 - (RNR-Aulon-93) - pied des falaises schisteuse à l'extrémité sud de la Serre d'Auloueilh (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Allium lusitanicum Lam., 1783
Amelanchier ovalis Medik., 1793
Androsace villosa L., 1753
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Arenaria grandiflora L., 1759
Asperula cynanchica subsp. pyrenaica (L.) Nyman, 1879
Asplenium ruta-muraria L., 1753
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Asplenium viride Huds., 1762
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Carduus defloratus L., 1759
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Coincya monensis subsp. cheiranthos (Vill.) Aedo, Leadley & Muñoz Garm., 1993
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Erinus alpinus L., 1753
Hieracium L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Lonicera pyrenaica L., 1753
Poa minor Gaudin, 1808 (10)
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Primula hirsuta All., 1773
Rhamnus pumila Turra, 1764
Saxifraga intricata Lapeyr., 1801
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Sedum album L., 1753
Sedum dasyphyllum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Sempervivum tectorum L., 1753
Teucrium chamaedrys L., 1753
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Viola biflora L., 1753

113 - (RNR-Aulon-L) - montée au bas de l'extrémité S de la Serre d'Auloueilh, chemin de Goudo (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 22/8/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Campanula scheuchzeri Vill., 1779
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Nardus stricta L., 1753
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Sedum brevifolium DC., 1808

Sempervivum montanum L., 1753
Stellaria holostea L., 1753
Thymus praecox Opiz, 1824
Trifolium alpinum L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753

114 - (RNR-Aulon-M) - entre Goudo et les Gourgues, crête d'accès par l'Est au lac asséché, affleurements calcschisteux érodés (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 22/8/2017

Agrostis rupestris All., 1785
Androsace villosa L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Coincya monensis subsp. cheiranthos (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993
Draba aizoides L., 1767
Erinus alpinus L., 1753
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oxytropis DC., 1802
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Plantago alpina L., 1753
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Thymus praecox Opiz, 1824

115 - (RNR-Aulon-N) - entre Goudo et les Gourgues, dernière montée par l'Est au lac asséché, pelouse (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 22/8/2017

Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Nardus stricta L., 1753
Plantago alpina L., 1753

116 - (RNR-Aulon-O) - entre Goudo et les Gourgues, affleurements calcschisteux entre les 2 cols d'accès au lac asséché (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 22/8/2017

Asperula hirta Ramond, 1800
Carlina acaulis L., 1753
Pheum alpinum L., 1753
Scabiosa cinerea Lapeyr. ex Lam., 1792

117 - (RNR-Aulon-1-c-bis) - 2ème partie du bas de marais de pente, végétation sur le 2ème ruisseau et bord du sentier principal d'Auloueih (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 22/8/2017

Allium ericetorum Thore, 1803 (11 à 100)

118 - (RNR-Aulon-94) - bas-marais de la Fontaine de Labays (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Agrostis stolonifera L., 1753
Alchemilla glabra Neygenf., 1821
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Caltha palustris L., 1753
Cardamine pratensis L., 1753
Carex davalliana Sm., 1800
Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808
Carex echinata Murray, 1770
Carex nigra (L.) Reichard, 1778
Carex ovalis Gooden., 1794
Carex panicea L., 1753
Cerastium fontanum Baumg., 1816
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz, 1949
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf., 1840
Epilobium palustre L., 1753
Euphrasia stricta D.Wolff ex J.F. Lehm., 1809
Juncus alpinoarticulatus Chaix, 1785
Juncus articulatus L., 1753
Juncus filiformis L., 1753
Luzula congesta (Thuill.) Lej., 1811
Nardus stricta L., 1753

Parnassia palustris L., 1753
Pheum alpinum L., 1753
Potentilla erecta (L.) Rausch., 1797
Ranunculus repens L., 1753
Scorzoneroides duboisii (Sennen) Greuter, 2006
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart.,

1829

Veronica beccabunga L., 1753

119 - (RNR-Aulon-95) - flanc SE du Cap d'Armade, affleurement calcschisteux (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Androsace villosa L., 1753
Arenaria grandiflora L., 1759
Arenaria grandiflora L., 1759
Campanula cochlearifolia Lam., 1785
Erinus alpinus L., 1753
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca laevigata Gaudin, 1808
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Poa minor Gaudin, 1808 (10)
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Reseda glauca L., 1753
Rhamnus pumila Turra, 1764
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sempervivum montanum L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Silene ciliata Pourr., 1788

120 - (RNR-Aulon-96) - pied SE du Cap d'Armade, éboulis grossier en bas du cirque près du lac (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Arabis alpina L., 1753
Arenaria multicaulis L., 1759
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Epilobium anagallidifolium Lam., 1786
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Medicago lupulina L., 1753
Oxytropis DC., 1802
Poa molinerii Balb., 1801
Taraxacum F.H.Wigg.
Trifolium thalii Vill., 1779
Urtica dioica L., 1753

121 - (RNR-Aulon-97) - pied SE du Cap d'Armade, pied de la falaise calcschisteuse en face du lac, reposoirs fumé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Arabis alpina L., 1753
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792
Galeopsis tetrahit L., 1753
Galium papillosum Lapeyr., 1813
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794
Poa annua L., 1753
Urtica dioica L., 1753

122 - (RNR-Aulon-99) - entre Cap d'Armade et crête d'Hosses, gros rocher acide au-dessus du lac (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Armeria bubanii G.H.M.Lawr., 1940
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795
Atocion rupestre (L.) B.Oxelman
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca longifolia Thuill., 1799
Galium saxatile L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Phyteuma hemisphaericum L., 1753

Poa nemoralis var. glauca Gaudin, 1811
Polypodium vulgare L., 1753
Primula hirsuta All., 1773
Saxifraga intricata Lapeyr., 1801
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum anglicum Huds., 1778
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Veronica cantabrica (Lainz) Aedo, 1994

123 - (RNR-Aulon-98) - pied SE de Cap d'Armade, bas de falaise calcschisteuse délimitée (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Arenaria grandiflora L., 1759
Campanula cochlearifolia Lam., 1785
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Geranium cinereum Cav., 1787
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759
Globularia repens Lam., 1779
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Poa minor Gaudin, 1808
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Reseda glauca L., 1753
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Valeriana apula Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753

124 - (RNR-Aulon-100) - entre Cap d'Armade et Hosse, pelouse sommitale en bord de lac (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Anemone vernalis L., 1753
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Carex L., 1753
Euphrasia minima Jacq. ex DC., 1805
Festuca nigrescens Lam., 1788
Gentiana alpina Vill., 1779
Nardus stricta L., 1753
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893
Trifolium thalii Vill., 1779

125 - (RNR-Aulon-101) - Tour d'Avays, flanc Ouest, rocher détritique calcschisteux (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Androsace villosa L., 1753
Arenaria grandiflora L., 1759
Dryas octopetala L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Festuca glacialis Miégev., 1874
Helianthemum Hill, 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Thymus L., 1753

126 - (RNR-Aulon-102) - Tour d'Avays, replat sur versant N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Carex caryophyllea Latourr., 1785
Dryas octopetala L., 1753
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912

Geranium cinereum Cav., 1787
Homogyne alpina (L.) Cass., 1821
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Nardus stricta L., 1753
Salix reticulata L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753

127 - (RNR-Aulon-103) - Tour d'Avays, versant N, bas de falaise à calcaires plissé (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Anemone hepatica L., 1753
Anthyllis vulneraria subsp. boscii Kerguelen, 1987
Arenaria grandiflora L., 1759
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium viride Huds., 1762
Carex rupestris All., 1785
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens
Coincya monensis subsp. cheiranthos (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805
Draba dubia Suter, 1807
Erinus alpinus L., 1753
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Geranium cinereum Cav., 1787
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Hieracium cerinthoides L., 1753
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801 (5)
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sedum alpestre Vill., 1779
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Trisetum baregense Laffitte & Miégev., 1874
Valeriana apula Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753

128 - (RNR-Aulon-104) - rocher calcaire sur le chemin qui descend de Tour d'Avays, versant N (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carduus defloratus L., 1759
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Poa molinerii Balb., 1801
Sedum album L., 1753
Sempervivum tectorum L., 1753

129 - (RNR-Aulon-105) - éboulis calcaire sur le chemin qui descend versant NE de Tour d'Avays (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacre, le 24/8/2017

Asplenium trichomanes L., 1753
Bupleurum angulosum L., 1753
Crepis pygmaea L., 1753
Daphne laureola L., 1753
Euphrasia alpina Lam., 1786
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Helleborus viridis L., 1753
Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Rumex scutatus L., 1753
Sedum album L., 1753
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Urtica dioica L., 1753

130 - (RNR-Aulon-106) - éboulis schisteux à bloc moyens au pied du versant E de Tour de l'Avays (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Crepis pygmaea L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Galeopsis ladanum L., 1753
Rumex scutatus L., 1753
Scrophularia canina subsp. hoppii (W.D.J.Koch) P.Fourn.,

1937

131 - (RNR-Aulon-107) - pied des falaise et combe fraîche calcaire, versant NE de Tour de l'Avays (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Adenostyles alpina subsp. pyrenaica (Lange) Dillenb. & Kadereit, 2012

Androsace villosa L., 1753
Anemone hepatica L., 1753
Arabis alpina L., 1753
Asperula hirta Ramond, 1800
Asplenium viride Huds., 1762
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Bupleurum angulosum L., 1753
Carduus defloratus L., 1759
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens
Carlina acaulis L., 1753
Chaenorrhinum origanifolium (L.) Kostel., 1844
Dianthus hyssopifolius L., 1755
Dryas octopetala L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helleborus viridis L., 1753
Hypericum nummularium L., 1753
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Laserpitium siler L., 1753
Lonicera pyrenaica L., 1753
Parnassia palustris L., 1753
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Pinguicula grandiflora Lam., 1789
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla alchemilloides Lapeyr., 1782
Ranunculus gouanii Willd., 1799
Ranunculus thora L., 1753
Reseda glauca L., 1753
Rhinanthus pumilus (Sterneck) Soldano, 1986
Rumex scutatus L., 1753
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga umbrosa L., 1762
Sedum dasyphyllum L., 1753
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart.,

1829

Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Teucrium pyrenaicum L., 1753
Veronica ponae Gouan, 1773
Vicia pyrenaica Pourr., 1788
Viola biflora L., 1753
Viola L., 1753

132 - (RNR-Aulon-P) - versant SE du Cap d'Armade, éboulis calcschisteux dans la montée à l'arrêt SE (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Arenaria grandiflora L., 1759
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Carduus defloratus L., 1759
Crepis pygmaea L., 1753
Festuca eskia Ramond ex DC., 1805
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890
Galium papillosum Lapeyr., 1813
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Reseda glauca L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Thymus praecox Opiz, 1824
Vicia pyrenaica Pourr., 1788

133 - (RNR-Aulon-Q) - versant SE du Cap d'Armade, affleurements rocheux sur le balcon au-dessus des éboulis (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Anthyllis vulneraria subsp. boscii Kerguelen, 1987
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Asplenium viride Huds., 1762
Campanula cochlearifolia Lam., 1785
Draba aizoides L., 1767
Dryas octopetala L., 1753
Erinus alpinus L., 1753
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794
Geranium cinereum Cav., 1787
Gypsophila repens L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Poa minor Gaudin, 1808
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Salix pyrenaica Gouan, 1773
Saxifraga longifolia Lapeyr., 1801
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Valeriana apula Pourr., 1788
Vicia pyrenaica Pourr., 1788

134 - (RNR-Aulon-R) - versant E du Cap d'Armade, éboulis sous le balcon (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Carduus carlinoides Gouan, 1773
Crepis pygmaea L., 1753
Festuca gautieri (Hack.) K.Richt., 1890

135 - (RNR-Aulon-S) - pied du versant E du Cap d'Armade, bas des éboulis, chemin qui monte au lac (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Agrostis capillaris L., 1753
Carduus carlinoides Gouan, 1773
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze, 1891
Dianthus deltoides L., 1753
Gnaphalium sylvaticum L., 1753
Plantago alpina L., 1753
Urtica dioica L., 1753

136 - (RNR-Aulon-T) - ligne de crête de Tour de l'Avays à l'ouest du sommet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808
Festuca longifolia Thuill., 1799
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Rhododendron ferrugineum L., 1753

137 - (RNR-Aulon-U) - ligne de crête W de Tour de l'Avays, affleurement rocheux avant le sommet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Cotoneaster integerrimus Medik., 1793
Festuca longifolia Thuill., 1799
Globularia repens Lam., 1779
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Sempervivum montanum L., 1753

138 - (RNR-Aulon-U-2) - ligne de crête W de Tour de l'Avays, rocher acide avant le sommet (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Carex rupestris All., 1785
Juncus trifidus L., 1753
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Primula hirsuta All., 1773
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781

139 - (RNR-Aulon-V) - sommet du Tour de l'Avays, pelouse (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 24/8/2017

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825
Festuca longifolia Thuill., 1799
Globularia repens Lam., 1779
Helianthemum canum (L.) Baumg., 1816
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808
Oxytropis DC., 1802
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919
Rosa spinosissima L., 1753
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763

140 - (6) - entre le Pic Mail et le Pic d'Aulon, bas de falaise calcaire jusqu'à la coulée 80 mètres plus loin (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Agrostis alpina Scop., 1771
Alchemilla alpigena Buser, 1894
Androsace villosa L., 1753
Anthyllis vulneraria L., 1753
Aquilegia pyrenaica DC., 1815
Arabis alpina L., 1753
Arenaria multicaulis L., 1759
Arenaria purpurascens Ramond ex DC., 1805
Asplenium viride Huds., 1762
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802
Campanula cochlearifolia Lam., 1785
Carex depressa Link, 1800 (1 à 10)
Carex myosuroides Vill., 1779
Carex rupestris All., 1785
Carex sempervirens Vill., 1787
Coincya monensis subsp. cheiranthos (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993
Cystopteris alpina (Lam.) Desv., 1827
Doronicum grandiflorum Lam., 1786
Epilobium anagallidifolium Lam., 1786
Erigeron alpinus L., 1753
Euphrasia L., 1753
Festuca glacialis Miégev., 1874
Festuca pyrenaica Reut., 1861
Gentiana nivalis L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Gnaphalium supinum L., 1768
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Kerneria saxatilis (L.) Sweet, 1827
Lotus corniculatus subsp. alpinus (DC.) Rothm., 1963
Minuartia verna (L.) Hiern, 1899
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794
Oreochloa disticha subsp. blanka (Deyl) Kùpfer, 1974
Oxytropis neglecta Ten., 1831
Plantago alpina L., 1753
Poa alpina L., 1753
Poa supina Schrad., 1806
Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Potentilla nivalis Lapeyr., 1782
Salix reticulata L., 1753
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifraga oppositifolia L., 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifraga praetermissa D.A.Webb, 1963
Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart., 1829
Silene acaulis (L.) Jacq., 1762
Trisetum baregense Laffitte & Miégev., 1874
Veronica alpina L., 1753
Viola biflora L., 1753

141 - (1) - falaise au pied du couloir situé au nord du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (58)
Arenaria purpurascens Ramond ex DC., 1805
Campanula cochlearifolia Lam., 1785

Potentilla frigida Vill., 1788
Valeriana apula Pourr., 1788

142 - (2) - falaise au pied du couloir situé au nord du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (13)

143 - (3) - falaise au pied du couloir situé au nord du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (17)

144 - (4) - falaise et pied de falaise dans le couloir situé au nord du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (20)
Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827 (170)

145 - (5) - falaise sur la partie haute du couloir situé au nord du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Androsace pyrenaica Lam., 1792 (51)

146 - (7) - crête au nord-ouest du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Carex curvula All., 1785
Festuca yvesii Sennen & Pau, 1917

147 - (8) - sous un rocher en contrebas du Pic Mail (Aulon)

Bruno Durand, le 3/8/2017

Scrophularia pyrenaica Benth., 1846 (4)

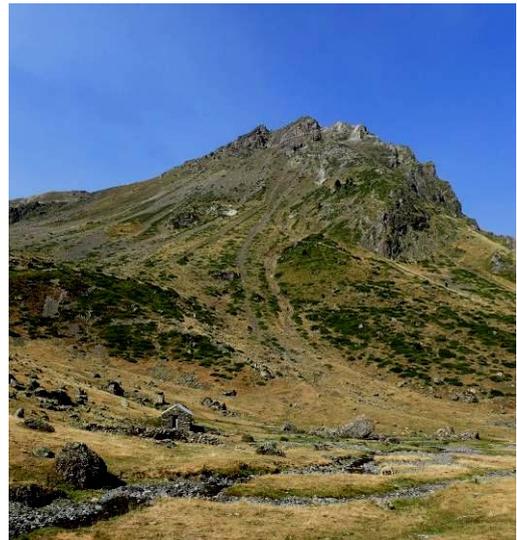
148 - (RNR-Aulon-Z) - entrée RNR Aulon, au replat reposoir de la bifurcation avant dernier bois (Aulon)

Christophe Bergès ; Elise Delacré, le 22/8/2017

Cirsium richterianum Gillot, 1880 (11 à 100)

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

Rapport final



Marta Infante Sánchez
Mai 2017

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



Photos de couverture :

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

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut

BP 70315

65203 Bagnères de Bigorre cedex

France

Tél : +33 (0) 5 62 95 85 30

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

/ Gilles Corriol, gilles.corriol@cbnmpmp.fr

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

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



I. Méthodologie

I.1. Prospections

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

I.2. Détermination et herbier

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

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

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

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

I.3. Données brutes et évaluation patrimoniale

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

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

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

II. Résultats

II.1. Evaluation bryologique globale

Le nombre de taxons identifiés pendant l'étude est de 133. Deux taxons en plus, recensés dans le Dossier de la Réserve Volontaire (AREMIP 2000), n'ont pas été revus et restent à confirmer. Le total connu actuellement dans la Réserve d'Aulon est porté à 133 taxons. De ce total, 27 appartiennent aux hépatiques (Marchantiophyta) (20%) et le reste appartient aux mousses (Bryophyta *sensu stricto*) (106 taxons, 80%).

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

Tableau 1 : bilan quantitatif de la bryoflore de la Réserve

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

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

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

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

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

Tableau 3 : Evaluation qualitative de la bryoflore

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

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

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

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



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



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

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

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

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

- Quelques espèces sont à noter quant à leur rareté :

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

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

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

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

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

II.2. Liste de taxons

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

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

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

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

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

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

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

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

III. Quelques préconisations pour la conservation

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

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

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

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

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

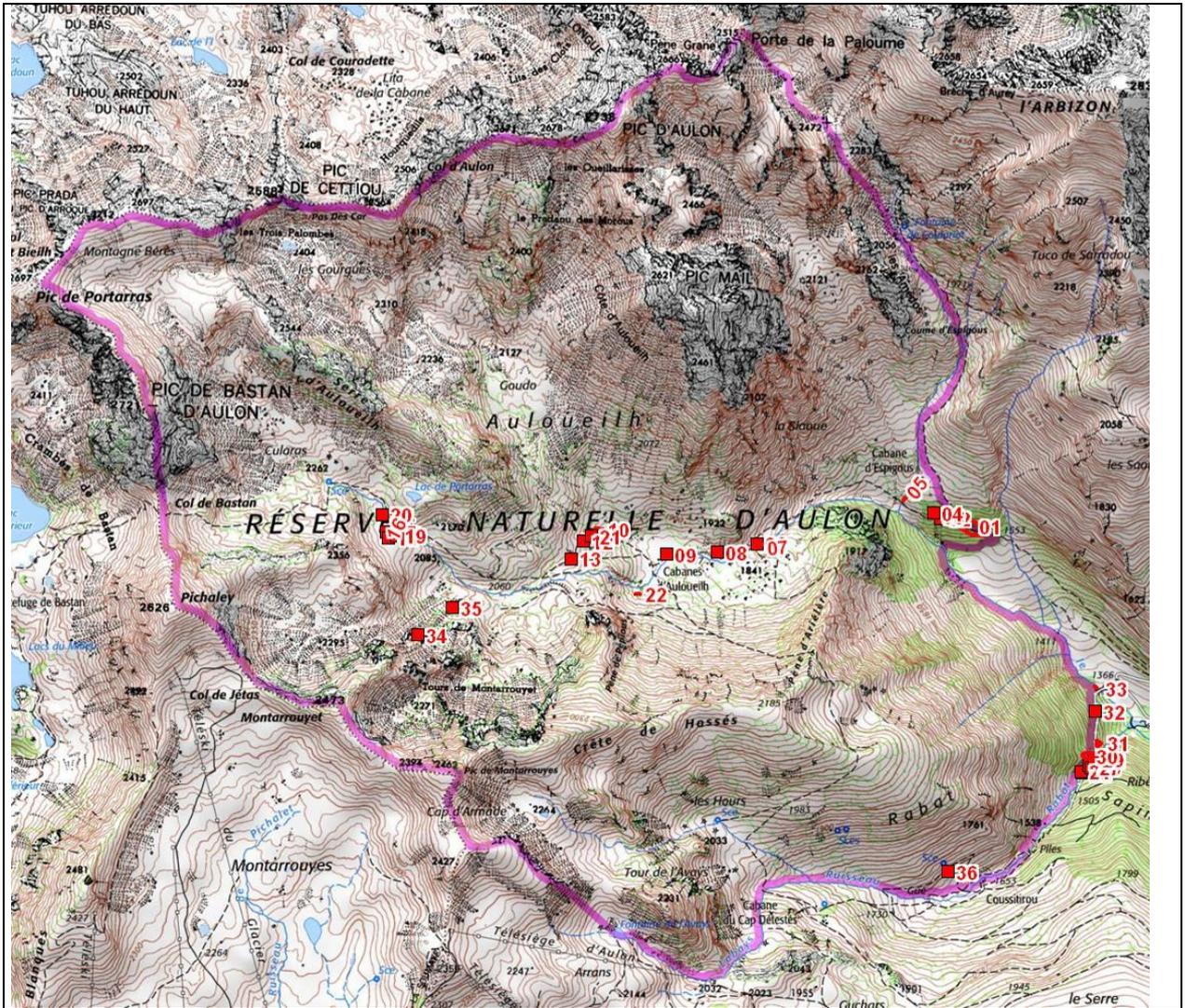
5) Les landes : ces habitats ont été peu prospectés ; il est très probable que de nombreuses espèces y restent encore à découvrir. Dans les cas de rhodoraies, les landes les plus fermées sont celles qui peuvent offrir plus d'humidité et être de fait plus riches en bryophytes, en termes d'espèces comme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

IV. Remerciements

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

V. Annexes

V.1. Relevés bruts par station et cartographie



Echelle 1 : 27580

Scan25@IGN2016

Stations :

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Noiseraie à Frênes et bouleaux

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Noisetieraie à Frênes, Taxus baccata et bouleaux

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Zone humide à Schoenus nigricans et Molinia caerulea

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Bloc métrique de granite

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Zone humide à Schoenus nigricans

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

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Sources

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Lit du ruisseau

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Rhodarâie sur chaos de blocs

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

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

Marta Infante, le 6/9/2016

Blocs erratiques calcaires

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources

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

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Bloc erratique granite

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Rhodoraie

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Affleurement rocheux schisteux

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

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

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

bords du ruisseau

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Zone humide à Juncus filiformis

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

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.)
Hedenäs

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources et suintements basiques

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

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

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

Bloc rocheux

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

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

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

Bloc rocheux

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

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

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

Lande à rododendron

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Pelouse sur le lit exondé

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

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Lande à rododendron

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske
Grimmia trichophylla Grev.

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

Marta Infante, le 7/9/2016

Sources

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Philonotis Brid.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

ruisseau

Entodon concinnus (De Not.) Paris
Fissidens grandifrons Brid.
Funaria hygrometrica Hedw.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra
Radula complanata (L.) Dumort.
Schistidium Bruch & Schimp.
Syntrichia calcicola J.J.Amann
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Noiseraie

Orthotrichum speciosum Nees
Orthotrichum striatum Hedw.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Affleurement rocheux ensoleillé

Schistidium Bruch & Schimp.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Groupe de Salix caprea

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Hypnum Hedw.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.
Orthotrichum speciosum Nees
Orthotrichum striatum Hedw.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Affleurement rocheux ombragé

Bartramia halleriana Hedw.
Campyloidium calcareum (Crundw. & Nyholm)

Ochyra

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Dicranum scoparium Hedw.
Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.
Homalothecium philippeanum (Spruce) Schimp.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Lescurea incurvata (Hedw.) E.Lawton
Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi
Mnium thomsonii Schimp.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.
Plagiopus oederianus (Sw.) H.A.Crum & L.E.Anderson

Polytrichum formosum Hedw.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.)

Kindb.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Scapania aspera Bernet et M.Bernet

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Sapinière à bouleaux

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Orthotrichum striatum Hedw.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Radula complanata (L.) Dumort.
Ulota D.Mohr

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Talus de piste sous sapinière

Dicranum scoparium Hedw.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Sapinière

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Isoetes alpeceuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum striatum Hedw.
Plagiomnium T.J.Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Tortula Hedw.
Ulota D.Mohr

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Noiseraie à quelques sapins

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum hispanicum F.Lara, Garilleti & Mazimpaka
Orthotrichum pumilum Sw. ex anon.
Orthotrichum scanicum Gronvall
Orthotrichum speciosum Nees
Orthotrichum striatum Hedw.
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Talus de piste sous la noiseraie

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

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

Marta Infante, le 8/9/2016

Blocs rocheux

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

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

Carole Hannoire, le 19/9/2016

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb.

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

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

Carole Hannoire, le 19/9/2016

bloc au bas d'un éboulis

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

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

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

Carole Hannoire, le 18/10/2016

Source et suintements

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

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

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

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb.

Contributors: M. Infante and C. Hannoire

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

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

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

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

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

References

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

V.3. Références

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

V.4. Annexe graphique

Milieus minéraux



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



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

Zone humide en face du lac de Portarras



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



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

Forêts



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



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

Inventaire préliminaire et raisonné des lichens saxicoles et des champignons lichénicoles de la réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées)

Clother Coste

Conservatoire Botanique National
des Pyrénées et de Midi-Pyrénées



Inventaire préliminaire et raisonné des lichens saxicoles et des champignons lichénicoles de la réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées)

Résumé

L'inventaire préliminaire et raisonné des lichens et des champignons lichénicoles réalisé en septembre 2016 sur la base de 15 relevés effectués en une journée de prospection a permis d'identifier 152 taxons (lichens et champignons lichénicoles) dont 13 espèces remarquables : *Aspicilia simoensis* Räsänen, *Bellemeria diamarta* (Ach.) Hafellner et Cl. Roux, *Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel, *Caloplaca grimmiae* (Nyl.) H. Olivier, *Endococcus exerrans* Nyl., *Endococcus matzeri* D. Hawksw. et Iturr., *Lobothallia melanaspis* (Ach.) Hafellner, *Phacopsis campestricola* (Nyl.) Vouaux, *Psora globifera* (Ach.) A. Massal., *Rhizocarpon ridescens* (Nyl.) Zahlbr., *Stigmidium rivulorum* (Kerst.) Cl. Roux et Nav.-Ros., *Verrucaria pachyderma* Arnold, *Verrucaria submersella* Servít. La diversité lichénique statistiquement évaluée à environ 300 taxons, tient à la diversité des roches du site due à la localisation de la réserve sur une auréole de métamorphisme. Des campagnes de communication grand public et des formations spécifiques sont proposées pour une meilleure compréhension du rôle des lichens dans le fonctionnement des écosystèmes.



Exemple de groupement de lichens sidérophiles.

Remerciements à Rémi Laffitte, Conservateur de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon et à Adélaïde, Service Civique, pour leur aide apportée lors des prospections de terrain du 27 au 29 septembre 2016.

Introduction

Les lichens sont des organismes symbiotiques associant une algue et un champignon. Cette symbiose permet l'édification d'une structure unique, la partie la plus visible à l'œil nu du lichen, le thalle lichénique. Cette double structure permet aux lichens une très large autonomie écologique ; ils colonisent de part leur physiologie tous les supports où les autres végétaux sont en limite physiologique. Ils sont cependant très exigeants en terme d'écologie tant sur la nature du support que sur le milieu environnement. Ainsi il existe une flore lichénique spécifique des roches calcaires et une flore lichénique spécifique des roches acides. La réserve naturelle régionale d'Aulon (Hautes-Pyrénées) a cette particularité de se situer sur une auréole de métamorphisme. Par conséquent la réserve présente des roches plutoniques mais également des dépôts sédimentaires métamorphisés datant du Carbonifère et du Dévonien (**Fig. 1**).

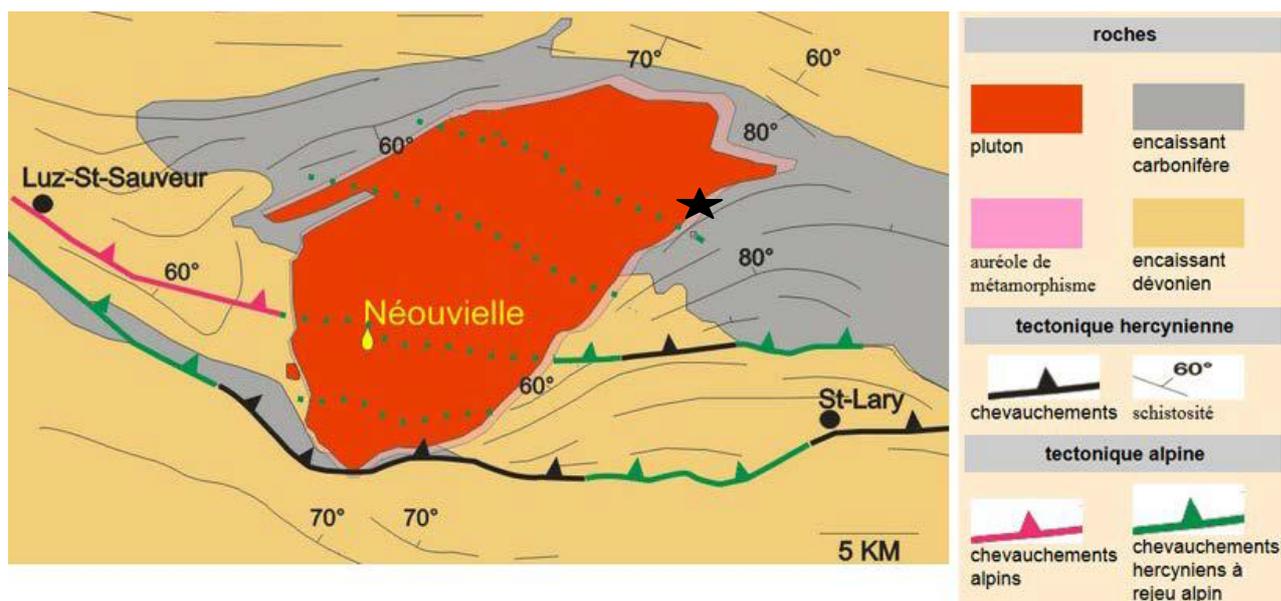


Fig. 1 - Localisation de la RNR d'Aulon (étoile) dans le secteur du Néouvielle.
(source : <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/geoltheque/index.htm>)

Sur la réserve naturelle on observe donc des granites, des roches cornéennes et des calcaires qui serviront de supports aux lichens aussi variés que la nature des supports. Il n'existe pas à notre connaissance d'études spécifiques sur les lichens de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon. Dans le but d'engager un inventaire préliminaire, des prélèvements raisonnés de roches ont été effectués en septembre 2016 dans le but de déterminer les lichens non identifiables sur le terrain et d'établir une liste d'espèces de lichens et de champignons lichénicoles de la réserve (un champignon lichénicole étant un champignon libre non symbiotique qui se développe spécifiquement sur les lichens). Cette étude a été réalisée dans le cadre des programmes scientifiques de la Réserve, soumis à autorisation du gestionnaire.

Brève présentation de la réserve

La réserve naturelle d'Aulon est classée en Réserve naturelle depuis le 16 février 2001. Le classement en Réserve Naturelle Régionale s'effectue le 10 février 2011. Elle appartient à la région Occitanie-Pyrénées Méditerranée dans le département des Hautes-Pyrénées sur la Commune d'Aulon (65240) au nord ouest de Saint-Lary-Soulan (**Fig. 2**). Elle couvre une superficie de 1237 ha avec des altitudes comprises entre 1350 m et 2738 m.



Fig. 2 - Localisation de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon.

La géologie de la réserve résulte à la fois du cycle Hercynien (386 à 245 Ma) et du cycle Alpin (245 à 1,64 Ma ; orogénèse Pyrénéenne, 45 Ma). La réserve se situe sur une auréole de métamorphisme (**Fig. 1**) si bien qu'elle héberge des roches sédimentaire (grés-pélitiques, calcaires et pélites), magmatique (granodiorites), métamorphique (cornéennes) et de nombreux dépôts superficiels (moraines et éboulis).

Du point de vue climatique la courbe ombrothermique (**Fig. 3**) montre qu'il n'y a pas évidemment de période de sécheresse en période estivale. le site est classée dans la partie supérieure de l'étage montagnard avec $T = 6,7^{\circ}\text{C}$ mais avec des périodes estivales assez chaudes puisque la température maximale moyenne du mois le plus chaud (M) est de 20°C en juillet. L'ombroclimat est de type humide avec $P = 1100$ mm de pluie par an.

Les milieux parcourus lors de cette étude sont principalement les milieux ouverts et plus rares les milieux semi-ouverts ainsi que les milieux aquatiques qui couvrent une faible surface par le ruisseau "Le Lavedan".

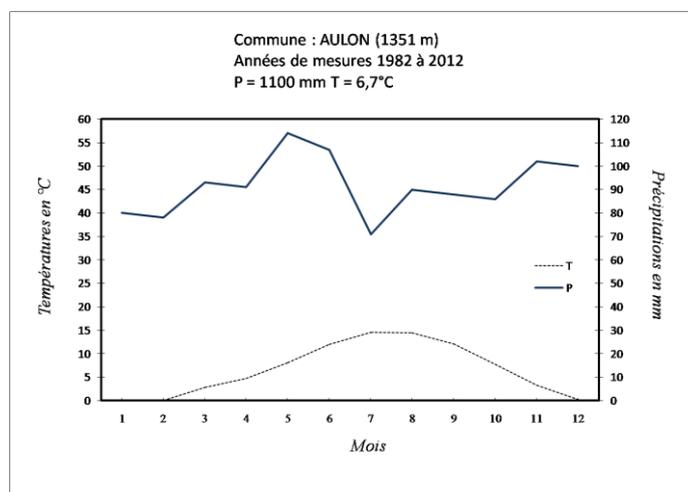


Fig. 3 - Courbe ombrothermique de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon.

Matériel et Méthode

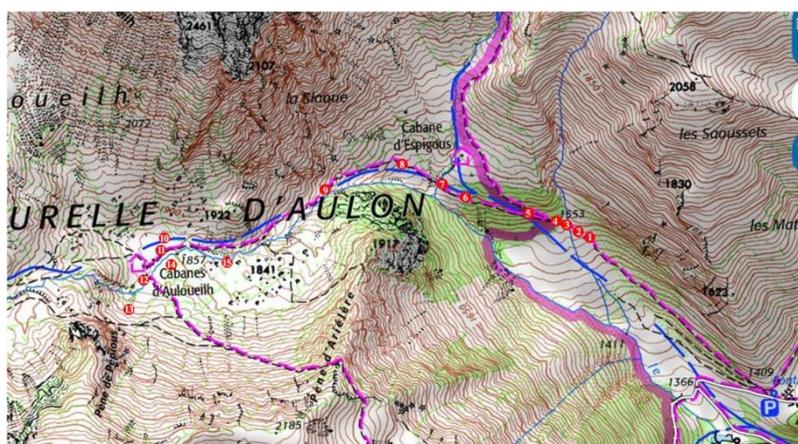


Figure 4 - Localisation des relevés dans la réserve.

Pour mener à bien ce premier inventaire raisonné des lichens de la réserve, 15 relevés ont été effectués par la méthode de prélèvements partiels (Wirth, 1972). Seuls les lichens saxicoles (des roches) ont fait l'objet de relevés du fait de l'absence de lichens terricoles (des sols) et corticoles (des arbres). La **figure 4** indique les stations étudiées dans la réserve. La **figure 5** donne les coordonnées géographiques et les altitudes des stations étudiées. Les relevés ont été effectués dans différentes conditions écologiques favorables à la croissance des lichens. Des prélèvements de roche soumis à autorisation du gestionnaire, ont été réalisés avec un marteau et un burin. Tous les éclats de roche ont été examinés en laboratoire sous la loupe binoculaire pour étudier les espèces non visibles sur le terrain. Tous les taxons présents sur la roche ont fait l'objet d'une étude spécifique en laboratoire (coupes minces et observations sous le microscope). Les réactions chimiques habituellement utilisées en lichénologie ont été nécessaires aux déterminations.

numéro de station	coordonnées Nord en ° ' ''	coordonnées Est en ° ' ''	Altitude en m
1	42 51 26,3	00 16 01,6	1522
2	42 51 26,6	00 16 00,8	1540
3	42 51 27,3	00 15 56,0	1553
4	42 51 27,7	00 15 52,9	1557
5	42 51 29,3	00 15 44,7	1595
6	42 51 31,6	00 15 36,8	1608
7	42 51 32,4	00 15 35,9	1613
8	42 51 34,6	00 15 30,9	1657
9	42 51 27,9	00 15 15,4	1737
10	42 51 23,2	00 14 50,7	1859
11	42 51 22,9	00 14 51,1	1856
12	42 51 18,8	00 14 48,1	1862
13	42 51 16,4	00 14 45,0	1891
14	42 51 21,0	00 14 52,5	1848
15	42 51 22,1	00 15 03,0	1836

Fig. 5 - Coordonnées géographiques et altitudes des stations étudiées.

Résultats

La flore lichénique

Au final 152 taxons (lichens et champignons lichénicoles) ont été déterminés. La liste de toutes les espèces est donnée en annexe. Un tableau informatique de localisation des espèces par station est fourni en pièce jointe électronique au présent travail.

Le point le plus marquant de cette flore lichénique est la diversité des espèces liée à la diversité des supports. En effet les espèces franchement calcicoles côtoient les espèces franchement calcifuges. De plus les roches situées sur les berges du cours d'eau et périodiquement soumises à des périodes



Figure 6 : Exemple de groupement de lichens hydrophiles.



Figure 7 : exemple de groupement de lichens sidérophiles.

alternatives d'immersion et d'exondation hébergent une flore lichénique dite "hydrophile" très spécifique (Fig. 6, Coste, 2011). Enfin très localisées mais bien présentes dans la réserve, les roches fortement enrichies en fer hébergent également une flore lichénique très caractéristique tout à fait intéressante (Fig. 7).

Les espèces remarquables

13 espèces remarquables ont été récoltées lors de cette campagne de prospection : 8 lichens et 5 champignons lichénicoles marqués d'une astérisque dans la liste suivante. Pour chaque taxon il est précisé le caractère remarquable de l'espèce ainsi que sa répartition connue à ce jour. Pour chaque carte présentée le point rouge correspond à la réserve naturelle régionale d'Aulon. Des illustrations des taxons remarquables sont insérées, exceptées pour les champignons lichénicoles dont l'illustration ne présente strictement aucun intérêt.

Aspicilia simoensis Räsänen

Aspicilia simoensis est un taxon assez difficile à repérer sur terrain si bien que seule une étude en laboratoire permet de repérer l'espèce. Le taxon n'a semble-t-il jamais été mentionner en Hautes-Pyrénées.



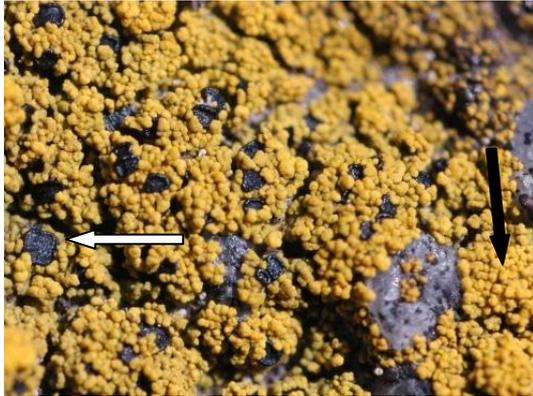
Bellemeria diamarta (Ach.) Hafellner et Cl. Roux

Ce lichen est très peu observé en France. Effectivement il passe facilement inaperçu sur le terrain. Il affectionne les roches enrichies en fer.



**Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel

Champignon lichénicole non lichénisé sur le thalle de *Candelariella vitellina* est fréquent en France mais peu observé dans les Pyrénées. Il est nouveau pour les Hautes-Pyrénées.

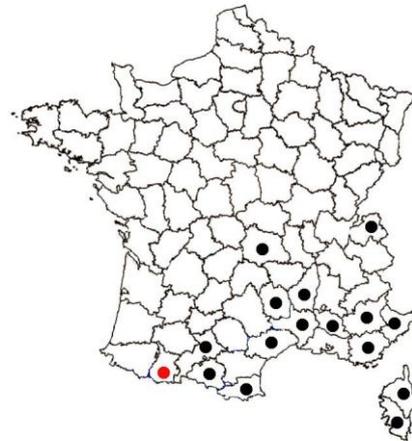


Flèche
blanche :
*Carbonea
vitellinaria*,
flèche noire :
*Candelariella
vitellina*



Caloplaca grimmiae (Nyl.) H. Olivier

Lichen parasite de bryophytes est également fréquent en France mais ne semble pas signalé dans les Hautes-Pyrénées.



****Endococcus exerrans*** Nyl.

Champignon lichénicole difficile à déterminer (voir Coste, 2016) est considéré comme rare en France ; trois stations connues à ce jour.



****Endococcus matzeri*** D. Hawksw. et Iturr.

Champignon lichénicole très rare en France, deux stations connues à ce jour.



Lobothallia melanaspis (Ach.) Hafellner

L. melanaspis est un lichen hydrophile peu observé en France et semble nouveau pour les Hautes-Pyrénées.



****Phacopsis campestricola*** (Nyl.) Vouaux

Champignon lichénicole non récemment observé en France, la présente observation semble être la seule observation française récente.



Psora globifera (Ach.) A. Massal.

Lichen des terres des fentes des roches calcaires peu observé dans les Pyrénées : deuxième station des Pyrénées.



Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.

R. ridescens est un lichen sidérophile peu observé en France et nouveau pour les Hautes-Pyrénées.



****Stigmidium rivulorum*** (Kernst.) Cl. Roux et Nav.-Ros.

Champignon lichénicole sur les thalles de lichens saxicoles-calcifuges hydrophiles, observé ici sur *Verrucaria funckii*.



Verrucaria pachyderma Arnold

Lichen saxicole calcifuge hydrophile très proche de *V. funckii* s'en distingue par les caractéristiques microscopiques ; l'espèce semble fréquente en France mais manifestement peu mentionnée sur le territoire et considérée comme rare dans les Pyrénées (rareté due aux faibles prospections effectuées à ce jour).



***Verrucaria submersella* Servít**

Lichen saxicole, calcifuge et hydrophile peu mentionné en France.



Conclusion

Les inventaires lichénologiques doivent avoir 3 objectifs : 1. édifier une liste d'espèces afin d'améliorer les connaissances du patrimoine naturel et en particulier la diversité lichénique, 2. identifier les caractéristiques écologiques de la zone étudiée et 3. positionner écologiquement le site étudié dans un contexte plus général (régional, européen). Ces résultats permettront de mettre en évidence l'intérêt de la protection de la zone naturelle en question.

La flore lichénique de la réserve n'est pas exceptionnellement riche mais très diversifiée. Une étude statistique réalisée sur la base du présent travail a défini les potentialités de la zone. En effet 152 taxons ont été déterminés dont 13 espèces remarquables avec seulement 15 relevés effectués en une journée de prospection. L'étude statistique (Shen et al. 2003 ; Solow A. & Polasky S. 1999) a permis de mettre en évidence la diversité lichénique du site : le nombre de taxons observés lors de cette campagne représenteraient environ 50 % des espèces effectivement présentes dans la réserve. De fait la richesse lichénique devrait s'élever à environ 300 taxons. Ce chiffre est considérable dans la mesure où seulement les lichens des roches sont pris en compte en l'absence d'autres supports tels que les lichens des arbres et les lichens des sols. La richesse lichénique provient essentiellement de la diversité des supports. En effet la réserve est localisée sur une auréole de métamorphisme où sont présentes les roches granitiques, calcaires, cornéennes et pour certaines très ferrugineuses. De fait la réserve héberge des lichens saxicoles-calcifuges, saxicoles-calcicoles (**Fig. 8**) mais aussi des lichens franchement sidérophiles (**Fig. 9**). De plus la diversité des conditions écologiques générées par les moraines, éboulis, et ruisseau ainsi que le climat chaud en période estivale favorisent la diversité lichénique.



Figure 8 : *Gyalecta jenensis*.



Figure 9 : Lichens sidérophiles, *Tremolecia atrata*.



Figure 10 : Lichens hydrophiles.

Un premier groupement lichénique est remarquable : les lichens hydrophiles, lichens des roches situées en bordure du torrent le Lavedan. Les roches sont périodiquement immergées par les eaux du ruisseau ce qui permet l'installation de taxons très spécifiques dits hydrophiles (**Fig. 10**).

Un deuxième groupement remarquable correspond aux lichens sidérophiles. En effet un groupe de lichens très caractéristiques s'établit sur les roches enrichies en fer.

Un troisième groupe correspond aux groupements certes assez classiques en montagne mais qui dans ce cas se divisent en deux groupes bien distincts : 1. les lichens calcifuges : sur les granits, les cornéennes et 2. les groupements calcicoles principalement localisés sur les ciments calcaires des roches tabulaires siliceuses. La **figure 11** indique le pourcentage par écologie de tous les lichens identifiés : 55% des lichens ont été observés sur les roches siliceuses, 28% sur les roches calcaires, 8% de lichens hydrophiles et 3% de lichens sidérophiles.

Ces particularités écologiques de la réserve laisse prévoir comme ces premiers résultats, une diversité lichénique intéressante qui place la réserve naturelle régionale d'Aulon parmi les plus riches en diversité lichénique du fait de l'hétérogénéité des supports. Des inventaires complémentaires devront donc être envisagés afin de mieux évaluer la richesse lichénique de la réserve ce qui permettrait d'améliorer sérieusement le catalogue des lichens de France.

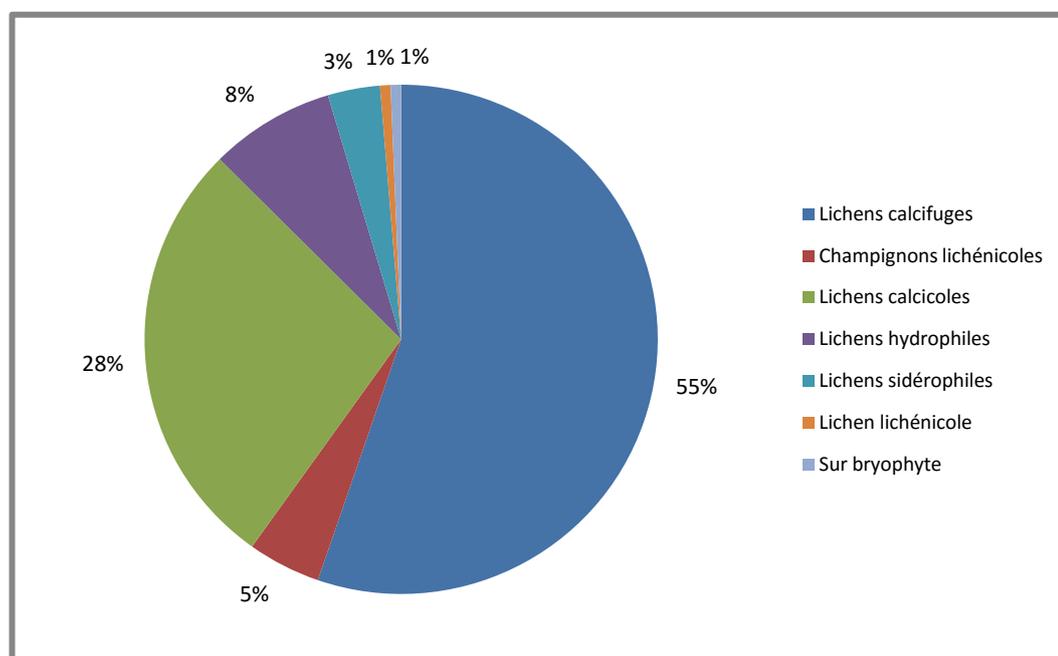


Figure 11 - Répartition des lichens par écologie.

Protection de la réserve

Les difficultés d'accès à la réserve protège naturellement la réserve de trop forts impacts anthropiques. Cependant les lichens sont physiquement très fragiles. Si bien que d'importants piétinements répétés et localisés peuvent dégrader sérieusement les groupements lichéniques et perturber localement le fonctionnement d'un écosystème. Il faudrait veiller à préserver certaine zone de la réserve de cet impact par divers procédés assez simples : routage des randonneurs, parcage des animaux par exemples afin d'éviter les dégradations liées aux frottements intenses.

Il faudrait par ailleurs veiller à la bonne qualité des eaux du Lavedan. En effet les lichens saxicoles-hydrophiles sont très sensibles aux fortes charges en polluants et notamment aux fortes concentrations de nitrates (Coste, 2011). Lors des prospections, il n'a pas été relevé de fortes dégradations des milieux liées à une trop forte anthropisation : tourisme et élevage.

Perspectives

1. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de la réserve

De toute évidence cet inventaire avait pour premier objectif d'évaluer la richesse lichénique de la réserve. En résumé : 152 taxons découverts au cours de cette campagne en 15 relevés, statistiquement la richesse lichénique peut être évaluée à 300 taxons réellement existants sur le site. Des inventaires complémentaires sont donc indispensables et en particulier à plus hautes altitudes même si la flore lichénique paraît assez classique à l'étage montagnard et subalpin. Cependant sur la base d'étude statistique, il faudrait réaliser un nombre de relevés très important pour compléter de 150 espèces ce premier inventaire. De plus le travail de détermination en laboratoire serait beaucoup trop fastidieux. C'est pourquoi une solution intermédiaire paraît recevable pour améliorer efficacement ce premier inventaire. Comme il est déjà mentionné la flore lichénique saxicole d'altitude serait assez classique en montagne s'il n'y avait pas la diversité des supports et des conditions écologiques ; c'est pourquoi une étude ciblée sur les groupements de lichens sidérophiles permettrait d'améliorer de manière efficace le catalogue des lichens de la réserve sans un travail fastidieux de terrain et de laboratoire. Un autre milieu semble également particulièrement riche ; ce sont les lichens des roches situées sur les berges du Lavedan : un travail spécifique permettrait sans aucun doute de mettre en évidence la particularité de la réserve sur ces milieux très spécifiques.

2. Sensibilisation grand public

Des outils de sensibilisation grand public doivent être engagés afin de mieux expliquer l'intérêt et le rôle des lichens dans le fonctionnement des écosystèmes naturels. Des périodes de formation des acteurs locaux pourraient être organisées afin de développer leurs compétences sur le sujet. Il serait intéressant par ailleurs d'organiser des conférences sur l'écologie et les généralités des lichens mais également de proposer des posters d'illustrations des lichens les plus représentatifs de la réserve. L'ensemble de ces projets pourraient sans aucun doute générer une meilleure prise en compte des lichens dans la gestion des milieux naturels. Trois fiches actions 2017 sont proposées en annexe électronique au présent document.

Bibliographie

- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *S.B.C.O. édit. (Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest n° spécial 7)*, **Royan** : 1-893.
- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1987 - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest Nouvelle série*, **18** : 177-214.
- CLAUZADE G. et ROUX C. - 1989 - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *Suplemento 3a. Bull. Soc. Linn. Provence*, **40** : 73-110.
- CLAUZADE G., DIEDERICH P. et ROUX C. - 1989 - Nelikenigintaj fungoj likenlogaj Ilustrita determinlibro. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence, Marseille* : 142 p.
- COSTE C. - 2016 - Présence dans le Tarn d'un champignon lichénicole peu observé en France : *Endococcus exerrans* Nylander. *Carnets natures*, **3** : 9-11.
- COSTE C. - 2011 - Ecologie et fonctionnement des communautés lichéniques saxicoles-calcifuges. *Mémoire de thèse, Université Toulouse III Paul Sabatier* : 1-139.
- ROUX C. (2015) - Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. *Éditions Henry Des Abbayes* : 1-1525.
- SHEN T.-J., CHAO A. & LIN C.-F. (2003) - Predicting the number of new species in further taxonomic sampling. *Ecology*, **84**(3) : 798–804.
- SMITH C.W., APTROOT A., COPPINS B. J., FLETCHER A., GILBERT O. L., JAMES P. W. et WOLSELEY P. A. - 2009 - Th lichens of Great Britain and Ireland. *British lichen society, London* : 1-1046.
- SOLOW A. & POLASKY S. (1999) - A quick estimator for taxonomic surveys. *Ecology* **80** : 2799-2803.
- VALIENTE B. R. et HAWKSWORTH D. (2016) - Type studies in the *Rhizocarpon geographicum* group (Rhizocarpaceae, lichenized Ascomycota). *The lichenologist* **48**(2) : 97–110.

- VIVANT J. - 1988 - Les lichens des Pyrénées occidentales Françaises et Espagnoles. *Documents d'écologie Pyrénéennes*, **V** : 3-119.
WIRTH V. - 1972 - Die Silikatflechten-Gemeinschaften im ausseralpinen Zentraleuropa. *Diss. bot.*, **17** : 1-325.
WIRTH V. - 1980 - Flechtenflora. *E. Ulmer édit.*, **Stuttgart** : 1-552.
WIRTH V. - 1995 - Die flechten Baden-Württembergs. *E. Ulmer édit.*, **Stuttgart** : 1-1006.

Liste des espèces

- Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr.
Acarospora glaucocarpa (Ach.) Körb. var. *glaucocarpa*
Acarospora glaucocarpa var. *cervina* (A. Massal.) Cl. Roux
Acarospora macrospora (Hepp.) A. Massal. ex Bagl. subsp. *macrospora*
Acarospora nitrophila H. Magn. subsp. *nitrophila*
Acarospora sinopica (Wahlenb.) Körb.
Arthonia clemens (Tul.) Th. Fr.
Aspicilia aquatica Körb.
Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold
Aspicilia candida (Anzi) Hue chémo. *candida*
Aspicilia cinerea (L.) Körb.
Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp. subsp. *contorta*
Aspicilia polychroma Anzi subsp. *polychroma* chémo. *polychroma*
Aspicilia simoensis Räsänen
Bagliettoa calciseda (DC.) Gueidan et Cl. Roux
Bagliettoa parmigera (J. Steiner) Vězda et Poelt
Bagliettoa steineri (Kušan) Vězda
Bellemeria diamarta (Ach.) Hafellner et Cl. Roux
Bellemeria subcandida (Arnold) Hafellner et Cl. Roux
Caloplaca albopruinosa (Arnold) H. Olivier
Caloplaca flavescens (Huds.) J. R. Laundon var. *flavescens*
Caloplaca grimmiae (Nyl.) H. Olivier
Caloplaca oasis (A. Massal.) Szatala éco. *lithophila* auct.
Caloplaca oasis (A. Massal.) Szatala morpho. *oasis*
Caloplaca teicholyta (Ach.) J. Steiner
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. subsp. *aurella* chémo. *aurella*
Candelariella coralliza (Nyl.) H. Magn.
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. chémo. *vitellina*
Carbonea vitellinaria (Nyl.) Hertel
Catillaria lenticularis (Ach.) Th. Fr.
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.
Collema nigrescens (Huds.) DC.
Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann. var. *miniatum* morpho. *imbricatum*
Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann. var. *miniatum* morpho. *miniatum*
Dimelaena oreina (Ach.) Norman
Diploschistes actinostomus (Pers. ex Ach.) Zahlbr.
Diploschistes diacapsis (Ach.) Lumbsch
Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr. morpho. *gypsaceus*
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman morpho. *scruposus*
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot. éco. *alboatrum*
Diplotomma hedinii (H. Magn.) P. Clerc et Cl. Roux
Enchylium tenax (Sw.) Gray var. *tenax*
Endococcus exerrans Nyl.

Endococcus macrosporus (Hepp ex Arnold) Nyl.
Endococcus matzeri D. Hawksw. et Iturr.
Endohyalina insularis (Arnold) Giralt, van den Boom et Elix
Euopsis pulvinata (Schaer.) Vain.
Fuscidea kochiana (Hepp) V. Wirth et Vězda
Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr. var. *jenensis*
Lasallia pustulata (L.) Mérat
Lathagrium auriforme (With.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin
Lathagrium cristatum (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin var. *cristatum*
Lathagrium undulatum (Laurer ex Flot.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin var. *undulatum*
Lecanora campestris (Schaer.) Hue subsp. *campestris* (morpho. *campestris*)
Lecanora cenisia Ach. morpho. *cenisia*
Lecanora gangaleoides Nyl.
Lecanora intricata (Ach.) Ach.
Lecanora polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh.
Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. subsp. *rupicola* (morpho. *glaucescens*)
Lecanora rupicola (L.) Zahlbr. subsp. *rupicola* (morpho. *rupicola*)
Lecanora sulphurea (Hoffm.) Ach.
Lecidea confluens (Weber) Ach.
Lecidea fuscoatra (L.) Ach. var. *fuscoatra*
Lecidea fuscoatra var. *grisella* (Flörke ex Schaer.) Nyl.
Lecidea lithophila (Ach.) Ach.
Lecidea silacea (Ach.) Ach.
Lecidea tessellata Flörke var. *tessellata*
Lecidea umbonata (Hepp) Mudd
Lecidella carpathica Körb. chémo. *carpathica*
Lepraria membranacea (Dicks.) Vain.
Lepraria neglecta (Nyl.) Erichsen
Lobothallia melanaspis (Ach.) Hafellner
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner chémo. *radiosa*
Muellerella pygmaea (Körb.) D. Hawksw.
Muellerella ventosicola (Mudd) D. Hawksw.
Myriolecis albescens (Hoffm.) Śliwa, Zhao Xin et Lumbsch morpho. *albescens*
Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa, Zhao Xin et Lumbsch f. *dispersa*
Myriospora smaragdula (Wahlenb. ex Ach.) Nägeli ex Uloth
Parmelia saxatilis (L.) Ach.
Parmelia sulcata Taylor
Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.
Peltigera membranacea (Ach.) Nyl.
Peltigera rufescens (Weiss) Humb.
Pertusaria leucosora Nyl.
Phacopsis campestricola (Nyl.) Vouaux
Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg
Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr. var. *caesia*
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau morpho. *dubia*
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau morpho. *teretiuscula*
Placynthium nigrum (Huds.) Gray
Polysporina simplex (Davies) Vězda
Porpidia rugosa (Taylor) Coppins et Fryday
Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner morpho. *badia*
Protoparmelia montagnei (Fr.) Poelt et Nimis chémo. *montagnei*
Protoparmelia nitens (Pers.) Sancho et A. Crespo

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy var. *muralis*
Protoparmeliopsis muralis var. *diffracta* (Ach.) M. Choisy ex Werner
Psora globifera (Ach.) A. Massal.
Rhizocarpon distinctum Th. Fr.
Rhizocarpon geographicum (L.) DC. subsp. *geographicum*
Rhizocarpon geographicum subsp. *lindsayanum* (Räsänen) Ahti
Rhizocarpon lavatum (Fr.) Hazsl.
Rhizocarpon lecanorinum Anders subsp. *lecanorinum*
Rhizocarpon macrosporum Räsänen
Rhizocarpon oederi (Weber) Körb.
Rhizocarpon petraeum (Wulfen) A. Massal.
Rhizocarpon postumum (Nyl.) Arnold
Rhizocarpon reductum Th. Fr. chémo. *reductum*
Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.
Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf
Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert et Poelt
Rinodina confragosa (Ach.) Körb.
Rinodina fimbriata Körb.
Rinodina gennarii Bagl.
Rinodina oxydata (A. Massal.) A. Massal.
Romularia lurida (Ach.) Timdal
Sarcogyne privigna (Ach.) A. Massal.
Sarcogyne regularis Körb. var. *regularis*
Schaereria fuscocinerea (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux morpho. *fuscocinerea*
Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arnold éco. *umbrinum*
Scytinium lichenoides (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin
Solorina saccata (L.) Ach.
Sporastatia testudinea (Ach.) A. Massal.
Squamarina cartilaginea (With.) P. James chémo. *cartilaginea*
Staurothele fissa (Taylor) Zwackh
Stigmidium rivulorum (Kernst.) Cl. Roux et Nav.-Ros.
Synalissa ramulosa (Hoffm. ex Bernh) Fr.
Tephromela atra (Huds.) Hafellner var. *atra*
Toninia candida (Weber) Th. Fr.
Trapelia coarctata (Sm.) M. Choisy
Trapelia glebulosa (Sm.) J. R. Laundon
Tremolecia atrata (Ach.) Hertel
Umbilicaria crustulosa (Ach.) Lamy var. *crustulosa*
Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby var. *cylindrica* morpho. *corrugatoides*
Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby var. *cylindrica* morpho. *cylindrica*
Umbilicaria decussata (Vill.) Zahlbr.
Umbilicaria deusta (L.) Baumg.
Umbilicaria polyphylla (L.) Baumg.
Umbilicaria polyrrhiza (L.) Fr.
Verrucaria aethiobola Wahlenb.
Verrucaria elaeomelaena (A. Massal.) Arnold
Verrucaria funckii (Spreng.) Zahlbr.
Verrucaria macrostoma Dufour ex DC. f. *macrostoma*
Verrucaria margacea (Wahlenb.) Wahlenb.
Verrucaria nigrescens Pers. var. *nigrescens* f. *nigrescens*
Verrucaria pachyderma Arnold
Verrucaria submersella Servit

Verrucaria viridula (Schrad.) Ach.

Xanthoparmelia loxodes (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. et Lumbsch

Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti et D. Hawksw. chémo. *stenophylla*

Xanthoria calcicola Oxner var. *calcicola*

Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr. subsp. *elegans* var. *elegans*

Inventaire des Characées de la Réserve naturelle régionale du marais de Bonnefont

Francis KESSLER
Juin 2016



MARAIS
DE BONNEFONT

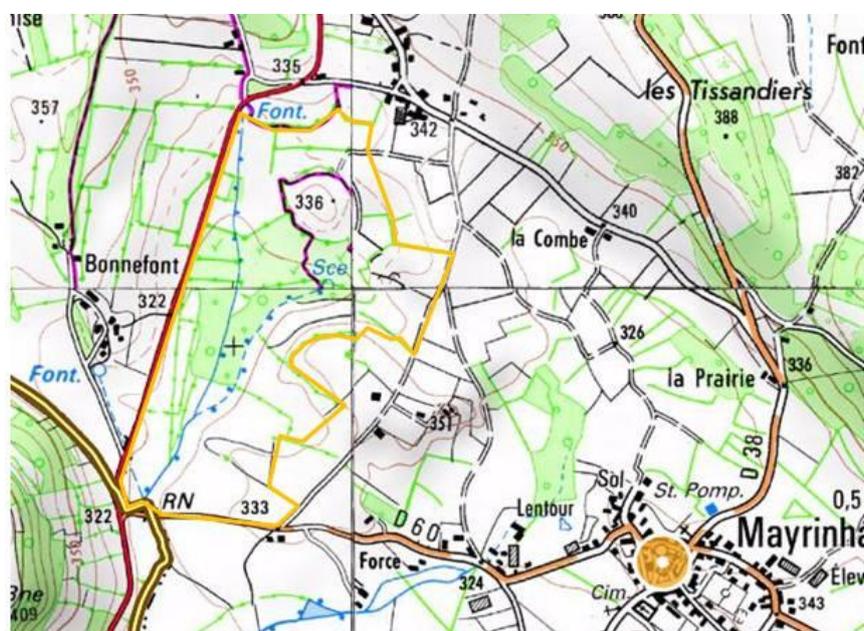


Éléments de contexte

Le site du marais de Bonnefont a été classé Réserve naturelle régionale le 10 février 2011. Il est entièrement situé sur la commune de Mayrinhac-Lentour (46) qui fait partie de la communauté de communes du Pays de Padirac. Ces deux collectivités sont incluses dans le périmètre du Parc naturel régional des causses du Quercy.

Le Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale de Bonnefont a été établi pour la période 2013 – 2017. Il prévoit dans ses objectifs à long terme (OLT 4.1) de réaliser des inventaires botaniques complémentaires sur son périmètre, en particulier sur les groupes taxonomiques méconnus, dont celui des Characées.

L'objectif de ce travail consiste à inventorier les espèces de Charophytes (macroalgues) dans le périmètre de la réserve, de préciser les communautés qu'elles y forment et de donner au gestionnaire quelques éléments de gestion pouvant assurer le maintien des populations observées. Ce travail est financé par la Région dans le cadre de l'appui du Conservatoire botanique national à la politique des Réserves naturelles régionales.



Carte 1 : Localisation de la Réserve (périmètre ocre) au nord-ouest du chef-lieu de la commune.

Les Charophytes caractérisent l'un des habitats aquatiques remarquables de la réserve (CB22.44), dont les composantes n'ont pas encore été identifiées au rang spécifique.

La famille est composée exclusivement d'espèces annuelles ou vivaces hydrophytes immergées, enracinées sur le substrat, ce qui a pour effet de concentrer les recherches sur les zones du marais à eaux libres. Le développement des Characées est influencé par la hauteur de la lame d'eau, la charge ionique du milieu aqueux et sa richesse en nutriments.

La géologie du marais varie peu pour les secteurs en eau du marais ; il s'agit essentiellement de substrats sédimentaires d'âge secondaire (Jurassique inférieur), datant du Carixien, caractérisé par des alternances de calcaires marneux et de marnes, et du Sinémurien composé de calcaires fins (cf. carte 4 § A.2.3.2.3. du plan de gestion).

Méthodologie

+ Prospections de terrain

Elles ont eu lieu le 03 juin 2016, en compagnie de S. Récoppe, conservatrice de la Réserve et d'une stagiaire.

Le mode opératoire était le suivant :

Recherche des populations dans les parties en eaux du marais et sondages au sein de certaines phragmitaies inondées, plus rarement dans des fossés inondés. La parfaite connaissance du terrain de la conservatrice de la Réserve nous a facilité la tâche en la matière.

Six localités différentes ont ainsi été sondées (voir carte 2 ci-dessous) ; elles ont toutes été pointées au GPS en degrés décimales (X = longitude ; Y = latitude). L'altitude (Z en mètres) n'a pas été noté systématiquement en raison d'une différence de niveau quasi-imperceptible à l'outil : elle est de l'ordre de $336\text{m} \pm 1\text{ m}$.



Carte 2 : Localisation des prélèvements au sein du marais inondé.

+ Matériel utilisé

Prospections en waders dans les zones périphériques d'eaux libres jusqu'à 1 m de profondeur et dans les ceintures à hélophytes (phragmitaies essentiellement), au radeau pneumatique (photo 1) pour les parties plus profondes.



Photo 1 : recherche de population dans les zones profondes du marais

+ Récoltes – détermination

Dans chaque zone prospectée, récolte d'échantillons in situ, conservés dans des bocaux fermés en verre et remplis d'eau. Puis, de retour au bureau, conservation dans une solution diluée de vinaigre blanc, permettant également la dissolution des dépôts de carbonate de calcium incrustant les structures corticales des individus récoltés.

Détermination des récoltes au laboratoire à l'aide d'ouvrages parus récemment (Bailly & Schaefer 2010 ; Mouronval *et al.* 2015).

La nomenclature suit le référentiel Taxref v10.0 du Muséum d'histoire naturelle (Gargominy *et al.*, 2016).

Résultats

Les résultats de nos prospections de terrain apparaissent dans le tableau I ci-dessous. Les taxons sont mentionnés ici sans le nom des autorités pour ne pas alourdir le contenu ; les noms complets de tous les taxons observés sont listés en fin de rapport.

Les trois premières colonnes du tableau I mettent l'accent sur la localisation des stations. La partie droite présente quelques traits écologiques utiles notés « à dire d'expert » lors de notre passage sur le terrain : il s'agit de la richesse en éléments ioniques (pH), du niveau trophique et de la hauteur de la lame d'eau.

Chaque station porte un numéro d'ordre, permettant son identification et pouvant être repris lors de développements ultérieurs.

N° station	Taxon	Coordonné e GPS	Coordonn ée GPS	Contexte écologique	pH ^(a) trophie ^(b)	Hauteur d'eau (m)
		X	Y			
1	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	1,79485	44,82017	Eaux libres en bordure de phragmitaie	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	0,1
2	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	1,79395	44,82109	Eaux libres en bordure de bordure de cariçaie	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	0,2
3	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	1,79180	44,82013	Rigole ombragée	neutrophile ^(a) mésotrophe ^(b)	0,1
4	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	1,79563	44,82017	Phragmitaie (vers le piézomètre)	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	0,1
5	<i>Chara polyacantha</i>	1,79595	44,82030	Eaux libres les plus profondes du marais (en compagnie de <i>Lemna trisulca</i>)	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	1,5 à 2,0
6	<i>Chara intermedia</i>	1,79407	44,82100	Contact entre la population de <i>Chara polyacantha</i> et marges	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	0,5 à 0,6
	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>			Eaux libres en bordure de phragmitaie moins profondes	basicline ^(a) mésotrophe ^(b)	0,3 à 0,4

Tableau I : résultats des prospections de Characées dans le marais de Bonnefont en 2016.

Commentaires

Nous avons pu ainsi repérer 4 taxons différents, relevant tous du genre *Chara*, ce qui n'est guère étonnant au regard de la nature ionique des eaux du marais (les espèces du genre *Nitella* occupant en général des eaux moins carbonatées voire acides et moins chargées en nutriments).

Chara vulgaris s.l. se cantonne en général aux faibles profondeurs (< 0,5 m), dans les pièces d'eau peu profondes ou sur les marges dans le cas contraire. Il se montre relativement indifférent à la nature trophique des eaux dans lesquels il baigne. Il s'agit d'une espèce cosmopolite des eaux carbonatées peu profondes. Ses populations peuvent être soumises à des phases de submersion suivies de phases d'exondation à l'étiage. Les variétés *vulgaris* et *longibracteata* ont été rencontrées seules ou en mélange. Les périodes de mises à sec peuvent entraîner la destruction de tout ou partie des populations présentes. Ses communautés ont souvent un caractère pionnier, préparant l'installation des groupements aquatiques pérennes.

Ces derniers sont ici occupés par *Chara polyacantha* et *Chara intermedia*, le premier bien exprimé. Nous ignorons l'extension réelle de *C. intermedia*, car ce taxon a été récolté fortuitement, d'un seul échantillon.

Les communautés relèvent, du point de vue phytosociologique (Felzines & Lambert, 2012), du :

- *Charetum vulgaris* Corill. 1949 (alliance du *Charion vulgaris* W. Krause 1981), assoc. pionnière souvent éphémère, des eaux stagnantes peu profondes, riches en calcaire (aux populations

souvent incrustées) basiques mésotrophes à méso-eutrophes. Il s'agit ici de communautés basales, souvent installées en périphérie du marais ;

- *Magnocharetum hispidae* Corill. 1957 (alliance du *Charion fragilis* F. Sauer ex Dambaska 1961), assoc. pérennante des eaux stagnantes riches en calcaire, mésotrophes aux herbiers denses et volumineux, installées dans les secteurs aux eaux les plus profondes.

Les deux communautés principales témoignent à notre sens

- a) du fonctionnement du marais, avec
 - des marges soumises aux variations saisonnières et inter-annuelles du niveau des eaux,
 - des zones aux eaux plus profondes, plus stables dans le temps, permettant le développement de communautés plus développées et plus complexes (présence de *Lemna trisulca* L.) ;
- b) de son histoire car le marais a en effet subi quelques vicissitudes au cours de son histoire (§ A. 1.1.2. du plan de gestion) : périodes d'exploitation de la tourbe au XIX^{ème} siècle, projets d'assainissement puis de valorisation touristique, baisse plus ou moins naturelle du niveau de la nappe phréatique suivie de travaux de hausses du niveau de l'eau. Ces perturbations d'origine anthropique ont certainement eu un impact sur la diversité des espèces (nombre et cosmopolitisme) et des communautés (caractère pionnier dominant).

Éléments de gestion

La pérennité des différentes communautés charophytiques passe nécessairement par le maintien d'un niveau d'eau suffisant qui ne varie pas inconsidérément d'une année à l'autre ou au cours de l'année (hormis les variations saisonnières naturelles). La présence des trois sources et de seuils maintenant les niveaux d'eaux devraient répondre à cet objectif (à noter que l'entretien de ces seuils est prévu dans le plan de gestion). Ce dernier (action SE18) prévoit en outre la mise en place d'une étude permettant l'approfondissement des connaissances sur le fonctionnement hydrogéologique du site de la Réserve.

Il convient également de veiller à ce que le niveau trophique ne s'élève pas (eutrophisation) par des apports de solutions nitrées ou phosphatées en provenance du ruissellement issu des pentes voisines (en relation avec les intrants utilisés par les exploitations agricoles alentours). La plupart des Characées ne supportent pas des concentrations de phosphates dépassant 0,02 mg/l (Lambert É. & Guerlesquin M., 2002). La mise en place et le suivi physico-chimique de l'eau (action SE5) apporteront des éléments de réponse et permettront de corriger la gestion en conséquence.

Les Charophytes sont des espèces héliophiles ; à ce titre, un couvert ligneux continu constitue un frein à leur développement, notamment sur les marges boisées du marais (saulaies) ou pour certaines rigoles inondées : un relevé de couvert (pour les marges existantes) ou un cantonnement des ligneux hygrophiles pionniers (saules, bourdaines, bouleaux) peuvent constituer des actions favorables au maintien ou au développement des espèces présentes.

Bibliographie sommaire

BAILLY G. & SCHAEFER O., 2010 – Guide illustré des Characées du nord-est de la France. Conservatoire botanique de Franche-Comté. 96 p.

FELZINES J.-C. & LAMBERT É., 2012 – Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. *J. Bot. Soc. Bot. France* 59 : 133-188.

LAMBERT É. & GUERLESQUIN M., 2002 – Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques. Fiche 3140 (1). in Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.) *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 3 – Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Ed. La documentation française, Paris, 457 p. + cédérom : 101-106.

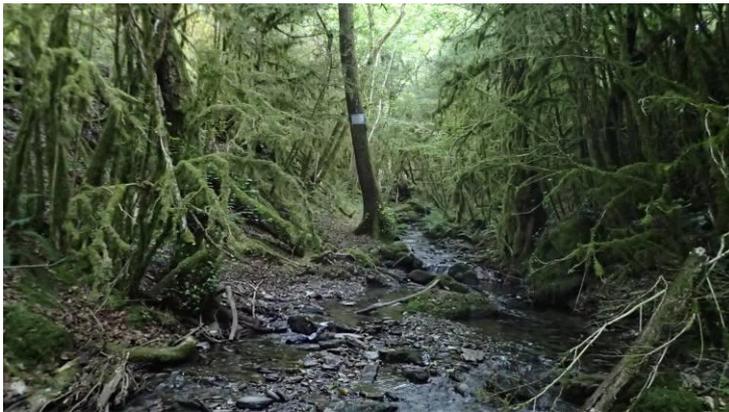
MOURONVAL J.-B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIÉ-MÄRSCHÉ I., KLESCZEWSKI M. & GRILLAS P., 2015 – *Guide des Characées de France méditerranéenne*. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Paris. 214p.

Liste des taxons observés au sein du marais de Bonnefont

Nom du taxon	Date d'observation	Observateur
<i>Chara vulgaris</i> _L. var. <i>vulgaris</i>	03/06/2016	F. Kessler & S. Récoppe
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i> (Kütz.) J.Groves & Bullock Webster	03/06/2016	F. Kessler & S. Récoppe
<i>Chara intermedia</i> A. Br.	03/06/2016	F. Kessler & S. Récoppe
<i>Chara polyacantha</i> A. Br.	03/06/2016	F. Kessler & S. Récoppe

Bryophytes de la Réserve naturelle régionale des Coteaux du Fel (Aveyron, France)

Rapport final



Marta Infante Sánchez
Décembre 2016

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



Photos de couverture :

- en haut à gauche, vue sur la buxaie du ruisseau de Portez
- en haut à droite, ***Alleniella complanata***, pendant sur les branches du buis à Portez,
- en bas à gauche, ***Orthotrichum rivulare*** sur les bases submersibles des troncs en bordure du du Lot,
- et en bas à droite, vue sur la Réserve, au fond, Roussy.

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., 2016 : ***Bryophytes de la Réserve naturelle régionale des Coteaux du Fel (Aveyron, France). Rapport final.*** Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 37 p.

SOMMAIRE

I. Méthodologie	5
I.1. Prospections	5
I.2. Détermination et herbier	5
I.3. Données brutes et évaluation patrimoniale	5
II. Résultats	6
II.1. Restitution et évaluation par grands types d'habitats	6
II.1.1. Les formations boisées	6
II.1.1.1. La chênaie sessiliflore	6
II.1.1.2. La chênaie-châtaigneraie	7
II.1.1.3. Les boisements de versant de vallon frais	9
II.1.1.4. Les plantations de résineux	16
II.1.2. Les milieux « ouverts »	17
II.1.2.1. La formation à buis	17
II.1.2.2. Les affleurements rocheux et murettes	17
II.2. Evaluation bryologique globale	21
II.3. Synthèse bryosociologique	29
III. Quelques préconisations pour la conservation	31
IV. Remerciements	32
V. Annexes	33
V.1. Relevés bruts par station et cartographie	33
V.2. Références	37

I. Méthodologie

I.1. Prospections

Le choix des stations prospectées sur la Réserve a été basé sur la cartographie des habitats couvrant l'ensemble du territoire (J.M. Savoie, 2013) mise à disposition par les gestionnaires du site. Tous les grands types d'habitats ont reçu quelque attention, même si les habitats aquatiques et forestiers ont été considérés prioritaires. Deux journées de terrain ont été consacrées à la Réserve, le 19 et 20 Juillet 2016. Au total, 19 stations ont été prospectées.

I.2. Détermination et herbier

Les espèces reconnaissables sur place ont été notées. Etant donné la taille réduite de la plupart des bryophytes et le besoin d'examiner des caractères microscopiques pour la détermination de ces espèces, **146** échantillons ont été récoltés et 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 et numérotés.

117 taxa de bryophytes ont été repérés dans la zone d'étude, dont **21** appartiennent au groupe des hépatiques (Marchantiophyta) et les **96** restants au groupe des mousses (Bryophyta *sensu stricto*).

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

I.3. Données brutes et évaluation patrimoniale

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

Les photos ont été prises par l'auteur (M. Infante Sánchez) et par P. Heras (MCNA¹).

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

¹ MCNA: Museo de Ciencias Naturales de Alava, Vitoria-Gasteiz, Espagne.

II. Résultats

II.1. Restitution et évaluation par grands types d'habitats

II.1.1. Les formations boisées

II.1.1.1. La chênaie sessiliflore

Selon Savoie (2013), la chênaie sessiliflore occupe les zones les plus anciennement boisées, même si actuellement, elle est le résultat d'une dégradation d'une hêtraie-chênaie sessiliflore acidiphile mésophile originelle.



Légende : la chênaie sessiliflore. A gauche et à droite, des aspects de la forêt ; au centre, tronc dominé par *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*.

En ce qui concerne les bryophytes, les épiphytes sur les troncs sont très recouvrantes (environ 95%) sur les orientations Est (voir photo), mais elles peuvent être quasi absentes en orientations Ouest beaucoup plus ensoleillées. Il est à remarquer la présence de deux hépatiques, rares à la région Midi-Pyrénées : *Frullania fragillifolia* et *Lejeunea ulicina*.

Inventaire des espèces observées dans la chênaie sessiliflore (13 taxons ; station 11) :

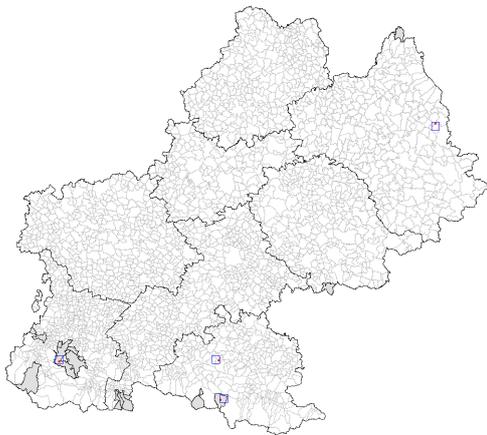
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Dicranum montanum Hedw.
Frullania fragillifolia (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. *filiforme* Brid.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck
Radula complanata (L.) Dumort.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

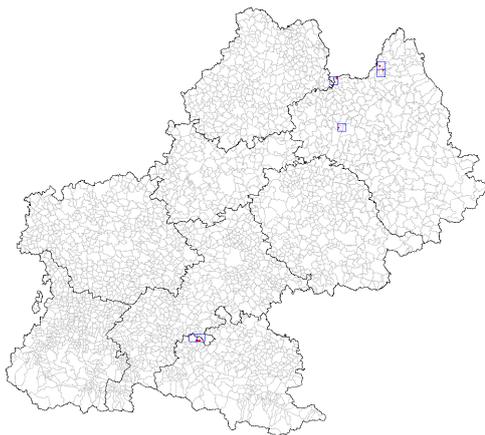
II.1.1.2. La chênaie-châtaigneraie

La chênaie-châtaigneraie, à quelques bouleaux, montre une bryoflore plus riche que la chênaie sessiliflore. 33 taxons ont été recensés. Par microhabitats, les espèces les plus remarquables sont les suivantes :

- parmi les **épiphytes**, on remarque l'abondance du genre *Ulot*, et spécialement la présence d'*Ulot* *coarctata*, une espèce aérohygrophile à répartition assez réduite. La minuscule hépatique *Lejeunea ulicina* est également une espèce aérohygrophile. Finalement, est aussi remarquable la présence de *Neckera pumila*, une espèce montagnarde assez atlantique.



Legende : Répartition connue en Midi-Pyrénées d'*Ulot* *coarctata*.



Legende : Répartition connue en Midi-Pyrénées de *Lejeunea ulicina*.

- les communautés de **lignicoles**, ces espèces qui poussent sur le bois pourri, ne sont pas bien développées. Le bois pourri est peu abondante. Malgré tout, il faut remarquer la présence de *Dicranum montanum*, une espèce classée dans la catégorie de Données Insuffisantes dans la liste rouge régional, non revue en Aveyron depuis 1991.



Légende : Souche de châtaignier à
Dicranum montanum

- parmi les espèces **terricoles**, on note la dominance des acidiphiles : *Calypogeia fissa*, *Diplophyllum albicans*, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Pogonatum aloides*....

Inventaire des espèces observées dans la chênaie-chataigneraie (33 taxons ; stations 1, 3, 5 et 6) :

<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen
<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw.	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	<i>Ulota coarctata</i> (P.Beauv.) Hammar
<i>Lejeunea ulicina</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	<i>Ulota crispula</i> Brid.
<i>Neckera pumila</i> Hedw.	

II.1.1.3. Les boisements de versant de vallon frais

Ce type de boisement, divers en essences (chêne pédonculé, chêne sessile, frêne, orme champêtre, châtaignier...), tout au long du ruisseau de Portez et en bordure du Lot, est le plus riche par rapport à la bryoflore dans la réserve.

On y trouve principalement deux grands types de communautés épiphytiques appartenant aux :

- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis, avec divers facies, couvre les troncs. On remarque ici aussi la présence de l'aérohygrophile *Lejeunea ulicina*. *Zygodon conoideus*, nouvelle pour l'Aveyron, a été aussi recensé. Des espèces dominantes sont *Leucodon sciuroides* et *Frullania dilatata*.
- Neckeretea complanatae, qui occupent les bases des troncs jusqu'à 50-100 cm de hauteur, dominés par *Alleniella complanata* et *Isothecium alopecuroides*.



Légende :
-Epiphytes sur frêne
à gauche
- **Lejeunea ulicina** en
haut
- **Zygodon
conoideus** à droit

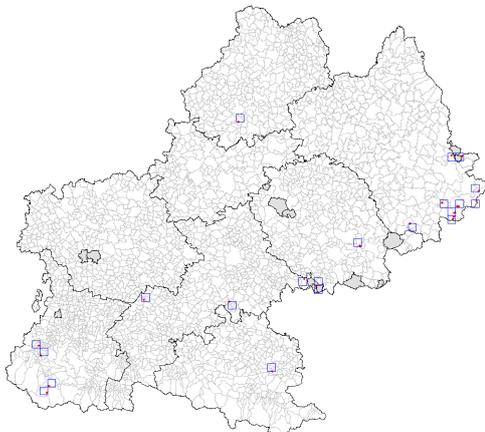


Les **épiphytes sur buis** méritent une mention à part, vers la partie inférieure du vallon. Les branches et troncs de buis sont complètement couverts par *Alleniella complanata* (*Neckera complanata*), qui montre ici une forme pendante. L'espèce est bien répandue dans la région mais montre ici une remarquable abondance. Elle ne se montra habituellement pas sous des formes aussi luxuriantes comme sous ces conditions particulières. Cela pourrait nous rappeler des forêts tropicales où cette forme pendante des mousses est habituelle. Le buis, à feuillage vivace, situé en fond de vallon, permet la formation de conditions humides et température modérée stables au long de l'année.

Leptodon smithii une espèce thermophile, qui témoigne le microclimat doux installé en bas du vallon est aussi présente sur les buis.



Légende : Buis couvert par *Alleniella complanata* à gauche et en haut ; détail de l'espèce avec sporophytes en bas.



Légende : *Leptodon smithii* en haut et sa répartition en Midi-Pyrénées à gauche

Dans cette atmosphère, on a pu observer des **communautés épiphiles** colonisatrices (qui se développent sur des feuilles vivantes). Les épiphiles, bien présentes aussi dans les régions tropicales, ne sont pas fréquentes en Europe, seulement connues dans quelques gorges des Pyrénées, des Alpes ou des Carpathes. Au Fel, les espèces observées dans cette situation sont des espèces communes : *Alleniella complanata*, *Homalothecium sericeum* et surtout, l'hépatique *Radula complanata*.



Légende : Bryophytes épiphiles dans le vallon de Portez
Alleniella complanata en haut à gauche
Radula complanata en bas à gauche
Homalothecium sericeum en haut

Sous les buis, des **rochers et petites falaises** ombragés sont présentes, couvertes par *Thamnobryum alopecurum*, *Isothecium alopecuroides* et *Plagiothecium nemorale*. On remarque ici la présence de *Metzgeria conjugata*, une espèce hygrophile peu fréquente.

Légende : Bryophytes sur rochers dans le vallon de Portez
Thamnobryum alopecurum en haut à droite
Metzgeria conjugata en bas à droite
Plagiothecium nemorale en bas



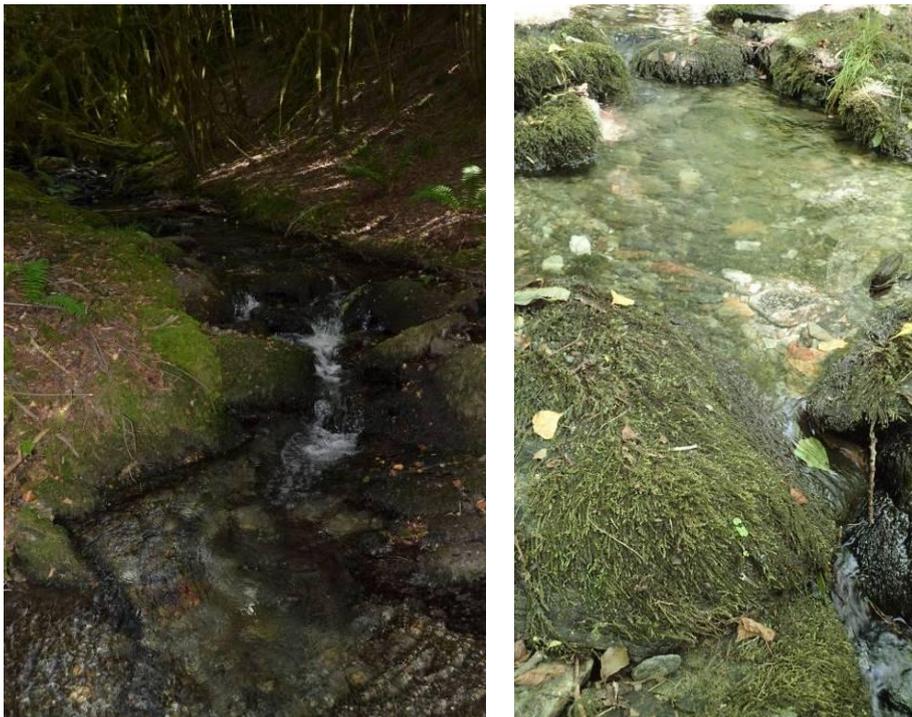
Au sein des boisements de vallon frais, il faut signaler les **communautés aquatiques**, dont on va distinguer deux types, celles du vallon de Portez et celles présentes en bord du Lot.

Dans le lit rocheux plutôt acide du ruisseau de Portez, le niveau toujours sous l'eau est occupé par *Fontinalis antipyretica*, qui néanmoins n'est pas trop fréquente ici.

Le niveau juste semisubmergé est dominé par deux hépatiques : *Chiloscyphus polyanthos* et *Lejeunea lamacerina*, cette dernière une espèce assez atlantique, peu fréquente dans la région, accompagnés par *Rhynchostegium riparioides*.

Le niveau des eaux moyennes, sur les rochers à l'abrit du courant, est dominé par *Thamnobryum alopecurum*.

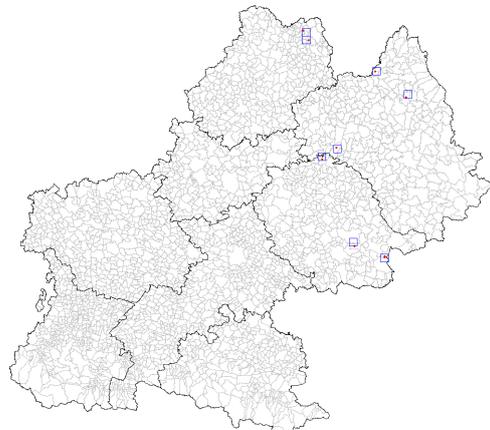
Le niveau des hautes eaux est plus diversifié : *Kindbergia praelonga*, *Thuidium tamariscinum*, *Eurhynchium striatum*, *Metzgeria furcata*, *Fissidens dubius*, *Homalia trichomanoides*, *Plagiothecium nemorale*, *Climacium dendroides*, etc.



Légende : Le lit du ruisseau de Portez.



Légende : ***Lejeunea lamacerina*** en haut et sa répartition connue en Midi-Pyrénées



Inventaire des espèces observées dans le boisement de vallon frais de Portez (61 taxons ; stations 2, 8, 13 et 14) :

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt
Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Calypogeia fissa (L.) Raddi
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch.
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Exsertotheca crispa (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt
Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.
Fissidens dubius P.Beauv.
Fissidens taxifolius Hedw.
Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.
Fontinalis antipyretica Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Heterocladium heteropterum (Brid.) Schimp.
Heterocladium wulfsbergii I.Hagen
Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Hypnum cupressiforme var. *filiforme* Brid.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Isothecium myosuroides Brid.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees
Leptodon smithii (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Lunularia cruciata (L.) Lindb.
Metzgeria conjugata Lindb.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Mnium hornum Hedw.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum striatum Hedw.
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Pellia epiphylla (L.) Corda
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.
Porella arboris-vitae (With.) Grolle
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Scapania undulata (L.) Dumort.
Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Ulotia bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulotia crispa (Hedw.) Brid.
Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz



Legende : Bords du Lot près de La Pélissière.

Les **boisements frais en bordure du fleuve Lot** sont bien différents de ceux du ruisseau de Portez au regard des bryophytes. Le terrain a été perturbé par les travaux de voirie. La dynamique des eaux et les perturbations naturelles (crues, érosion ou dépôt de matériaux,...) marquent l'installation de plusieurs communautés bryophytiques à différents niveaux sur l'eau.

Le niveau plus bas, rarement exondé, est occupé par *Fontinalis antipyretica*. Sa communauté (Fontinaletum antipyreticae) s'attache aux rochers, bases des troncs et racines d'arbres, mais dans ce cas, elle forme aussi une nappe sur le sol sableux.

Juste au-dessus, et soumise au courant des moyennes eaux, on trouve *Rhynchostegium riparioides*, dont les effectifs sont réduits dans le Lot (Platyhypnidion rusciformis).

La communauté la mieux représentée s'étend entre les moyennes et les hautes eaux et elle est dominée largement par *Cinclidotus fontinaloides* (Cinclidotetum fontinaloidis).



Légende :
 - Bords du Lot à gauche.
 - *Cinclidotus fontinaloides* en haut

Les bryophytes épiphytes sont également affectées par la dynamique de l'eau. Tandis que la partie du tronc qui n'est jamais submergée montre des espèces habituelles à tous types de bois, les bases sont par contre bien différentes. De même que sur les rochers inondables, *Cinclidotus fontinaloides* s'attache aussi aux bases des troncs. Trois espèces notables se trouvent ici: *Dialytrichia mucronata*, *Leskea polycarpa* et *Orthotrichum rivulare*, toutes adaptées aux variations de niveau d'eau, qui tolèrent la submersion et aussi des longues périodes d'exondation et sécheresse. Elles doivent aussi faire face à l'abrasion provoquée par les eaux turbides, par exemple, *Cinclidotus fontinaloides* a des feuilles à une seule couche de cellules partout sauf les marges, qui sont pluristratifiées pour renforcer ces feuilles. Au Fel ces communautés ont été rattachées à l'alliance du *Leskeion polycarpae*.



Légende :

- Base submersible d'arbre aux bords du Lot.
- ***Dialytrichia mucronata*** en haut
- ***Leskea polycarpa*** à droite
- ***Orthotrichum rivulare*** en bas



Inventaire des espèces observées dans la forêt du bord de Lot (24 taxons ; station 18) :

<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & Metzgeria furcata (L.) Dumort. D.Quandt	<i>Nyholmiella obtusifolia</i> (Brid.) Holmen & E.Warncke
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Orthotrichum rivulare</i> Turn.
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.
<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw.	<i>Scorpiurium deflexifolium</i> (Solms) M.Fleisch. & Loeske
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	<i>Ulotia crispa</i> (Hedw.) Brid.
<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	

II.1.1.4. Les plantations de résineux

Une plantation de résineuses, à sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) dans la partie haute du vallon de Portez, a été prospectée. Les écorces des résineux n'offrent pas de bonnes conditions pour l'installation des bryophytes : elles sont normalement très acides, fissurées et à une tendance à se déchirer. A ces conditions intrinsèques à l'essence, il faut aussi considérer la situation de la plantation. Dans le cas étudié, la plantation est trop fermée ce qui rend son intérieur très sombre, et ce qui ne favorise pas non plus le développement des bryophytes.

Il en résulte un sol et des troncs à faible couverture de bryophytes, et souvent avec des plantes mal développées et rachitiques, et un nombre de taxons réduit.

Inventaire des espèces observées dans les plantations de résineux (9 taxons ; station 4) :

<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra
<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm.	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.

II.1.2. Les milieux « ouverts »

II.1.2.1. La formation à buis

Selon Savoie (2013), il y a localement dans le ruisseau de Portez une buxaie partiellement colonisée par le chêne pédonculé et le châtaignier. Les branches de ces buis sont couvertes par des mousses pendantes. Par rapport au fond de vallon, la seule différence est la dominance quasi absolue d'*Alleniella complanata*.



Légende : Buis à mousses pendantes à gauche, et **Alleniella complanata** à droite.

II.1.2.2. Les affleurements rocheux et murettes

Différents types d'affleurements rocheux ont été étudiés.

Un affleurement semi-ombragé dans le versant orienté à l'Ouest du vallon de Portez est à remarquer. Même si les communautés (Grimmio-Racomitrietea heterostichi et Hypnetaea cupressiformis) sont dominées par des grandes mousses comme *Polytrichum formosum* ou *Racomitrium heterostichum*, la présence de trois hépatiques est remarquable : *Diplophyllum albicans*, *Marsupella emarginata* et *Scapania nemorea*. Toutes les trois sont des espèces acidiphiles et hygrophiles, présentes dans la région, mais de répartition encore méconnue.



Légende :
 Affleurement rocheux dans le vallon de Portez en haut à gauche ; et **Alleniella complanata** à droit.

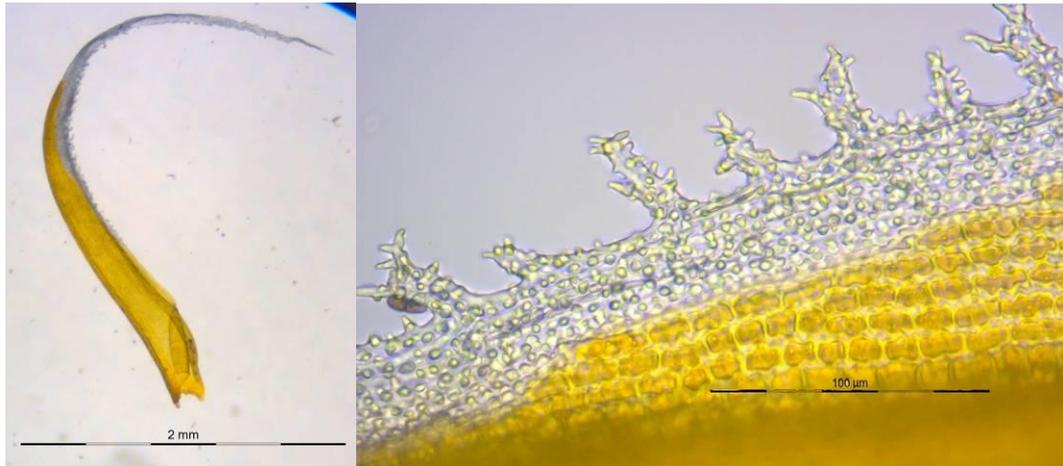
Inventaire des espèces observées sur l'affleurement rocheux du vallon de Portez (17 taxons ; station 9 et 10) :

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp.
Bartramia pomiformis Hedw.
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Dicranum scoparium Hedw.
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Grimmia trichophylla Grev.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* Brid.
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Polytrichum formosum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.
Scapania nemorea (L.) Grolle

Dans la vallée principale, trois stations ont été faites sur talus rocheux orientés plus ou moins au Sud. Quelques espèces sont des xérophiles (*Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*, *Hedwigia stellata*), d'autres assez méditerranéennes (*Tortella squarrosa*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*), d'autres caractéristiques de rochers acides secs (*Campylopus pilifer*, *Grimmia ovalis*, *Ptychomitrium polyphyllum*).

Finalement on note la présence ponctuelle de *Racomitrium lanuginosum*, une espèce qui dépend de l'humidité de l'air, normalement associé aux endroits à brouillard fréquent. Cette espèce est caractérisée par les feuilles terminées par des cellules hyalines et papilleuses (vois photos ci-dessous).



Légende : **Racomitrium lanuginosum** au microscope. Feuille à gauche ; marge hyaline et papilleux à droite.

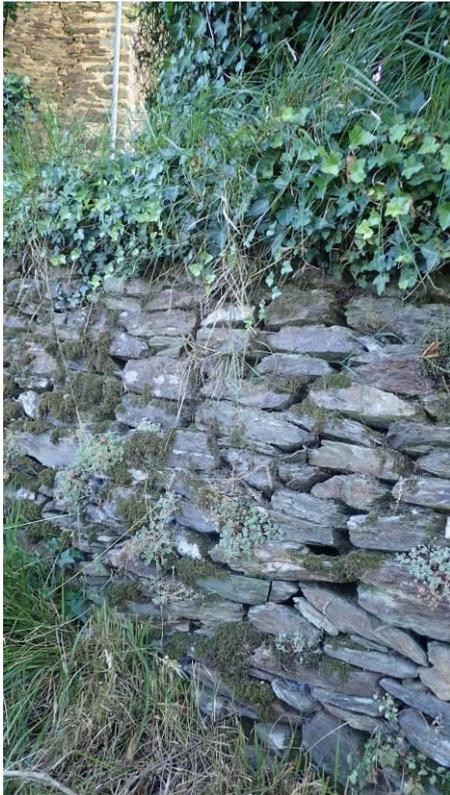
Inventaire des espèces observées sur les affleurements rocheux orientés Sud (27 taxons ; station 15, 16 et 17) :

Bryum argenteum Hedw.
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Campylopus pilifer Brid.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Grimmia trichophylla Grev.
Hedwigia ciliata var. *leucophaea* Bruch & Schimp.
Hedwigia stellata Hedenäs
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* Brid.

Polytrichum juniperinum Hedw.
Polytrichum piliferum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
Ptychomitrium polyphyllum (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Tortella squarrosa (Brid.) Limpr.
Tortula muralis Hedw.
Trichostomum brachydontium Bruch

Les **murettes** ont été prospectées à deux endroits : en bord d'une prairie près du Mas et en bord de la route au bord du Lot à La Pélissière.

Toutes les deux sont assez différentes, celle du Mas assez ensoleillé, dominé par *Nogopterium gracile* (voir photo), et celui de La Pélissière plus frais, dominé par *Homalothecium sericeum* et *Anomodon viticulosus*. Néanmoins, toutes les deux partagent deux espèces très caractéristiques et répandues : *Grimmia pulvinata* et *Tortula muralis*.



Légende : Murettes. Murette près du Mas à gauche
Nogopterium gracile en haut
Grimmia pulvinata en bas



Inventaire des espèces observées dans les murettes (18 taxons ; station 7 et 19) :

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
Bryum argenteum Hedw.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Hedwigia ciliata var. *ciliata* (Hedw.) P.Beauv.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck

Orthotrichum anomalum Hedw.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Ptychomitrium polyphyllum (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen
Schistidium crassipilum H.H.Blom
Syntrichia montana var. *montana* Nees
Syntrichia ruralis var. *ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Tortula muralis Hedw.

II.2. Evaluation bryologique globale

Le nombre de taxons identifiés pendant l'étude est de 117, auxquels il faut ajouter 2 taxons non revus depuis l'étude de Savoie (2013) et inclus dans le plan de gestion. Le total connu actuellement dans la Réserve du Fel est porté à 119 taxons.

De ce total, 21 appartiennent aux hépatiques (Marchantiophyta) (18%) et le reste appartient aux mousses (Bryophyta *sensu stricto*) (82%).

Nombre total de taxons cités dans le plan de gestion	Nombre total de taxons observés pendant l'étude	Nouvelles acquisitions	Taxons non revus
36	117	83	2

Tableau 1 : bilan quantitatif de la bryoflore de la Réserve

Après l'étude, le niveau de connaissance atteint est assez élevé par rapport à la bryoflore. Le tableau 2 reprend le tableau général du plan de gestion, qui a été ainsi actualisé.

Type d'inventaire	Nombre de taxons recensés en Aveyron		Nombre de taxons recensés sur la RNR	Etat des connaissances
		Plan de gestion/Après cette étude	Plan de gestion/Après cette étude	Plan de gestion/Après cette étude
Végétaux	Bryophytes	? / 514	36 / 119	Mauvais / Assez bon

Tableau 2 : Etat des connaissances sur la flore et la faune de la RNR

Le nombre d'espèces patrimoniales est par contre assez réduit (Tableau 3). Seulement trois espèces sont dans des catégories de menace dans la Liste Rouge de Midi-Pyrénées, à savoir dans la catégorie de « Vulnérable » : *Lejeunea lamacerina*, *Fissidens crassipes* et *Heterocladium wulfsbergii*, toutes dans les communautés aquatiques du ruisseau de Portez. Le Tableau 3 résume les différentes catégories patrimoniales.

Bilan patrimonial des taxons connus dans la Réserve			
Taxons à statut de protection	Taxons menacés (Listes rouges)	Déterminantes ZNIEFF	Taxons nouvelles pour le département de l'Aveyron
0	3 VU (5 NT ; 14 DD)	6	5

Tableau 3 : Evaluation qualitative de la bryoflore

Le Tableau 4 montre la liste complète des bryophytes connues actuellement dans la Réserve des Coteaux du Fel.

Tableau 4 : Liste complète des bryophytes connues dans la Réserve des Coteaux du Fel. (LR-MP = Liste rouge de bryophytes de Midi-Pyrénées ; Présence dans le Plan de gestion RNR avec les anciens noms utilisés).

Classes	Taxons	Présence en Aveyron	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Plan de gestion RNR	Espèces envahissantes
Marchantiophyta	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	x	NT pr. B2ab(ii i)			
Marchantiophyta	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	x	LC		Frullania tamarisci	
Marchantiophyta	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Lejeunea lamacerina</i> (Steph.) Schiffn.	x	VU B(1+2) ab(iii)	X		
Marchantiophyta	<i>Lejeunea ulicina</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	non revu depuis 1983	NT pr. D2			
Marchantiophyta	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.	x	NT pr. B2ab(ii i)			
Marchantiophyta	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	x	LC		Metzgeria furcata	
Marchantiophyta	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	x	LC		Porella platyphylla	
Marchantiophyta	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	x	LC			
Marchantiophyta	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt (<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Hüb.)	x	LC		Neckera complanata	
Bryophyta s.s.	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	x	LC			

Classes	Taxons	Présence en Aveyron	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Plan de gestion RNR	Espèces envahissantes
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Nouvelle Aveyron	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	x	LC		<i>Atrichum undulatum</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	x	LC		<i>Bartramia pomiformis</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	x	LC		<i>Brachythecium rivulare</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC		<i>Brachythecium rutabulum</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	x	LC		<i>Bryum argenteum</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	x				x
Bryophyta s.s.	<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	x	DD		<i>Campylopus polytricoideus</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	x	NT pr. B2ab(ii i)			
Bryophyta s.s.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	x	LC		<i>Climacium dendroides</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	non revu depuis 1991	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	x	LC		<i>Dicranum scoparium</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC		<i>Eurhynchium striatum</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Exsertotheca crispa</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp.	x	VU D2			
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	x	LC		<i>Fontinalis antipyretica</i>	
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	x	LC		<i>Grimmia pulvinata</i>	

Classes	Taxons	Présence en Aveyron	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Plan de gestion RNR	Espèces envahissantes
Bryophyta s.s.	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	Nouvelle Aveyron	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Hedwigia ciliata</i> Bruch & Schimp.	x	LC		Hedwigia ciliata	
Bryophyta s.s.	<i>Hedwigia stellata</i> Hedenäs	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Heterocladium wulfsbergii</i> I.Hagen	Nouvelle Aveyron	VU D2	X		
Bryophyta s.s.	<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	x	NT pr. B2ab(ii i)			
Bryophyta s.s.	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	x	LC		Non revu Camptothecium lutescens	
Bryophyta s.s.	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC		Camptothecium sericeum	
Bryophyta s.s.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC		Hylocomium proliferum	
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm.	x	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. cupressiforme	x	LC		Hypnum cupressiforme	
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. filiforme Brid.	x	LC		Hypnum cupressiforme (var. filiforme)	
Bryophyta s.s.	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. lacunosum Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Isothecium myosuroides</i> Brid.	x	LC		Isothecium myosuroides	
Bryophyta s.s.	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	x	DD-SEN	X		
Bryophyta s.s.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	x	LC		Leucodon sciuroides	
Bryophyta s.s.	<i>Mnium hornum</i> Hedw.	x	LC		Mnium hornum	
Bryophyta s.s.	<i>Neckera pumila</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Nogopterium gracile</i> (Hedw.) Crosby & W.R.Buck	x	LC		Pterogonium gracile	
Bryophyta s.s.	<i>Nyholmiella obtusifolia</i> (Brid.) Holmen & E.Warncke	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	x	LC			

Classes	Taxons	Présence en Aveyron	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Plan de gestion RNR	Espèces envahissantes
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum rivulare</i> Turn.	non revu depuis 1981	DD	X pas revu après 1990		
Bryophyta s.s.	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium affine</i> (Hedw.) T.J. Kop.	x	LC		Non revu Mnium affine	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	x	LC		Mnium undulatum	
Bryophyta s.s.	<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	x	LC		Pleurozium schreberi	
Bryophyta s.s.	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	x	LC		Polytrichum formosum	
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	x	LC		Polytrichum piliferum	
Bryophyta s.s.	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.	x	LC		Scleropodium purum	
Bryophyta s.s.	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z.Iwats.	x	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Ptychomitrium polyphyllum</i> (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.	x	LC		Ptychomitrium polyphyllum	
Bryophyta s.s.	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	x	LC		Racomitrium canescens	
Bryophyta s.s.	<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	x	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	x	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp.	x	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	x	LC		Rhytidiadelphus triquetrus	
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Nouvelle Aveyron	DD			
Bryophyta s.s.	<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Scorpiurium deflexifolium</i>	x	DD			

Classes	Taxons	Présence en Aveyron	LR-MP	Déterminantes ZNIEFF	Plan de gestion RNR	Espèces envahissantes
	(Solms) M.Fleisch. & Loeske					
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia montana</i> Nees	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	x	LC		Thamnobryum alopecurum	
Bryophyta s.s.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	x	LC		Thuidium tamariscinum	
Bryophyta s.s.	<i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Ulota coarctata</i> (P.Beauv.) Hammar	x	DD	X		
Bryophyta s.s.	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Ulota crispula</i> Brid.	x	LC			
Bryophyta s.s.	<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor	Nouvelle Aveyron	DD	X		
Bryophyta s.s.	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	x	LC			

Du point de vue global, il faudrait signaler quelques traits :

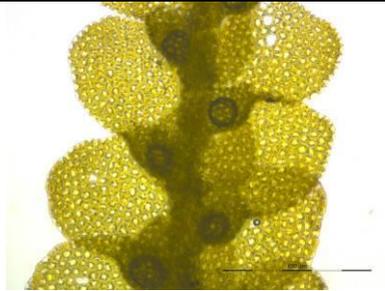
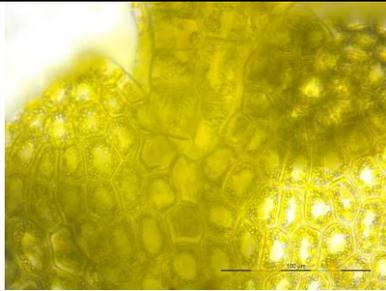
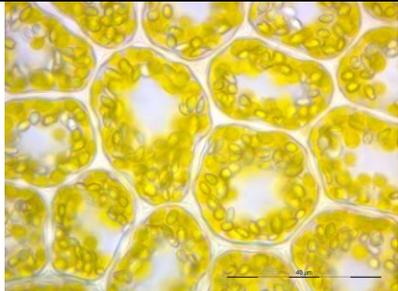
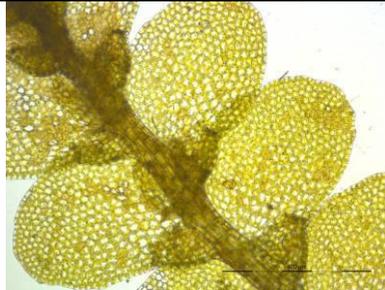
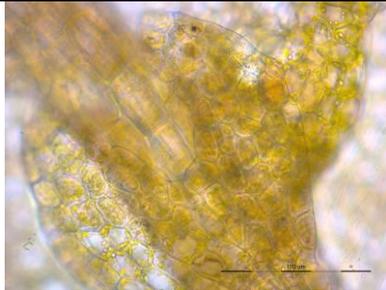
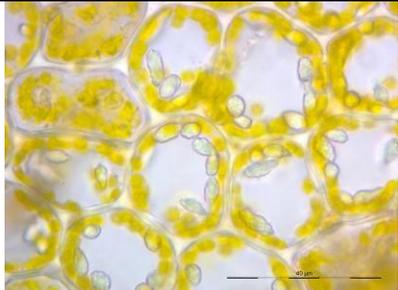
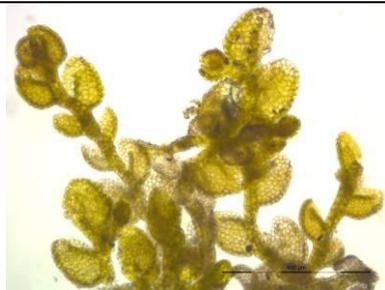
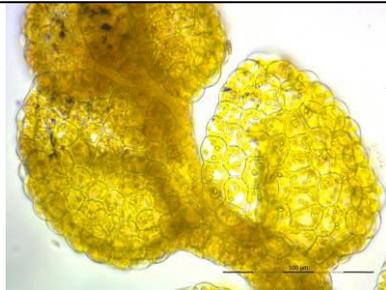
- la présence assez nombreuse d'espèces à affinité atlantique observées : *Ulota coarctata*, *Lejeunea ulicina*, *Neckera pumila*, *Frullania fragilifolia*, *Nogopterium gracile*, *Zygodon conoideus*, *Lejeunea lamacerina*...
- la présence de *Campylopus introflexus*, une mousse envahissante, introduite en Europe vers 1950, et qui actuellement se trouve très répandue. Sa présence dans la réserve est réduite, quelques dizaines de centimètres carrés en bord du sentier sur le versant du vallon de Portez orienté à l'Ouest, et quelques dizaines en plus sur le bord de la route qui monte à Pléneroque. Elle ne semble pas répandue, ni forme pas de grandes populations et n'occupe pas les habitats les plus naturels.



Légende : ***Campylopus introflexus***.

- la présence de trois espèces d'hépatiques de la famille Lejeuneaceae : *Lejeunea cavifolia*, *L. lamacerina* et *L. ulicina*. La famille Lejeuneaceae est essentiellement tropicale, seulement une dizaine de ses espèces sont présentes en Europe, et la plupart montrent une affinité atlantique. Malgré leur petite taille, elles sont très belles. Le tableau 5 montre des images à différents grossissements de ces espèces.
- sur les versants orientés au Sud, il existe quelques éléments thermophiles comme *Tortella squarrosa* ou *Schistidium crassipilum*.
- la buxaie à bryophytes pendantes est à remarquer par son originalité, et ses microconditions d'humidité élevée et de température modérée, qui permettent même l'installation de communautés épiphytes.
- les communautés aquatiques, dans le vallon de Portez et dans les bords du Lot, qui sont toutes les deux diverses et riches en espèces ; celles du ruisseau de Portez montre un état de conservation particulièrement bon, où les tapis de *Lejeunea lamacerina* sont notables.

Tableau 5 : Photographies à différents grossissements au microscope optique des Lejeuneaceae dans la Réserve des Coteaux du Fel.

Vue au microscope	x40 grossissement	X100 grossissement	x400 grossissement	X1000 grossissement
<i>Lejeunea cavifolia</i>	 Rameau	 Feuilles en vision ventral	 Anfigastre	 Cellules des feuilles contenant des oléocorps
<i>Lejeunea lamacerina</i>	 Rameau	 Feuilles en vision ventral	 Anfigastre	 Cellules des feuilles contenant des oléocorps
<i>Lejeunea ulicina</i>		 Rameaux	 Feuilles en vision ventral	

II.3. Synthèse bryosociologique

Les communautés bryologiques reconnues dans la réserve sont cataloguées avec l'indication des stations où elles ont été observées.

La méconnaissance de la bryosociologie dans la région Midi-Pyrénées ne permet pas d'analyser plus finement leur intérêt pour l'instant.

CERATODONTO-POLYTRICHETEA PILIFERI Mohan 1978

Communautés pionnières méso-xéroclines à xérophiles sur substrats sablolimoneux secs

Polytrichetalia piliferi v. Hübschmann 1975 : Communautés de bryophytes vivaces sur substrat siliceux sec généralement pauvre en matière organique : *Station 16*.

Campylopodium polytrichoidis Giacomini 1951 : Communautés thermo-atlantiques à méditerranéennes: *Station 15; Station 17*.

FRULLANIO DILATATAE-LEUCODONTETEA SCIUROIDIS Mohan 1978 em. Marstaller 1985

Communautés épiphytes cortico-humicoles à aéro-corticoles pionnières, post pionnières et nomades : *Station 1, Station 2*

Orthotrichetalia Hadac in Klika & Hadac 1944: Communautés des troncs et des branches non inondés même temporairement

Ulotenion crispae (Barkman 1985) Lecointe 1975

Ulotetum crispae Oschner 1928 : *Station 1*

Normandino-Frullanietum dilatatae Delzenne, Géhu & Wattez : *Station 1;_Station 14*

Orthotrichetum lyellii (Allorge 1922) Lecointe 1975: *Station 1*

Ulotetum bruchii Barkman: *Station 14*

Tortulenion laevipilae (Oschner 1928) Lecointe 1975:

Crypheetum arboreae Barkman 1958: *Station 18*

Hypno resupinati-Lejeunion ulicinae (Lecointe 1979) Marstaller 1985 : *Station 1 (sur Betula)*

Leskeetalia polycarpae Lecointe 1976

Leskeion polycarpae (Barkman 1958) Lecointe 1976

Leskeetum polycarpae Horvat: *Station 18*

Tortuletum latifoliae (v. Hübschmann 1952) Barkman 1958 : *Station 18*

GRIMMIO-RACOMITRIETEA HETEROSTICHI (Neumayr 1971) Hertel 1974

Communautés des rochers siliceux : *Station 7; Station 10; Station 15*.

Hedwigienion ciliatae (Philippi ex v. Hübschmann 1967) Marstaller 1982: *Station 16 ; Station 17*.

Racomitrium lanuginosi v. Krusenstjerna 1945

Racomitrietum lanuginosi (Gams 1972) Preis 1937 *Station 16*.

HYPNETEA CUPRESSIFORMIS Jezek & Vondracel 1962

Communautés post-pionnières à climaciques stationnelles, humicoles à humocorticoles, sur support non basique : *Station 7, Station 10, Station 16, Station 19; Station 11 (troncs Quercus petraea)*

Dicranetalia scoparii Barkman 1958

Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958

Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958 : *Station 1 (base de Betula et Chataignier); Station 2 (branches de chataignier)*

Dicrano montani-Hypnetum filiformis Wisniewski 1930 : *Station 1 (bois pourri)*

Isothecion myosuroidis Barkman 1958

Eurhynchio-Isothecietum myuri (oschner 1928) Lecointe 1975 : *Station 2, Station 3; ; Station 13 (troncs d'aulne et tilleuls)*

NECKERETEA COMPLANATAE Marstaller 1986

Communautés cortico-humicoles à humo-épilithiques plutôt sciaphiles, mésophiles (non aérophile) acidiclives à neutrophiles voire basiphiles. Station 2 (troncs de *Castanea*); Station 11 (troncs et base de *Quercus petraea*); Station 13 (épiphytes sur divers phorophytes); Station 14 (épiphytes)

Neckeretalia complanatae Jezek & Vondracek 1962

Neckerion complanatae Smarda & Hadac in Klika & Hadac 1944 : Station 18 (bases de frêne et ormes)

PLATYHYPNIDIO-FONTINALIETEA ANTIPYRETICA Philippi 1956

Communautés aquatiques d'eaux courants.

Brachythecietalia plumosi Philippi 1956

Racomitrium acicularis v. Krusenstjerna 1945 ex Philippi 1956

Lejeuneetum lamacerinae Caillet, Vadam & Bugnon 1996 : Station 13

Leptodictyetalia riparii Philippi 1956

Platyhypnidion rusciformis Kaiser ex v. Hübschmann 1953 : Station 13; Station 14; Station 18.

Fontinalion antipyreticae Koch 1936

Fontinaletum antipyreticae Kaiser 1926 : Station 13 (fragmentaire) ; Station 18.

Cinclidotion fontinaloidis Philippi 1956

Cinclidotetum fontinaloidis (Gams 1927) ex v. Hübschmann 1953 : Station 18

Thamnetum alopecuri (Gams 1927) Philippi 1965 : Station 13; Station 14,

POGONATO-DICRANELLETEA HETEROMALLAE v. Hübschmann 1967

Communautés pionnières et post-pionnières mésophiles sur sol limoneux peu humifère. Communautés sols acides

Dicranelletalia heteromallae Philippi 1963

Dicranellion heteromallae (Philippi 1956) Philippi 1963 : Station 1, Station 2, Station 6, Station 8

Brachythecinion velutini Marstaller 1984

Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 Station 2

Pellion epiphyllae Marstaller : Station 2

III. Quelques préconisations pour la conservation

1) La chênaie sessiliflore : l'état actuel est assez bon au moins pour les épiphytes ; il faudrait veiller à conserver les arbres. Les communautés de bois pourri sont pratiquement inexistantes, mais probablement, étant donné l'orientation vers l'ouest, son développement serait très limité par les périodes sèches.

2) La chênaie-châtaigneraie : l'état actuel est assez bon par rapport aux bryophytes. La principale amélioration pourrait être le renforcement du stock de bois mort pour le développement des communautés lignicoles déjà présentes ; ce qui semble se passer déjà actuellement avec la mort et la chute des gros châtaigniers.

3) Les boisements de versant de vallon frais : ces habitats montrent un état de conservation assez bon. Le but principal serait de maintenir la canopée pour ne pas modifier les communautés épiphytiques et notamment les aquatiques.

4) La formation à buis : la buxaie sur la versant du vallon est plus pauvre que la buxaie près du ruisseau incluse dans les boisements de versant de vallon frais. Tout comme pour ce boisement, il faudrait veiller à maintenir la densité pour préserver les tapis pendants de bryophytes.

5) Les affleurements rocheux : Les affleurements rocheux ombragés en sous bois sont vulnérables à la disparition ou à l'éclaircissement des arbres. Les affleurements plus ouverts ne montrent pas des gros problèmes de conservation ; ils ne seront vulnérables qu'à l'utilisation du feu.

6) Présence de l'espèce exotique envahissante *Campylopus introflexus* : cette espèce à l'état actuel ne semble pas poser de problèmes, n'occupant que des petits endroits soumis à perturbation mécanique. Son élimination est trop difficile pour la conseiller à cet état.

IV. Remerciements

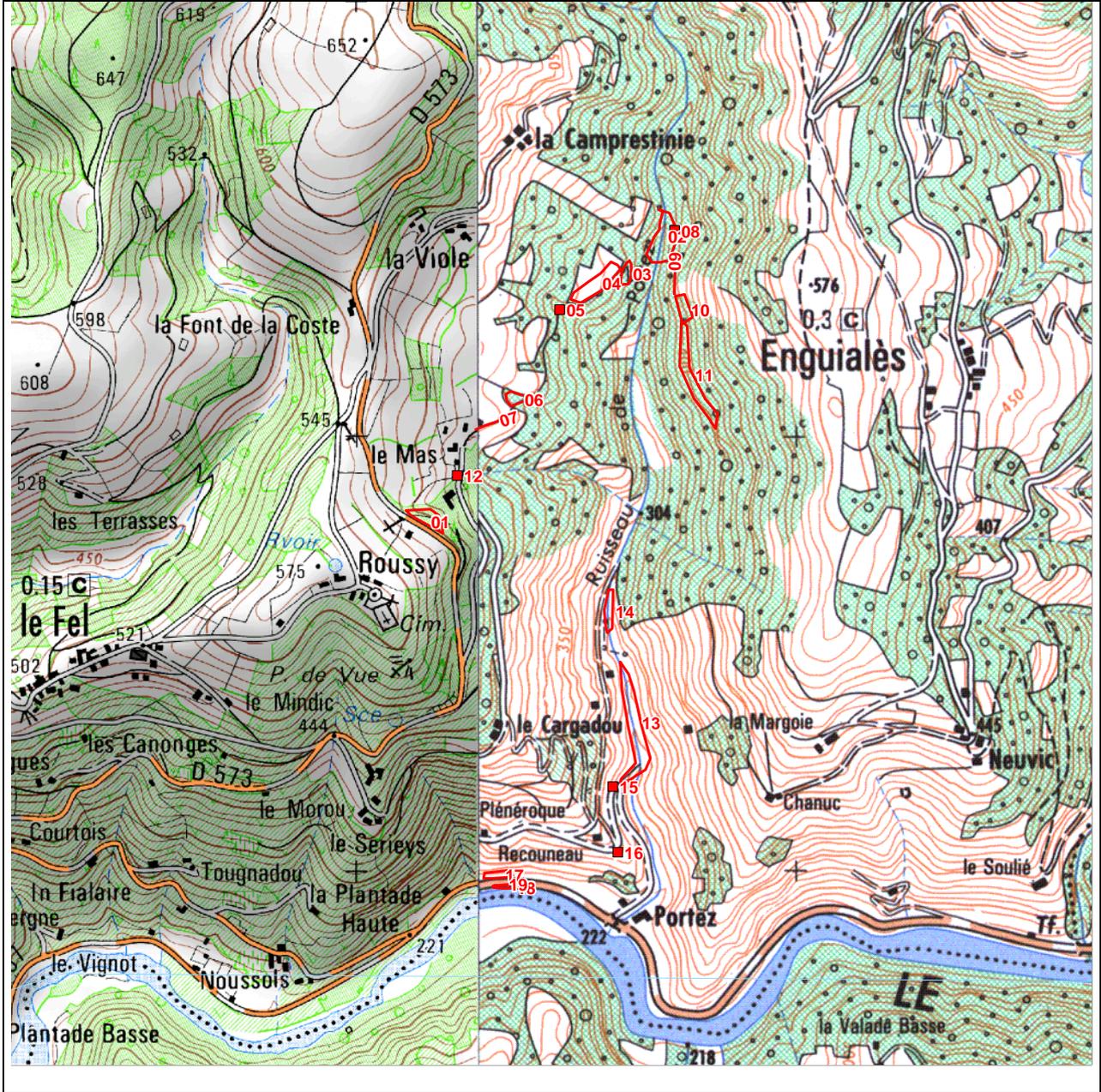
Je remercie Jean-Louis et Suzette Rapin pour leur hospitalité, leur enthousiasme et leurs bons conseils pour la prospection de la Réserve.

Patxi Heras (Museo de Ciencias Naturales de Alava, Espagne) est vivement remercié par son support sur le terrain et sa permission pour l'utilisation de ses images.

Gilles Corriol est remercié pour sa relecture de ce rapport.

V. Annexes

V.1. Relevés bruts par station et cartographie



Echelle 1 : 11950

Scan25@IGN2000

Stations :

1 - (Fel.bryo20160719.1) - versant entre Roussy et le Mas (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Châtaigneraie à Quercus robur et bouleaux

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. &

Nees

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Neckera pumila Hedw.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum striatum Hedw.
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.
Polytrichum formosum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
Radula complanata (L.) Dumort.
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulota coarctata (P.Beauv.) Hammar
Ulota crispa (Hedw.) Brid.

2 - (Fel.bryo20160719.2) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Lièr rocheux du ruisseau

Ripisylve à Fraxinus excelsior et des gros noisetiers, entouré de Castanea sativa anciens

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Fissidens dubius P.Beauv.
Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.
Fontinalis antipyretica Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Heterocladium wulfsbergii I.Hagen
Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Isothecium myosuroides Brid.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. &

Nees

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Lunularia cruciata (L.) Lindb.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Mnium hornum Hedw.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger
Porella arboris-vitae (With.) Grolle
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.

Scapania undulata (L.) Dumort.

Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov &

Huttunen

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

3 - (Fel.bryo20160719.3) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Châtaigneraie

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Polytrichum formosum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch. ex

Broth.

Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov &

Huttunen

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

4 - (Fel.bryo20160719.4) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Afforestation de Pseudotsuga menziesii

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

5 - (Fel.bryo20160719.5) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

6 - (Fel.bryo20160719.6) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Châtaigneraie

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Calyptogeia fissa (L.) Raddi
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.
Radula complanata (L.) Dumort.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.

7 - (Fel.bryo20160719.7) - Ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Murettes enseoilés

Bryum argenteum Hedw.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Hedwigia ciliata var. ciliata (Hedw.) P.Beauv.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck
Orthotrichum anomalum Hedw.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Ptychomitrium polyphyllum (Dicks. ex Sw.) Bruch &
Schimp.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak &
N.Pedersen
Syntrichia montana var. montana Nees
Syntrichia ruralis var. ruralis (Hedw.) F.Weber &
D.Mohr

8 - (Fel.bryo20160719.8) - versant orienté W du vallon du ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Châtaigneraie

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Calyptogeia fissa (L.) Raddi
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.

9 - (Fel.bryo20160719.9) - versant orienté W du vallon du ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Base de falaise ouverte

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Hylacomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. lacunosum Brid.
Polytrichum formosum Hedw.

10 - (Fel.bryo20160719.10) - versant orienté W du vallon du ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Falaise semiombragée

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp.
Bartramia pomiformis Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Grimmia trichophylla Grev.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Polytrichum formosum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.
Scapania nemorea (L.) Grolle

11 - (Fel.bryo20160719.11) - versant orienté W du vallon du ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Chênaie sessiliflore

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Dicranum montanum Hedw.
Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche, Lindenb. &
Nees

Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea ulicina (Taylor) Gottsche, Lindenb. &
Nees

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck
Radula complanata (L.) Dumort.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

12 - (Fel.bryo20160719.12) - Le Mas (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 19/7/2016

Vase suintant

Lunularia cruciata (L.) Lindb.

13 - (Fel.bryo20160720.1) - partie basse du ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016

Chênaie-frênaie à noisetier et sous-bois en buis

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth &
D.Quandt

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Exsertotheca crispa (Hedw.) S.Olsson, Enroth &
D.Quandt

Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp.
Fissidens dubius P.Beauv.
Fissidens taxifolius Hedw.
Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Heterocladium heteropterum (Brid.) Schimp.
Heterocladium wulfsbergii I.Hagen
Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Isothecium myosuroides Brid.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochrya
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.
Leptodon smithii (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Metzgeria conjugata Lindb.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R.Buck
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Pellia epiphylla (L.) Corda
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger
Porella arboris-vitae (With.) Grolle
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M.

Fleisch.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov &
Huttunen
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

14 - (Fel.bryo20160720.2) - ruisseau de Portez (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016

Frênaie et ripisylve sans buis à Crataegus monogyna et Prunus

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth &
D.Quandt

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Fontinalis antipyretica Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochrya
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum striatum Hedw.
Radula complanata (L.) Dumort.
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

15 - (Fel.bryo20160720.3) - montée à Pléneroque (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016

Talus rocheux de la route

Campylopus pilifer Brid.
Frullania dilatata (L.) Dumort.

Grimmia trichophylla Grev.
 Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
 Hypnum cupressiforme var. lacunosum Brid.
 Polytrichum piliferum Hedw.
 Ptychomitrium polyphyllum (Dicks. ex Sw.) Bruch &
 Schimp.
 Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak &
 N.Pedersen
 Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.
 Trichostomum brachydontium Bruch

16 - (Fel.bryo20160720.4) - montée à Pléneroque (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016
 Bloc rocheux

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
 Frullania tamarisci (L.) Dumort.
 Hedwigia stellata Hedenäs
 Hypnum andoi A.J.E.Sm.
 Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
 Polytrichum juniperinum Hedw.
 Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.
 Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.
 Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.

17 - (Fel.bryo20160720.5) - bord de la route près du Lot (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016
 Falaise rocheux de la route

Bryum argenteum Hedw.
 Campylopus pilifer Brid.
 Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
 Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
 Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
 Hedwigia ciliata var. leucophaea Bruch &
 Schimp.
 Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.
 Tortella squarrosa (Brid.) Limpr.
 Tortula muralis Hedw.
 Trichostomum brachydontium Bruch

18 - (Fel.bryo20160720.6) - bord du fleuve Lot (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016
 Ripisylve

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth &
 D.Quandt
 Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
 Brachythecium rivulare Schimp.
 Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
 Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.Beauv.
 Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr
 Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.
 Fontinalis antipyretica Hedw.
 Frullania dilatata (L.) Dumort.
 Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
 Leskea polycarpa Hedw.
 Lunularia cruciata (L.) Lindb.
 Metzgeria furcata (L.) Dumort.
 Nyholmia obtusifolia (Brid.) Holmen &
 E.Warncke
 Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
 Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
 Orthotrichum rivulare Turn.
 Orthotrichum striatum Hedw.
 Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
 Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
 Radula complanata (L.) Dumort.
 Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
 Scorpiurium deflexifolium (Solms) M.Fleisch. &
 Loeske
 Ulota crispa (Hedw.) Brid.

19 - (Fel.bryo20160720.7) - La Pélissière (Le Fel)

Marta Infante ; Patxi Heras, le 20/7/2016
 Murettes du bord de la route

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
 Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
 Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
 Hypnum cupressiforme var. cupressiforme Hedw.
 Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak &
 N.Pedersen
 Schistidium crassipilum H.H.Blom
 Tortula muralis Hedw.

V.2. Références

CAMPOURCY L. & CARBONI S. 2014 - *Réserve naturelle régionale « Les coteaux du Fel » (Aveyron). Plan de gestion 2015-2019*. LPO Aveyron, 89 p. + Annexes.

GARGOMINY O., TERCERI, S., REGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2015 – *TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

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

INFANTE SANCHEZ M. & HAMDY E. 2015 – *Mise à jour de la liste des bryophytes déterminantes dans le cadre de l'inventaire ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Version 2015*. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 27 p.

INFANTE SANCHEZ M., CORRIOL G. & HAMDY 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.

SAVOIE J.M. 2013 – *Les formations végétales et les habitats naturels de la RNR du Fel*. Toulouse : Purpan. 14 p.

Compléments à l'inventaire des Macromycètes de la RNR des Coteaux du Fel (Aveyron, France).

Rapport final (étude 2015-2017)

Carole Hannoire

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées
(CBNPMP)



Etude réalisée avec le soutien de la Région Occitanie.

COTEAUX DU FEL



Nous tenons à remercier chaleureusement Suzette et Jean-Louis Rapin pour leur hospitalité, leur appui sur le terrain par tous les temps, et leur intérêt pour la connaissance des champignons. Nos remerciements vont également à Jean-Louis Menos pour nous avoir accompagnée et fait partager sa connaissance du site, et sa confiance pour nous avoir confié plusieurs récoltes d'intérêt. Nous remercions également Bernard Rivoire pour son examen de *Piptoporellus soloniensis* (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016), et bien sûr Gilles Corriol pour son appui tout au long de l'étude et sa relecture attentive.

Citation :

HANNOIRE C. 2017 - Compléments à l'inventaire des Macromycètes de la RNR des Coteaux du Fel (Aveyron, France). Rapport final (étude 2015-2017). Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 26 p.

Photos de couverture :

Bandeau de gauche : ruisseau du Portez en haut et chandelle de châtaignier avec *Piptoporellus soloniensis* (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016) en bas.

Carré central : *Dentipratulum bialoviesense* Domanski (haut gauche), *Hygrocybe psittacina* (J.C. Sch. : Fr.) Kummer (haut droite), *Microglossum nudipes* Boudier (bas gauche), et *Agrocybe* cf. *splendida* Cléménçon.



SOMMAIRE

I. Méthodologie

I.1. Prospections.....	4
I.2. Champ taxonomique d'étude	4
I.3. Détermination, herbier, banque d'images	4
I.4. Données brutes et évaluation patrimoniale	4

II. Résultats

II.1. Calendrier des visites.....	5
II.2. Etat d'avancement du travail d'inventaire.	5
II.3. Liste des taxons inventoriés, catalogue de la réserve et nouveautés.....	6
II.4. Catalogue, commentaire par habitat, et sur quelques récoltes remarquables	14

Annexes

ANNEXE 1. Relevés bruts par station et cartographie

ANNEXE 2. Essai d'évaluation de l'intérêt patrimonial de la prairie ancienne du Mas (RNR des Coteaux du Fel, Aveyron, France) selon un protocole standardisé des CHEGD (SELLIER et al. 2015¹)

ANNEXE 3. Extrait de la bibliographie utilisée pour l'évaluation patrimoniale, la rédaction du rapport et la détermination

¹ SELLIER Y., SUGNY D., CORRIOL G. 2015. – Protocole standardisé d'étude des champignons des pelouses et prairies maigres, les « CHEGD » (Clavaires, Hygrocybes, Entolomes, Géoglosses, Dermolomes). Bull. Soc. Mycol. Fr. 131 (1-2), p. 97-148.

I. Méthodologie

I.1. Prospections

Les milieux favorables à une importante diversité fongique ont été ciblés. En particulier :

- la prairie ancienne au-dessus du Mas, déjà identifiée par l'AMBA comme hébergeant un cortège de champignons oligotrophiles remarquables,
- la prairie ancienne de la Viole, à gestion similaire,
- le chemin du Roc d'Algen où avaient déjà été détectés quelques hygrocibes,
- les versants forestiers en chênaie-châtaigneraie, riches en bois mort de châtaignier et en particulier de grosses chandelles, avec localement du Hêtre ou du Tremble,
- le fond du vallon du Portez, avec localement des aulnes glutineux ou des buis arborescents.

Les itinéraires de prospection ont été adaptés en fonction des conditions météorologiques (sécheresse, gelées), de même que le choix des dates de sortie, grâce aux informations fournies par les propriétaires sur les conditions locales. Le temps passé sur chaque station a été fonction de la qualité de la poussée observée. L'établissement des listes de récoltes est exclusivement basé sur l'observation des sporophores, dont la présence est notée sans notion quantitative.

I.2. Champ taxonomique d'étude

Seuls les macromycètes ont été étudiés, parmi lesquels les basidiomycètes (*Agaricomycetidae*, *Gasteromycetidae*, *Aphylophoromycetidae* et *Heterobasidiomycetidae* dans la limite de nos compétences) et les ascomycètes non lichénisés > 2mm.

I.3. Détermination, herbier, banque d'images

Les espèces triviales ont été identifiées sur le terrain. Les récoltes intéressantes et/ou problématiques ont été photographiées pour constitution d'une banque d'images (fournie au format HD en .jpg), puis prélevées pour étude au laboratoire. Cette dernière a été réalisée à l'aide des réactifs macro- et microchimiques nécessaires et d'un microscope équipé d'un objectif à immersion. Une large littérature spécialisée a été utilisée pour les identifications. Les récoltes disponibles en quantité et qualité suffisantes ont été mises en herbier. Pour cela les échantillons ont été lentement séchés à 35°C à l'aide d'un dessiccateur puis aussitôt placés en sachets hermétiques. Ils sont ensuite congelés avant d'être déposés à l'herbier BBF au CBNPMP.

I.4. Données brutes et évaluation patrimoniale

L'ensemble des données produites a été saisi et cartographié dans les bases de données *Flora Pyrenaica / Geoflora* du CBNPMP et transmis à la réserve naturelle pour intégration à la BDD SERENA. Dans la partie **II.3. Liste des taxons inventoriés, catalogue de la réserve et nouveautés** sont présentés : 1) la liste des taxons identifiés dans le cadre de ce travail, et 2) le catalogue complet de la Réserve (incluant les taxons identifiés lors de la campagne de terrain 2014), dans lequel les nouveautés pour la réserve sont mises en évidence. Les relevés bruts par station et leur cartographie figurent en **ANNEXE 1**. Les relevés par type d'habitat sont présentés dans la partie **II.4. Catalogue, commentaire par habitat, et sur quelques récoltes remarquables**. L'évaluation patrimoniale s'appuie sur le travail d'état des lieux mené par le CBNPMP depuis 2003 (base de données Flora du CBNPMP), la liste

rouge d'espèces menacées de champignons en Midi-Pyrénées (Corriol et al. 2014), complétés de notre expertise.

II. Résultats des inventaires

II.1. Calendrier des visites

Les prospections de terrain ont été réalisées les 8 et 9 septembre 2015, 16 et 17 novembre 2015, 11 et 12 janvier 2016, et 15 novembre 2016.

En complément, de nombreuses photos et récoltes de Suzette et Jean-Louis Rapin ont permis de compléter le catalogue des champignons de la Réserve naturelle.

II.2. Etat d'avancement du travail d'inventaire.

La prairie ancienne du Mas (0.8ha environ) constitue le terrain le mieux inventorié de la RNR du point de vue mycologique. Il n'en reste pas moins de nombreuses espèces à découvrir. On peut se référer à l'indice de représentativité calculé pour cette prairie en annexe 2. Nous pensons en particulier qu'il reste de nombreux *Entoloma* à mettre en évidence, en particulier dans le sous-genre *Leptonia*, ainsi que des Clavariaceae. Il est surprenant de n'avoir observé aucune Geoglossaceae, habituellement représentées dans les pelouses et prairies oligotrophiles. Il reste également tout un pan à découvrir parmi les coprophiles, dont nous n'avons étudié qu'une petite part des macromycètes. La récolte d'espèces originales, notamment *Poronia punctata* et *Agrocybe* cf. *splendida* encourage à étudier ces communautés plus en profondeur, sur le terrain, et au laboratoire via la mise en culture des crottins.

Sur le reste de la RNR, malgré les 283 taxons identifiés, le niveau de connaissance reste faible. Suivant les secteurs, on peut qualifier les inventaires de « non significatif », « partiel superficiel » ou « partiel interprétable » selon les conditions de poussées rencontrées lors des prospections.

Inconnu	non significatif	partiel superficiel	partiel interprétable	poussé	très poussé
---------	------------------	---------------------	-----------------------	--------	-------------

II.3. Liste des taxons inventoriés, catalogue de la réserve et nouveautés

Figurent ci-dessous uniquement les taxons identifiés dans le cadre de l'appui à la RNR (données CBNPMP).

Liste des taxons (177) :

- Agrocybe cf. splendida* Cléménçon
Aleurodiscus aurantius (Pers. : Fr.) J. Schröter
Amanita citrina (J.C. Sch.) Pers.
Amanita junquillea Quélet
Amanita muscaria (L. : Fr.) Lamarck
Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.
Arrhenia griseopallida (Desmazières : Fr.) Watling
Ascocoryne cylichnium
Bjerkandera adusta (Willdenow : Fr.) P. Karsten
Bolbitius titubans (Pers. : Fr.) Courtecuisse
Boletus aereus Bull. : Fr.
Boletus edulis Bull. : Fr.
Bulbillomyces farinosus (Bresadola) Jülich
Cantharellus subpruinus Eyssartier & Buyck
Catinella olivacea (Batsch) Boudier
Cerrena unicolor (Bull. : Fr.) Murrill
Chaetosphaerella phaeostroma
Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra
Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar
Ciboria amentacea (Balbis) Fuckel
Clathrus archeri (Berk.) Dring
Clavaria aff. flavostellifera Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanová (2015)
Clavicornia taxophila (Thom) Doty
Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröter
Clavulina rugosa (Bull. : Fr.) J. Schröter
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & Br.) R.H. Petersen
Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner
Clitocybe dealbata (Sow. : Fr.) Kummer
Clitocybe diatreta (Fr. : Fr.) Kummer
Clitopilus prunulus (Scop. : Fr.) Kummer
Collybia butyracea (Bull. : Fr.) Kummer
Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kummer
Collybia fusipes (Bull. : Fr.) Quélet
Coniophora olivacea (Fr. : Fr.) P. Karsten
Cortinarius orellanus Fr.
Cortinarius pulchellus J.E. Lange
Craterellus tubaeformis (Bull. : Fr.) Quélet
Crepidotus applanatus (Pers.) Kummer
Crepidotus cesatii (Rabenhorst) Saccardo
Crucibulum laeve (Huds.) Kambly
Cuphophyllus cereopallidus (Cléménçon) M. Bon
Cuphophyllus flavipes (Britzelmayr) M. Bon
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon
Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Cyathus striatus (Huds. : Pers.) Willdenow
Daedaleopsis confragosa (Bolt. : Fr.) J. Schröter
Daedaleopsis tricolor (Bull. : Fr.) Bondarzew & Singer
Delicatula integrella (Pers. : Fr.) Fayod
Dentipratulum bialoviesense Domanski
Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon
Dermoloma fuscobrunneum P.D. Orton
Entoloma cf. asprellum (Fr. : Fr.) Fayod
Entoloma atlanticum Tassi
Entoloma dysthales (Peck) Saccardo
Entoloma hirtipes (Schum. : Fr.) Moser
Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero
Fistulina hepatica (J.C. Sch. : Fr.) Withering
Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.
Funalia gallica (Fr. : Fr.) Bondarzew & Singer
Galerina autumnalis (Peck) A.H. Smith & Singer
Galerina fallax A.H. Smith & Singer
Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
Galerina marginata (Batsch) Kühner
Geoglossum sp.
Gyroporus castaneus (Bull. : Fr.) Quélet
Helvella ephippium Léveillé
Hemimycena cephalotricha (Josserand) Singer
Humaria hemisphaerica (F.H. Wiggers) Fuckel
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche
Hygrocybe coccinea (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
Hygrocybe conica (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser
Hygrocybe minutula (Peck) Murrill
Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
Hygrocybe reidii Kühner
Hymenochaete corrugata (Fr. : Fr.) Léveillé
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Léveillé
Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) Kummer
Hypholoma fasciculare var. *pusillum* J.E. Lange
Hypoxyton fuscum (Persoon) Fries
Inocybe calamistrata (Fr. : Fr.) Gillet
Inocybe geophylla (Sow. : Fr.) Kummer
Inocybe geophylla var. *lilacina* (Peck) Gillet
Inocybe subbrunnea var. *flavidifolia*
Inonotus rheades (Pers.) P. Karsten
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Laccaria amethystina (Hudson ? Kummer) Cooke
Laccaria tortilis (Bolt. : Fr.) Cooke
Lactarius azonites (Bull.) Fr.
Lactarius cyathuliformis M. Bon
Lactarius decipiens Quélet
Lactarius quietus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius subdulcis (Pers. : Fr.) S.F. Gray
Lactarius subumbonatus Lindgren
Lactarius tabidus Fr.
Leccinum scabrum var. *melaneum* (F. Smotlacha) Dermek
Lentinellus castoreus (Fr.) Kühner & R. Maire
Leotia lubrica (Scopoli) Persoon
Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer
Macrolepiota fuliginosa (Barta) M. Bon
Macrolepiota mastoidea (Fr. : Fr.) Singer
Marasmius buxi Fr.
Marasmius hudsonii (Pers. : Fr.) Fr.
Melanoleuca kuehneri M. Bon
Meripilus giganteus (Pers. : Fr.) P. Karsten
Microglossum nudipes Boudier
Mycena acicula (J.C. Sch.) Kummer
Mycena aetites (Fr.) Quélet
Mycena amicta (Fr. : Fr.) Quélet
Mycena filopes (Bull. : Fr.) Kummer
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S.F. Gray
Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer
Mycena haematopus (Pers. : Fr.) Kummer
Mycena inclinata (Fr.) Quélet
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masee
Mycena polygramma (Bull. : Fr.) S.F. Gray
Mycena pura (Pers. : Fr.) Kummer

<i>Mycena speirea</i> (Fr. : Fr.) Gillet	<i>Rickenella fibula</i> (Bull. : Fr.) Raitthelhuber
<i>Mycena stipata</i> Maas Geesteranus & Schwöbel	<i>Russula amoena</i> Quélet
<i>Mycena vilifis</i> (Fr.) Quélet	<i>Russula atropurpurea</i> (Krombholz) Britzelmayr
<i>Neobulgaria pura</i> (Persoon) Petrak	<i>Russula chloroides</i> (Krombholz) Bresadola
<i>Otidea onotica</i> (Persoon) Fuckel	<i>Russula cyanoxantha</i> (J.C. Sch.) Fr.
<i>Panaeolus semiovatus</i> (Sow. : Fr.) Lundell & Nannfeldt	<i>Russula densifolia</i> Gillet
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (Fr.) Quélet	<i>Russula graveolens</i> Romell
<i>Panellus stipticus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten	<i>Russula lepida</i> Fr.
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch : Fr.) Fr.	<i>Russula parazurea</i> J. Schäffer
<i>Peniophora proxima</i> Bresadola	<i>Russula praetervisa</i> Sarnari
<i>Peziza succosa</i> Berkeley	<i>Russula vesca</i> Fr.
<i>Phanerochaete velutina</i> (de Candolle : Fr.) P. Karsten	<i>Russula vinosobrunnea</i> (Bresadola) Romagnesi
<i>Phellinus punctatus</i> (P. Karsten ?) Pilát	<i>Rutstroemia echinophila</i> (Bulliard) Höhnelt
<i>Phlebia aurea</i> (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone	<i>Scleroderma cepa</i> Pers. : Pers.
<i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad. : Fr.) K.K. Nakasone & H.H. Burdsall	<i>Scleroderma citrinum</i> Pers. : Pers.
<i>Phlebia uda</i> (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone	<i>Scleroderma geaster</i> Fr.
<i>Pholiota squarrosa</i> (Oeder : Fr.) Kummer	<i>Scutellinia crinita</i> (Bull.:Fr.)Lambotte
<i>Pholiotina filaris</i> (Fr.) Fayod	<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray
<i>Piptoporellus soloniensis</i> (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai	<i>Stereum hirsutum</i> (Willdenow : Fr.) S.F. Gray
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten	<i>Stereum ochraceoflavum</i> (Schw.) J.B. Ellis
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr. : Fr.) Quélet	<i>Stropharia semiglobata</i> (Batsch : Fr.) Quélet
<i>Plicaturopsis crispa</i> (Pers. : Fr.) D.A. Reid	<i>Tectella patellaris</i> (Fr.) Murrill
<i>Pluteus griseopus</i> P.D. Orton	<i>Tephroclype rancida</i> (Fr. : Fr.) Donk
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers. : Fr.) Fr.	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen : Fr.) Pilát
<i>Poronia punctata</i> (Linnaeus) Link	<i>Trametes versicolor</i> (L. : Fr.) Lloyd
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr. : Fr.) R. Maire	<i>Tremella aurantia</i> Schw. : Fr.
<i>Psilocybe montana</i> (Pers. : Fr.) Kummer var. <i>montana</i>	<i>Tubaria ferruginea</i> (R. Maire) ex Horak & P.-A. Moreau
<i>Psilocybe semilanceata</i> (Fr.) Kummer	<i>Tylopilus felleus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten
<i>Pulcherricium caeruleum</i> (Lamarck : Fr.) Parmasto	<i>Xylaria carpophila</i> (Persoon) Fries
<i>Ramariopsis minutula</i> (Bourdot & Galzin) R.H. Petersen	

Figurent dans la table suivante l'ensemble des taxons identifiés sur la réserve (284). Pour chacun est signalé s'il a été vu en 2014 et retrouvé ou non dans le cadre de ce travail, ou s'il a été détecté pour la première fois dans le cadre de ce travail (Nouveau pour la RN).

Taxons vus en 2014	163
Taxons vus en 2015-16	177
Total taxons	284
Taxons revus en 2015-16	55
Taxons non revus en 2015-16	108
Taxons nouveaux pour la RN	121

Les deux campagnes d'inventaires ont été très complémentaires. Le faible taux d'espèces revues indique que les efforts de prospection sont à poursuivre.

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Agaricus variegans</i> F. H. Møller		x	
<i>Agrocybe</i> cf. <i>splendida</i> Cléménçon			x
<i>Aleurodiscus aurantius</i> (Pers. : Fr.) J. Schröter			x
<i>Amanita avellanea</i> (Traverso) Neville & Poumarat		x	
<i>Amanita citrina</i> (J. C. Sch.) Pers.	x		
<i>Amanita excelsa</i> (Fr. : Fr.) Bertillon		x	
<i>Amanita fulva</i> Fr.		x	
<i>Amanita junquillea</i> Quélet	x		

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Lamarck			X
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. : Fr.) Pers.	X		
<i>Amanita vaginata</i> (Bull. : Fr.) Vittadini		X	
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl : Fr.) Kummer		X	
<i>Arrhenia griseopallida</i> (Desmazières : Fr.) Watling			X
<i>Ascocoryne cylichnium</i> (Tulasne) Korf			X
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks. : Fr.) Pers.		X	
<i>Bjerkandera adusta</i> (Wildenow : Fr.) P. Karsten	X		
<i>Bolbitius titubans</i> var. <i>vitellinus</i> (Pers. : Fr.) Courtecuisse	X		
<i>Boletus aereus</i> Bull. : Fr.	X		
<i>Boletus aestivalis</i> (Paulet) Fr.		X	
<i>Boletus edulis</i> Bull. : Fr.			X
<i>Boletus erythropus</i> Pers. : Fr.		X	
<i>Boletus fragrans</i> Vittadini		X	
<i>Boletus impolitus</i> Fr.		X	
<i>Boletus queletii</i> Schulzer von Muggenburg		X	
<i>Bulbillomyces farinosus</i> (Bresadola) Jülich			X
<i>Calocera viscosa</i> (Pers. : Fr.) Fr.		X	
<i>Calvatia utriformis</i> (Bull. : Pers.) Jaap		X	
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr. : Fr.		X	
<i>Cantharellus friesii</i> Quélet		X	
<i>Cantharellus subpruinus</i> Eysartier & Buyck			X
<i>Catinella olivacea</i> (Batsch) Boudier			X
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull. : Fr.) Murrill			X
<i>Chaetosphaerella phaeostroma</i> (Durieu & Montagne) E. Müller & C. Booth			X
<i>Chalciporus piperatus</i> (Bull. : Fr.) Bataille		X	
<i>Chlorociboria aeruginascens</i> (Nyl.) Kanouse ex C. S. Rammamurthi, Korf & L.R. Bartra	X		
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers. : Fr.) Pouzar	X		
<i>Ciboria amentacea</i> (Balbis) Fuckel			X
<i>Clathrus archeri</i> (Berk.) Dring	X		
<i>Clavaria</i> aff. <i>flavostellifera</i> Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanová (2015)			X
<i>Clavicornia taxophila</i> (Thom) Doty			X
<i>Clavulina coralloides</i> (L. : Fr.) J. Schröter	X		
<i>Clavulina rugosa</i> (Bull. : Fr.) J. Schröter			X
<i>Clavulinopsis fusiformis</i> (Sow. : Fr.) Corner		X	
<i>Clavulinopsis laeticolor</i> (Berk. & Br.) R.H. Petersen			X
<i>Clavulinopsis luteoalba</i> (Rea) Corner			X
<i>Clitocybe dealbata</i> (Sow. : Fr.) Kummer			X
<i>Clitocybe diatreta</i> (Fr. : Fr.) Kummer			X
<i>Clitocybe geotropa</i> (Bull. : Fr.) Quélet		X	

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers. : Fr.) Kummer		x	
<i>Clitocybe phyllophila</i> (Pers. : Fr.) Kummer		x	
<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop. : Fr.) Kummer			x
<i>Collybia butyracea</i> (Bull. : Fr.) Kummer	x		
<i>Collybia dryophila</i> (Bull. : Fr.) Kummer	x		
<i>Collybia fusipes</i> (Bull. : Fr.) Quélet	x		
<i>Collybia ocior</i> (Pers.) Vilgalys & O. K. Miller		x	
<i>Coniophora olivacea</i> (Fr. : Fr.) P. Karsten			x
<i>Cortinarius camphoratus</i> (Fr. : Fr.) Fr.		x	
<i>Cortinarius hinnuleus</i> (Sow.) Fr.		x	
<i>Cortinarius orellanus</i> Fr.	x		
<i>Cortinarius pulchellus</i> J.E. Lange			x
<i>Cortinarius rubicundulus</i> (Rea) A. Pearson		x	
<i>Craterellus cinereus</i> (Pers. : Fr.) Fr.		x	
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.:Fr.) Pers.		x	
<i>Craterellus tubaeformis</i> (Bull. : Fr.) Quélet	x		
<i>Crepidotus appianatus</i> (Pers.) Kummer			x
<i>Crepidotus cesatii</i> (Rabenhorst) Saccardo			x
<i>Crucibulum laeve</i> (Huds.) Kambly			x
<i>Cuphophyllus cereopallidus</i> (Cléménçon) M. Bon			x
<i>Cuphophyllus flavipes</i> (Britzelmayer) M. Bon	x		
<i>Cuphophyllus pratensis</i> (Pers. : Fr.) M. Bon	x		
<i>Cuphophyllus virgineus</i> (Wulfen : Fr.) Kovalenko	x		
<i>Cyathus striatus</i> (Huds. : Pers.) Willdenow	x		
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.) Fayod		x	
<i>Cystoderma amianthinum</i> f. <i>rugosoreticulatum</i> (Lorinser) A. H. Smith & Singer		x	
<i>Daedalea quercina</i> (L.: Fr.) Pers.		x	
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolt. : Fr.) J. Schröter	x		
<i>Daedaleopsis tricolor</i> (Bull. : Fr.) Bondarzew & Singer	x		
<i>Dasyscyphella nivea</i> (R.Hedw.) Ratv.		x	
<i>Delicatula integrella</i> (Pers. : Fr.) Fayod			x
<i>Dentipratulum bialoviesense</i> Domanski			x
<i>Dermoloma cuneifolium</i> (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon			x
<i>Dermoloma fuscobrunneum</i> P.D. Orton			x
<i>Entoloma atlanticum</i> Tassi			x
<i>Entoloma</i> cf. <i>asprellum</i> (Fr. : Fr.) Fayod			x
<i>Entoloma dysthales</i> (Peck) Saccardo			x
<i>Entoloma minutisporum</i> (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero			x
<i>Entoloma hirtipes</i> (Schum. : Fr.) Moser			x
<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.: Fr.) Fr.		x	

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Fistulina hepatica</i> (J.C. Sch. : Fr.) Withering			X
<i>Fomes fomentarius</i> (L. : Fr.) Fr.	X		
<i>Funalia gallica</i> (Fr. : Fr.) Bondarzew & Singer			X
<i>Galerina autumnalis</i> (Peck) A.H. Smith & Singer			X
<i>Galerina fallax</i> A.H. Smith & Singer			X
<i>Galerina graminea</i> (Velenovsky) Kühner			X
<i>Galerina marginata</i> (Batsch) Kühner	X		
<i>Geoglossum</i> sp.			X
<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr. : Fr.) Murrill		X	
<i>Gyroporus castaneus</i> (Bull. : Fr.) Quélet		X	
<i>Gyroporus cyanescens</i> (Bull.: Fr.) Quélet		X	
<i>Helvella crispa</i> (Scop.: Fr.) Fr.		X	
<i>Helvella elastica</i> Bull.		X	
<i>Helvella ephippium</i> Léveillé			X
<i>Helvella lacunosa</i> Afzelius		X	
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karsten		X	
<i>Hemimycena cephalotricha</i> (Josserand) Singer			X
<i>Hemimycena cucullata</i> (Pers. : Fr.) Singer		X	
<i>Humaria hemisphaerica</i> (F.H. Wiggers) Fuckel			X
<i>Hydnum repandum</i> L. :Fr.		X	
<i>Hygrocybe chlorophana</i> (Fr. : Fr.) Wünsche	X		
<i>Hygrocybe coccinea</i> (J. C. Sch. : Fr.) Kummer	X		
<i>Hygrocybe conica</i> (J. C. Sch.: Fr.) Kummer	X		
<i>Hygrocybe insipida</i> (J.E. Lange ex Lundell) Moser			X
<i>Hygrocybe konradii</i> Haller		X	
<i>Hygrocybe miniata</i> (Fr.: Fr.) Kummer		X	
<i>Hygrocybe minutula</i> (Peck) Murrill			X
<i>Hygrocybe ovina</i> (Bull.: Fr.) Kühner		X	
<i>Hygrocybe psittacina</i> (J.C. Sch. : Fr.) Kummer	X		
<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.: Fr.) Kummer		X	
<i>Hygrocybe reidii</i> Kühner	X		
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wölfen : Fr.) R.Maire		X	
<i>Hygrophorus cossus</i> (Sow.) Fr.		X	
<i>Hymenochaete corrugata</i> (Fr. : Fr.) Léveillé			X
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks. : Fr.) Léveillé			X
<i>Hymenochaete tabacina</i> (Sow. : Fr.) Léveillé		X	
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds. : Fr.) Kummer	X		
<i>Hypholoma fasciculare</i> var. <i>pusillum</i> J.E. Lange			X
<i>Hypoxylon fuscum</i> (Persoon) Fries			X
<i>Inocybe calamistrata</i> (Fr. : Fr.) Gillet			X
<i>Inocybe geophylla</i> (Sow. : Fr.) Kummer	X		
<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i> (Peck) Gillet	X		

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Inocybe subbrunnea</i> var. <i>flavidifolia</i>			X
<i>Inonotus hispidus</i> (Bull.: Fr.) P. Karsten		X	
<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) P. Karsten			X
<i>Laccaria affinis</i> (Singer) M. Bon			X
<i>Laccaria amethystina</i> (Hudson -> Kummer) Cooke	X		
<i>Laccaria proxima</i> (Boudier) Patouillard		X	
<i>Laccaria tortilis</i> (Bolt. : Fr.) Cooke			X
<i>Lactarius azonites</i> (Bull.) Fr.			X
<i>Lactarius blennius</i> (Fr.:Fr.) Fr.		X	
<i>Lactarius camphoratus</i> (Bull. : Fr.) Fr.		X	
<i>Lactarius chrysorrhoeus</i> Fr.		X	
<i>Lactarius cyathuliformis</i> M. Bon			X
<i>Lactarius decipiens</i> Quélet			X
<i>Lactarius glyciosmus</i> (Fr. : Fr.) Fr.		X	
<i>Lactarius piperatus</i> (L.: Fr.) Pers.		X	
<i>Lactarius quieticolor</i> Romagnesi		X	
<i>Lactarius quietus</i> (Fr. : Fr.) Fr.			X
<i>Lactarius subdulcis</i> (Pers. : Fr.) S.F. Gray			X
<i>Lactarius subumbonatus</i> Lindgren			X
<i>Lactarius tabidus</i> Fr.			X
<i>Lactarius torminosus</i> (J. C. Sch. : Fr.) Pers.		X	
<i>Lactarius volemus</i> (Fr. :Fr.) Fr.		X	
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill		X	
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.) S. F. Gray		X	
<i>Leccinum scabrum</i> var. <i>melaneum</i> (F. Smotlacha) Dermek			X
<i>Lentinellus castoreus</i> (Fr.) Kühner & R. Maire			X
<i>Lenzites betulinus</i> (L. : Fr.) Fr.		X	
<i>Leotia lubrica</i> (Scopoli) Persoon			X
<i>Lepista nebularis</i> (Batsch : Fr.) Harmaja		X	
<i>Lepista sordida</i> (Schum. : Fr.) Singer			X
<i>Leucocortinarius bulbiger</i> (Alb. & Schw. : Fr.) Singer		X	
<i>Lycoperdon mammaeforme</i> Pers. : Pers.		X	
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. : Pers.		X	
<i>Macrolepiota fuliginosa</i> (Barla) M. Bon	X		
<i>Macrolepiota mastoidea</i> (Fr. : Fr.) Singer	X		
<i>Marasmius bulliardii</i> Quélet		X	
<i>Marasmius buxi</i> Fr.			X
<i>Marasmius hudsonii</i> (Pers. : Fr.) Fr.			X
<i>Marasmius oreades</i> (Bolt. : Fr.) Fr.		X	
<i>Marasmius rotula</i> (Scop. : Fr.) Fr.		X	
<i>Melanoleuca kuehneri</i> M. Bon			X
<i>Meripilus giganteus</i> (Pers. : Fr.) P. Karsten			X

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Microglossum nudipes</i> Boudier			X
<i>Mycena acicula</i> (J.C. Sch.) Kummer			X
<i>Mycena aetites</i> (Fr.) Quélet			X
<i>Mycena amicta</i> (Fr. : Fr.) Quélet			X
<i>Mycena filopes</i> (Bull. : Fr.) Kummer			X
<i>Mycena flavoalba</i> (Fr.) Quélet			X
<i>Mycena galericulata</i> (Scop. : Fr.) S.F. Gray			X
<i>Mycena galopus</i> (Pers. : Fr.) Kummer			X
<i>Mycena haematopus</i> (Pers. : Fr.) Kummer			X
<i>Mycena inclinata</i> (Fr.) Quélet			X
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (Masse) Masee			X
<i>Mycena polygramma</i> (Bull. : Fr.) S.F. Gray			X
<i>Mycena pura</i> (Pers. : Fr.) Kummer	X		
<i>Mycena rosea</i> (Bull. ? Pers.) Gramberg		X	
<i>Mycena speirea</i> (Fr. : Fr.) Gillet			X
<i>Mycena stipata</i> Maas Geesteranus & Schwöbel			X
<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quélet			X
<i>Neobulgaria pura</i> (Persoon) Petrak			X
<i>Otidea onotica</i> (Persoon) Fuckel			X
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull.: Fr.) Quélet		X	
<i>Panaeolus semiovatus</i> (Sow. : Fr.) Lundell & Nannfeldt			X
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (Fr.) Quélet			X
<i>Panellus stipticus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten			X
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch : Fr.) Fr.	X		
<i>Paxillus rubicundulus</i> P. D. Orton		X	
<i>Peniophora proxima</i> Bresadola			X
<i>Peziza succosa</i> Berkeley			X
<i>Phallus impudicus</i> L. : Pers.		X	
<i>Phanerochaete velutina</i> (de Candolle : Fr.) P. Karsten			X
<i>Phellinus ferreus</i> (Pers. : Fr.) Bourdot & Galzin		X	
<i>Phellinus punctatus</i> (P. Karsten ?) Pilát			X
<i>Phellodon confluens</i> (Pers.) Pouzar		X	
<i>Phlebia aurea</i> (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone			X
<i>Phlebia tremellosa</i> (Schr. : Fr.) K.K. Nakasone & H.H. Burdsall			X
<i>Phlebia uda</i> (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone			X
<i>Pholiota squarrosa</i> (Oeder : Fr.) Kummer			X
<i>Pholiotina filaris</i> (Fr.) Fayod			X
<i>Piptoporellus soloniensis</i> (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai			X
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten	X		
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr. : Fr.) Quélet			X
<i>Plicaturopsis crispa</i> (Pers. : Fr.) D.A. Reid			X

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Pluteus cervinus</i> (J. C. Sch.) Kummer		X	
<i>Pluteus griseopus</i> P.D. Orton			X
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers. : Fr.) Fr.			X
<i>Polyporus tuberaster</i> (Jacq. : Fr.) Fr.		X	
<i>Poronia punctata</i> (Linnaeus) Link			X
<i>Porpoloma metapodium</i> (Fr.) Singer		X	
<i>Postia stiptica</i> (Pers.: Fr.) Jülich		X	
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr. : Fr.) R. Maire	X		
<i>Psilocybe montana</i> (Pers. : Fr.) Kummer var. <i>montana</i>			X
<i>Psilocybe semilanceata</i> (Fr.) Kummer			X
<i>Pulcherricium caeruleum</i> (Lamarck : Fr.) Parmasto			X
<i>Ramaria subbotrytis</i> (Coker) Corner		X	
<i>Ramariopsis minutula</i> (Bourdot & Galzin) R.H. Petersen			X
<i>Rickenella fibula</i> (Bull. : Fr.) Raithelhuber	X		
<i>Russula aeruginea</i> Lindblad		X	
<i>Russula amara</i> Kucera		X	
<i>Russula amoena</i> Quélet	X		
<i>Russula amoenolens</i> Romagnesi		X	
<i>Russula atropurpurea</i> (Krombholz) Britzelmayr	X		
<i>Russula chloroides</i> (Krombholz) Bresadola	X		
<i>Russula cyanoxantha</i> (J.C. Sch.) Fr.	X		
<i>Russula densifolia</i> Gillet	X		
<i>Russula fellea</i> (Fr.: Fr.) Fr.		X	
<i>Russula fragilis</i> (Pers.: Fr.)Fr.		X	
<i>Russula graveolens</i> Romell	X		
<i>Russula lepida</i> Fr.	X		
<i>Russula lepida</i> var. <i>lactea</i> (Pers. ? Fr.) F. H. Moeller & J. Schäffer		X	
<i>Russula mairei</i> Singer		X	
<i>Russula minutula</i> Velenovsky		X	
<i>Russula nigricans</i> (Bull.) Fr.		X	
<i>Russula ochroleuca</i> Pers.		X	
<i>Russula parazurea</i> J. Schäffer			X
<i>Russula praetervisa</i> Sarnari	X		
<i>Russula risigallina</i> (Batsch) Saccardo		X	
<i>Russula sardonica</i> Fr.		X	
<i>Russula vesca</i> Fr.	X		
<i>Russula vinosobrunnea</i> (Bresadola) Romagnesi			X
<i>Rutstroemia echinophila</i> (Bulliard) Höhnelt	X		
<i>Sarcodon squamosus</i> (Schaeff.) Quélet		X	
<i>Schizophyllum commune</i> Fr. : Fr.		X	
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenberg		X	

Taxon	Revu	Non revu	Nouveau pour la RN
<i>Scleroderma cepa</i> Pers. : Pers.			X
<i>Scleroderma citrinum</i> Pers. : Pers.	X		
<i>Scleroderma geaster</i> Fr.			X
<i>Scutellinia crinita</i> (Bull.:Fr.)Lambotte			X
<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray			X
<i>Stereum hirsutum</i> (Willdenow : Fr.) S.F. Gray	X		
<i>Stereum ochraceoflavum</i> (Schw.) J.B. Ellis			X
<i>Strobilurus esculentus</i> (Wulfen : Fr.) Singer		X	
<i>Stropharia coronilla</i> (Bull.: Fr.) Quélet		X	
<i>Stropharia semiglobata</i> (Batsch : Fr.) Quélet	X		
<i>Suillus bovinus</i> (L. : Fr.) Roussel		X	
<i>Tectella patellaris</i> (Fr.) Murrill			X
<i>Tephrocybe rancida</i> (Fr. : Fr.) Donk	X		
<i>Trametes gibbosa</i> (Pers. : Fr.) Fr.		X	
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen : Fr.) Pilát			X
<i>Trametes versicolor</i> (L. : Fr.) Lloyd			X
<i>Tremella aurantia</i> Schw. : Fr.	X		
<i>Tremella mesenterica</i> Retz.: Fr.		X	
<i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks. : Fr.) Ryvardeen		X	
<i>Tricholoma equestre</i> (L. : Fr.) Kummer		X	
<i>Tricholoma sulphureum</i> (Bull.: Fr.) Kummer		X	
<i>Tricholoma ustaloides</i> Romagnesi ex Romagnesi		X	
<i>Tubaria ferruginea</i> (R. Maire) ex Horak & P.-A. Moreau			X
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull. : Fr.) P. Karsten	X		
<i>Vascellum pratense</i> (Pers.: Pers.) Kreisel		X	
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.) Quélet		X	
<i>Xerocomus pruinatus</i> (Fr.) Quélet		X	
<i>Xerocomus rubellus</i> Quélet, en lisière		X	
<i>Xylaria carpophila</i> (Persoon) Fries			X
<i>Xylaria hypoxylon</i> (L.) Greville		X	

II.4.Catalogue, commentaire par habitat, et sur quelques récoltes remarquables

Cette partie ne fait figurer que les données issues de l'appui aux RNR (2015-2017). En gras figurent les espèces de la liste rouge des champignons menacés de Midi-Pyrénées appartenant aux catégories vulnérable [VU], quasi-menacé [NT] mais aussi [DDs] et [DD]. En effet cette dernière concerne les taxons à « Données Déficiantes », peu communs et/ou peu connus, et qui n'ont pas pu être rattachés de façon argumentée à une catégorie UICN. Il s'agit de fait de récoltes d'intérêt. Parmi les taxons en catégorie DD, il a été estimé dans le cadre de l'amélioration des connaissances sur les champignons de la région, qu'une attention particulière devrait être portée dans les années à venir à certains qui ont été identifiés dans une catégorie « DD sensibles » codée [DDs].

Certains taxons découverts dans l'ex région Midi-Pyrénées postérieurement à la publication de la liste rouge (2014), ne figurant donc pas en gras, méritent aussi des commentaires. Ces derniers sont soulignés et font l'objet d'une petite note.

Prairie maigre pâturée (= prairie ancienne du Mas)

Précédés d'un astérisque figurent les coprophiles et/ou nitrophiles. L'intérêt de cette prairie est commenté en annexe 2.

***Agrocybe cf. splendida Cléménçon [DD]**

**Bolbitius titubans* var. *vitellinus* (Pers. : Fr.) Courtécuisse

Clathrus archeri (Berk.) Dring

Clavulinopsis laeticolor (Berk. & Br.) R.H. Petersen [DDs]

Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner [NT]

Clitocybe dealbata (Sow. : Fr.) Kummer

Cuphophyllus flavipes (Britzelmayr) M. Bon [VU]

Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon

Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko

Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon [NT]

Dermoloma fuscobrunneum P.D. Orton [DD]

Entoloma cf. asprellum (Fr. : Fr.) Fayod [NT]

Entoloma atlanticum Tassi [DD]

Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & Caballero

Galerina graminea (Velenovsky) Kühner

Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche

Hygrocybe conica (J.C. Sch. : Fr.) Kummer

Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser

Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer

Hygrocybe reidii Kühner [NT]

Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer

Macrolepiota fuliginosa (Barla) M. Bon

Macrolepiota mastoidea (Fr. : Fr.) Singer

Melanoleuca kuehneri M. Bon [DD]

Mycena aetites (Fr.) Quélet

Mycena flavoalba (Fr.) Quélet

Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer

Mycena olivaceomarginata (Massee) Masee

**Panaeolus semiovatus* (Sow. : Fr.) Lundell & Nannfeldt

**Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quélet

***Poronia punctata (Linnaeus) Link [DD]**

***Porpoloma metapodium (Fr.) Singer [CR]**

**Psilocybe semilanceata* (Fr.) Kummer

Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelhuber

**Stropharia semiglobata* (Batsch : Fr.) Quélet

Agrocybe cf. splendida Cléménçon



Parmi les espèces coprophiles, nous avons récolté sur crottin de cheval un *Agrocybe* atypique. Macroscopiquement il se distingue par sa couleur orangé vif chez les jeunes exemplaires et pâissant en brun ocracé terne, voire crème avec la vétusté, évoquant alors le groupe d'*Agrocybe pediades* (Fr. : Fr.) Fayod, auquel manifestement il appartient, mais aussi par l'abondance de son voile diffracté en épais flocons blanchâtres à la marge, et en une zone annulaire cortiniforme peu distincte quant à elle, mais qui

contraste par l'accumulation des spores sombres. Cet *Agrocybe* présente en outre une sporée particulièrement sombre rappelant un *Stropharia*, et des spores à pore germinatif large et nettement excentré. Nous rapportons cette récolte à l'*Agrocybe splendida* décrit en 1977 par Cléménçon sans toutefois en être certain. D'après BON 1980, c'est en effet ce taxon qui se rapproche le plus de notre récolte.

Nous éliminons *Agrocybe pediades* (Fr. : Fr.) Fayod ss str. pour ses spores trop grandes, ses couleurs ternes, son pore germinatif apical, non excentré, et la rareté de vraies

pleurocystides, qui de surcroît sont données de dimensions similaires aux cheilocystides, ce qui n'est pas le cas sur notre récolte. *Agrocybe pediades* var. *fimicola* (Speg.) Nauta 2004, dont le voile appendiculé abondant et l'habitat sur bouse ou crottin en faisait un bon candidat, ne devrait pas présenter de couleurs plus chaudes que le type, même dans la jeunesse, et présenter le même pore germinatif apical que le type, ce qui n'est clairement pas applicable à notre récolte. *Agrocybe ochracea* Nauta 2004 pourrait présenter un pore germinatif « légèrement excentré » et possède des pleurocystides bien plus volumineuses que les cheilocystides, ce qui est le cas pour notre récolte. Cependant aucun débris vélaire n'est mentionné pour cette espèce, que ce soit à la marge du chapeau ou sur le stipe, sans parler de son écologie connue sur sol mêlé à des débris ligneux. Les publications récentes concernant les *Agrocybes* (NAUTA 2004) ne s'attardent pas sur le cas de l'*Agrocybe splendida* de Cléménçon ; ce dernier apparaît simplement en tant que synonyme de *A. pediades* s.l. Il nous reste à comparer notre récolte à la description originale de Cléménçon de 1977 parue dans *Nova Hedwigia*.

Poronia punctata (Linnaeus) Link



Il s'agit de la quatrième donnée régionale (ex région MP) de cette Xylariaceae remarquable et facile à reconnaître, qui croît préférentiellement sur crottin de cheval. Il n'y aurait en effet que *Poronia erici* Lhomeyer & Benkert qui pourrait être confondue, mais cette dernière espèce, nettement plus petite, vient sur crottes de lapin. Répandue en climat tempéré, *P. punctata* a été décrite en 1729 et est actuellement en fort déclin du fait de la modernisation des méthodes d'élevage, notamment des changements dans l'alimentation des équidés, et sans doute

conjointement dans les usages pharmaceutiques. Il pourrait être intéressant de développer l'étude des cortèges coprophiles (fonge, et entomofaune) liés à cet élevage traditionnel, notamment par la mise en culture de crottins.

Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero



Il s'agit d'une nolanée décrite en tant que variété d'*E. sericeum* en 2006, qui a été élevée au rang d'espèce en 2013. Il semblerait que ce soit l'espèce la plus facile à identifier de ce complexe de taxons, particulièrement en raison de la petite taille de ses spores. Macroscopiquement elle est aussi donnée comme relativement robuste, à chapeau convexe à aplati et à stipe densément fibrilleux (Vila & al. 2013). Bien que l'écologie méditerranéenne de ce taxon ne concorde pas avec l'écologie de nos deux récoltes, l'examen parfaitement conforme des caractères microanatomiques ne nous laisse pas d'autres possibilités que d'aller vers ce taxon. La récolte du bas semble assez typique, tandis que la récolte du haut nous pose question notamment quant à l'aspect opaque du revêtement, même sur le plus jeune exemplaire qui semble imbu et devrait donc être strié, la silhouette élancée, et le chapeau creusé sur le tard.

Dans l'attente d'une étude plus large de ce groupe difficile (incluant d'avantage de récoltes ?), nous ne pouvons que nommer nos deux récoltes ainsi.

Chênaie-châtaigneraie acidiphile mésophile des versants du vallon du Portez

- on trouve très localement quelques hêtres et quelques trembles. Forêt riche en gros bois mort de châtaignier, notamment sous forme de chandelles, pauvre en bois mort par ailleurs.

Les conditions d'observations ont été relativement sèches à chaque sortie, ne permettant pas d'observer une pleine expression des cortèges présents sur ces versants. La liste s'élève tout de même à 87 taxons, inégalement répartis dans les compartiments trophiques. On observe en effet une richesse particulière en taxons mycorrhiziques (31) en comparaison avec la diversité des saprotrophes (13, hors saproxyliques). Ce déficit en champignons décomposeurs pourrait avoir plusieurs origines mais il semble à ce stade prématuré de formuler des hypothèses.

La communauté est assez banale hormis quelques bonnes surprises parmi les champignons saproxyliques qui profitent des gros bois morts de châtaigniers, et de tremble dans une moindre mesure (voir plus bas).

Amanita citrina (J.C. Sch.) Pers.

Amanita junquillea Quélet

Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.

Boletus aereus Bull. : Fr.

Boletus edulis Bull. : Fr.

Cantharellus subpruinosis Eyssartier & Buyck

Cerrena unicolor (Bull. : Fr.) Murrill

Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse ex C.S. Ramamurthy, Korf &

L.R. Batra

Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar

Clitocybe diatreta (Fr. : Fr.) Kummer

Clitopilus prunulus (Scop. : Fr.) Kummer

Collybia butyracea (Bull. : Fr.) Kummer

Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kummer

Collybia fusipes (Bull. : Fr.) Quélet

***Coniophora olivacea* (Fr. : Fr.) P. Karsten [DD]**

Cortinarius orellanus Fr.

Craterellus tubaeformis (Bull. : Fr.) Quélet

Crepidotus applanatus (Pers.) Kummer

Daedaleopsis confragosa (Bolt. : Fr.) J. Schröter

***Dentipratulum bialoviesense* Domanski [DD]**

Fistulina hepatica (J.C. Sch. : Fr.) Withering

Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.

Galerina autumnalis (Peck) A.H. Smith & Singer

***Galerina fallax* A.H. Smith & Singer [DD]**

Gyroporus castaneus (Bull. : Fr.) Quélet

Hymenochaete corrugata (Fr. : Fr.) Lévillé

Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Lévillé

Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) Kummer

Hypholoma fasciculare var. *pusillum* J.E. Lange

Hypoxylon fuscum (Persoon) Fries

Inocybe calamistrata (Fr. : Fr.) Gillet

***Inonotus rheades* (Pers.) P. Karsten [DDs]**

Laccaria affinis (Singer) M. Bon

Laccaria amethystina (Hudson ? Kummer) Cooke

Laccaria tortilis (Bolt. : Fr.) Cooke

Lactarius azonites (Bull.) Fr.

***Lactarius decipiens* Quélet [DDs]**

Lactarius quietus (Fr. : Fr.) Fr.

Lactarius subumbonatus Lindgren

Lactarius tabidus Fr.

Lentinellus castoreus (Fr.) Kühner & R. Maire

Leotia lubrica (Scopoli) Persoon

Marasmius hudsonii (Pers. : Fr.) Fr.

Meripilus giganteus (Pers. : Fr.) P. Karsten

Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S.F. Gray

Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer

Mycena haematopus (Pers. : Fr.) Kummer

Mycena intricata (Fr.) Quélet

Mycena pura (Pers. : Fr.) Kummer

Mycena speirea (Fr. : Fr.) Gillet

Mycena vitilis (Fr.) Quélet

Otidea onotica (Persoon) Fuckel

Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karsten

Phanerochaete velutina (de Candolle : Fr.) P. Karsten

Phellinus punctatus (P. Karsten ?) Pilát

***Phlebia aurea* (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone [DD]**

Phlebia tremellosa (Schrad. : Fr.) K.K. Nakasone & H.H. Burdsall

***Pholiotina filaris* (Fr.) Fayod [DD]**

***Piptoporellus soloniensis* (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016) [CR] présumé éteint**

Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karsten

Pleurotus pulmonarius (Fr. : Fr.) Quélet

Plicaturopsis crispa (Pers. : Fr.) D.A. Reid

Polyporus brumalis (Pers. : Fr.) Fr.

Psathyrella candolleana (Fr. : Fr.) R. Maire

Pulcherricium caeruleum (Lamarck : Fr.) Parmasto

Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raitelhuber

Russula amoena Quélet

Russula atropurpurea (Krombholz) Britzelmayr

Russula chloroides (Krombholz) Bresadola

Russula cyanoxantha (J.C. Sch.) Fr.

Russula densifolia Gillet

Russula lepida Fr.

Russula praetervisa Sarnari

Russula vesca Fr.

Russula vinosobrunnea (Bresadola) Romagnesi

Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnelt

Scleroderma citrinum Pers. : Pers.

Scleroderma geaster Fr.

Scutellinia crinita (Bull.:Fr.) Lambotte

Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray

Stereum ochraceoflavum (Schw.) J.B. Ellis

Tectella patellaris (Fr.) Murrill

Tephrocybe rancida (Fr. : Fr.) Donk

Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát

Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd

Tremella aurantia Schw. : Fr.

Tylopilus felleus (Bull. : Fr.) P. Karsten

***Piptoporellus soloniensis* (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016) [CR] présumé éteint**



Bien que récolté en mauvais état, suffisamment de caractères ont permis d'identifier ce polypore très rare en France (étude de l'échantillon C. Hannoire, confirmée par B. Rivoire). Une sortie estivale devrait permettre de l'observer frais, de le photographier et de réaliser une sporée. Décrit en 1803 par Dubois de Sologne, il a été signalé par Bourdot & Galzin en 1925 du Tarn et de l'Aveyron, puis retrouvé par Yann Sellier en 2012 en Corrèze (Rivoire et al. 2017). Ces dernières mentions françaises ont été faites sur *Castanea sativa*. Il apparaît dans la liste rouge de Midi-Pyrénées dans la catégorie CR « en danger critique d'extinction » avec la mention « présumé éteint ». En effet, sont classées dans cette catégorie « [...] les espèces pour lesquelles on ne dispose que de données antérieures à 1965 et dont l'extinction (ou la régression extrême) est plausible, mais pour lesquelles les recherches spécifiques sont manquantes ou insuffisantes[...] »

Il semble très bien représenté sur la réserve où plusieurs observations ont été faites (CH, S. et J.-L. Rapin), tantôt sur chandelle, tantôt sur souche dégradée. Cette vaste et ancienne châtaigneraie à fruits constitue vraisemblablement un excellent refuge pour cette très rare espèce jusqu'alors présumée éteinte en Midi-Pyrénées. Il serait intéressant de le rechercher dans d'autres châtaigneraies similaires non loin de la réserve.

Dentipratulum bialoviesense Domański



In situ en haut à gauche, grossi 30x en haut à droite, et aiguillon grossi 100x dans le réactif de Melzer (spores fortement amyloïdes) en bas

notamment la présence de gloeocystides et les spores verruqueuses amyloïdes. Nous l'avons retrouvé dans la réserve sur châtaignier au sol, sur le bois mort très décomposé des cavités de pics. Il a été retrouvé très récemment (2017) dans les Hautes-Pyrénées (Gilles Corriol/CBNPMP), dans ce qui semble être également un ancien verger de châtaigniers (sur bois mort de *Castanea sativa* ou *Quercus* sp.). Son écologie semble donc jusqu'ici difficile à cerner, le dénominateur commun restant sa croissance sur bois mort à un stade de décomposition avancé. On notera par ailleurs la confusion possible macroscopiquement avec le genre *Mucronella*, qui forme également des aiguillons coniques grégaires et isolés sur le bois mort, mais dont les caractères microscopiques sont bien différents. À noter qu'il existe aussi un taxon proche décrit en 2017 des îles Kouriles en Russie sur *Betula ermanii*, *Dentipratulum crystallinum* Karasiński 2017, qui s'avère avoir déjà été récolté en 1984 sur *Salix atrocinnerea* dans les Landes (Karasiński et al. 2017), qui possède notamment des leptocystides cristallifères absentes chez *D. bialoviensense*.

Inonotus rheades (Pers.) P. Karsten



Espèce peu commune, sans doute en partie du fait de la faible fréquence de son hôte de prédilection, *Populus tremula*, sur lequel il s'installe encore vivant puis y persiste à la mort de l'arbre. Il peut être observé très occasionnellement sur d'autres feuillus tels que *Quercus sp.* Il pourrait être confondu avec d'autres *Inonotus* mais beaucoup moins probables sur *Populus sp.* C'est à notre connaissance la deuxième donnée pour

l'Aveyron, l'autre étant localisée dans la forêt domaniale de Rebouisse.

Plantation de Douglas

Crepidotus cesatii (Rabenhorst) Saccardo
Crucibulum laeve (Huds.) Kambly
Inocybe geophylla (Sow. : Fr.) Kummer
Inocybe geophylla var. *lilacina* (Peck) Gillet

Les peuplements d'essences non indigènes sont ordinairement moins riches que ceux d'essences indigènes. Nous aurions malgré cela du trouver d'avantage d'espèces si les conditions de poussées avaient été favorables.

Sources, mares artificielles et ruiselets intra-forestiers

Bulbillomyces farinosus (Bresadola) Jülich
***Catinella olivacea* (Batsch) Boudier [DD]**
Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröter
Delicatula integrella (Pers. : Fr.) Fayod
***Entoloma dysthales* (Peck) Saccardo [DDs]**
***Helvella ephippium* Léveillé [DD]**
***Hemimycena cephalotricha* (Josserand) Singer [DD]**
Humaria hemisphaerica (F.H. Wiggers) Fuckel
***Inocybe subbrunnea* var. *flavidifolia* [DD]**
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Mycena acicula (J.C. Sch.) Kummer

Mycena speirea (Fr. : Fr.) Gillet
Mycena stipitata Maas Geesteranus & Schwöbel
Neobulgaria pura (Persoon) Petrak
Peziza succosa Berkeley
Russula cyanoxantha (J.C. Sch.) Fr.
Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnelt
Scleroderma cepa Pers. : Pers.
***Tubaria ferruginea* (R. Maire) ex Horak & P.-A. Moreau [DD]**
Xylaria carpophila (Persoon) Fries

Ces habitats ou microhabitats amènent très localement une certaine humidité du sol et une hygrométrie importante favorables à un cortège particulier, notamment

d'ascomycètes lignicoles - *Neobulgaria pura* (Persoon) Petrak, *Catinella olivacea* (Batsch) Boudier - et humicoles - *Helvella ephippium* Léveillé (ou mycorhizique ?), *Humaria hemisphaerica* (F.H. Wiggers) Fuckel, *Peziza succosa* Berkeley - mais aussi de basidiomycètes-lignicoles comme *Bulbillomyces farinosus* (Bresadola) Jülich ou humicoles comme *Entoloma dysthales* (Peck) Saccardo.



Catinella olivacea en haut à gauche, hyménium grossi x400 dans l'eau en haut à droite, et *Helvella ephippium* en bas

Il s'agit pour *Catinella olivacea* et *Helvella ephippium* de la première donnée pour le Nord de l'ex région Midi-Pyrénées.



Pelouse rocailleuse à Fétuque d'Auvergne

Le déficit de précipitations sur ces pelouses à caractère xérique ne nous a pas permis d'observer de carpophores.

Haies bocagères

- avec *Quercus petraea*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Castanea sativa* et *Betula pendula*

Amanita muscaria (L. : Fr.) Lamarck
Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.
Daedaleopsis tricolor (Bull. : Fr.) Bondarzew & Singer
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Leccinum scabrum var. *melaneum* (F. Smotlacha) Dermek
Mycena filipes (Bull. : Fr.) Kummer
Paxillus involutus (Batsch : Fr.) Fr.
Pholiota squarrosa (Oeder : Fr.) Kummer

***Pluteus griseopus* P.D. Orton [DDs]**
Russula graveolens Romell

Chemin du Roc d'Algen

- chemin communal datant du XIXème siècle (1830 ?), réouvert il y a environ 10 ans. (S et JL. Rapin com. pers.)

Bjerkandera adusta (Willdenow : Fr.) P. Karsten

Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon

Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche

Hygrocybe coccinea (J.C. Sch. : Fr.) Kummer

Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer

Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karsten

***Psilocybe montana* (Pers. : Fr.) Kummer var. montana [DD]**

Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd

Si l'on ajoute à ce relevé les observations de l'AMBA de 2014 - *Hygrocybe conica* (J. C. Sch.: Fr.) Kummer, *Hygrocybe konradii* Haller, *Hygrocybe miniata* (Fr.: Fr.) Kummer, *Hygrocybe ovina* (Bull.: Fr.) Kühner, *Hygrocybe punicea* (Fr.: Fr.) Kummer, *Hygrocybe reidii* Kühner)-, on voit se dessiner un cortège de prairie ancienne oligotrophile dont il serait sans doute intéressant d'étudier les autres composantes (**CHEGD**) lors d'une poussée favorable.



Hygrocybe coccinea (J.C. Sch. : Fr.) Kummer en haut à droite, *Hygrocybe chlorophana* (Fr. : Fr.) Wünsche milieu gauche, *Hygrocybe psittacina* (J.C. Sch. : Fr.) Kummer ci-dessus et *Psilocybe montana* (Pers. : Fr.) Kummer var. *montana* ci-contre.

Formation à buis en sous-bois de chênaie

Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse ex C.S. Ramanurthy, Korf & L.R. Batra
Clavaria aff. flavostellifera Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanova (2015)

***Clavicornia taxophila* (Thom) Doty [DDs]**

Clavulina rugosa (Bull. : Fr.) J. Schröter

***Clavulinopsis laeficolor* (Berk. & Br.) R.H. Petersen [DDs]**

Cuphophyllus cereopallidus (Cléménçon) M. Bon

Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko

Cyathus striatus (Huds. : Pers.) Willdenow

***Dermoloma cuneifolium* (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon [NT]**

Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.

Fundlia gallica (Fr. : Fr.) Bondarzew & Singer

Galerina marginata (Batsch) Kühner

Geoglossum sp.

Hygrocybe minutula (Peck) Murrill

Hymenochaete corrugata (Fr. : Fr.) Lévillé

Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Lévillé

Hypoxyton fuscum (Persoon) Fries

Laccaria affinis (Singer) M. Bon

Lactarius subdulcis (Pers. : Fr.) S.F. Gray

Marasmius buxi Fr.

***Microglossum nudipes* Boudier [NT]**

Mycena amicta (Fr. : Fr.) Quélet

Mycena polygramma (Bull. : Fr.) S.F. Gray

Peniophora proxima Bresadola

Phlebia uda (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone

***Ramariopsis minutula* (Bourdot & Galzin) R.H. Petersen [VU]**

Russula amoena Quélet

Russula parazurea J. Schäffer

Steccherinum ochraceum (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray

Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray



Microglossum nudipes Boudier en haut à gauche, *Clavicornia taxophila* (Thom) Doty en haut à droite, et *Ramariopsis minutula* (Bourdot & Galzin) R.H. Petersen en bas

Plusieurs facteurs stationnels favorisent une diversité et une originalité des communautés fongiques des buxaiés. Un sol riche en bases, une végétation herbacée quasi-absente qui diminue la compétition dans les couches superficielles du sol, le caractère souvent ancien de ces formations, où l'on rencontre par conséquent bon nombre d'espèces à installation lente, et enfin la faible représentation des essences ectomycorhizogènes, ici quelques chênes et noisetiers surtout, laissant toute leur place aux cortèges de saprotrophes humicoles. Ainsi, malgré une poussée très capricieuse et peu de temps consacré à l'échantillonnage de cette petite zone, plusieurs espèces menacées ou sensibles de la liste rouge parmi les Clavariaceae, Geoglossaceae et *Dermoloma* ont été observées, ainsi qu'une clavaire jaune présentée ci-dessous que nous n'avons pour le moment rattaché à aucune espèce connue.

Clavaria aff. flavostellifera Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanová



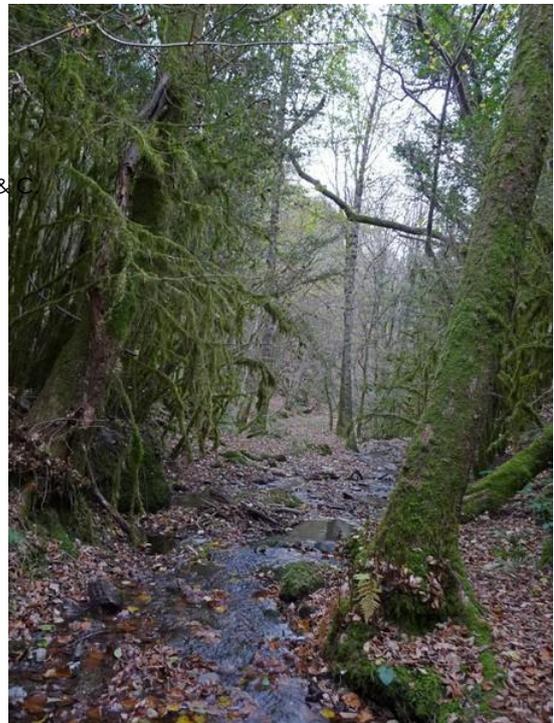
D'après les récentes études concernant ce groupe de clavaires jaunes à basides bouclées (Olariaga et al. 2015), notre récolte ne peut être rattachée à aucune espèce connue en Europe. La forme subcylindrique des spores rappelle celles de *C. sphagnicola* Boudier, or ces dernières sont toujours lisses, contrairement à celles de notre récolte qui sur hyménium présentent parfois une pauvre mais nette ornementation, mais aussi trop grandes, et qui présente en outre une écologie très restrictive d'où elle tire son nom. Nous avons également comparé notre récolte à *Clavaria*

flavostellifera Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanová 2015, dont l'écologie semble comparable à celle de notre récolte - sur sol riche en sous-bois de buis dans une chênaie en fond de vallon calcaire- mais ses spores sont définitivement trop courtes.

Aulnaie riveraine

- de dimension très réduite, au sud de la RN.

Ascocoryne cylichnium (Tulasne) Korf
 Bulbillomyces farinosus (Bresadola) Jülich
 Chaetosphaerella phaeostroma (Durieu & Montagne) E. Müller & Booth
 Ciboria amentacea (Balbis) Fuckel
 Cortinarius pulchellus J.E. Lange
 Laccaria tortilis (Bolt. : Fr.) Cooke
Lactarius cyathuliformis M. Bon [DDs]



Cortinarius pulchellus J.E. Lange

Avec le passage du Portez, le sol plus humide que sur les versants permet la présence d'aulnes glutineux. Cette essence amène un cortège tout à fait spécifique dont nous n'avons observé ici qu'une petite partie. *Cortinarius pulchellus* J.E. Lange, remarquable par ses couleurs améthyste évidentes tant sur le chapeau, le pied que les lames, sa petite taille et son habitat sous aulnes en contexte marécageux, ainsi que *Lactarius cyathuliformis* M. Bon sont des espèces associées à l'aulne par voie de mycorhize. Tandis que *Ciboria amentacea* (Balbis) Fuckel décompose les châtons mâles tombés au sol.



Lactarius cyathuliformis M. Bon et *Ciboria amentacea* (Balbis) Fuckel

Friche de la Viole

- Anciennement prairie pâturée, débrousaillée et chaulée (le dernier datant de 10 ans), non entretenue depuis 4 ans

Arrhenia griseopallida (Desmazières : Fr.)
Watling
Entoloma hirtipes (Schum. : Fr.) Moser
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet

Très peu de champignons ont été détectés tandis que la poussée était bonne à quelques mètres dans la prairie du Mas. L'absence de champignons semble donc significative.

Prairie ancienne de la Viole

- prairie d'à minima 70 ans (comme Le Mas), fauchée. Non pâturée depuis au moins 30 années, ourlifiée, châtaigneraie adjacente.

Très peu de champignons ont été détectés tandis que la poussée était bonne à quelques mètres dans la prairie du Mas. L'absence de champignons est donc significative.

Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröter
Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
Mycena aetites (Fr.) Quélet
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masee



Prairie entre la Viole et le Mas

- en maïs il y a environ 20 ans, actuellement fauchée et pâturée par des chevaux.

Extrême pauvreté en espèces mais aussi en nombre de carpophores, même en coprophiles, sur cette immense prairie. L'absence de champignons ici aussi est significative : il s'agit d'une communauté de prairie récente. Les récoltes de *Arrhenia griseopallida* (Desmazières : Fr.) Watling, *Cuphophyllus virgineus* (Wulfen : Fr.) Kovalenko et *Hygrocybe insipida* (J.E. Lange ex Lundell) Moser ont été faites en périphérie de la zone. Ne connaissant pas le périmètre exact de la zone ayant été cultivée, il est possible qu'elle en soient exclues de peu. Il est probable que le cortège observé dans la prairie du Mas se reconstitue dans cette prairie au faciès similaire, très lentement, si la gestion par fauchage et pâturage extensif est maintenu sur plusieurs décennies, favorisé par la proximité de ladite prairie jouant le rôle de « puits » de spores.

Arrhenia griseopallida (Desmazières : Fr.)
Watling

Clitocybe dealbata (Sow. : Fr.) Kummer

Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.)
Kovalenko

Galerina graminea (Velenovsky) Kühner

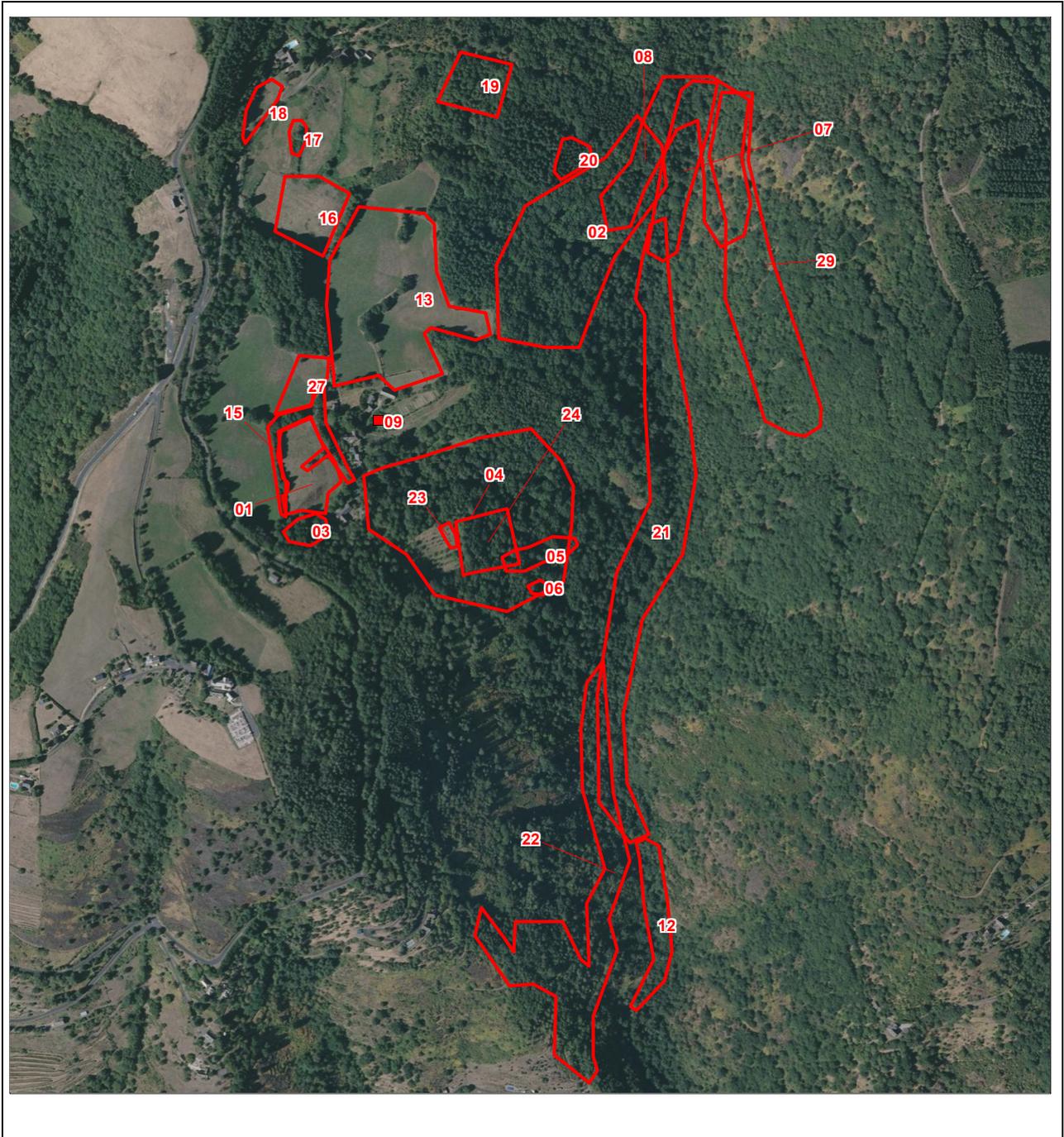
Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell)
Moser

Mycena aetites (Fr.) Quélet

Mycena flavoalba (Fr.) Quélet



ANNEXE 1. Relevés bruts par station et cartographie



Echelle 1 : 6530

Scan25®©IGN2016

Stations :

1 - (RNFel-myco-1) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, prairie ancienne en surplomb du Mas (Engualès) Jean-Louis Menos (AMBA) ; Carole Hannoire, le 1/10/2014

Entoloma cf. asprellum (Fr. : Fr.) Fayod

2 - (RNFel-myco-2) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, versant forestier en rive droite du Portez (Engualès)

Carole Hannoire, le 8/9/2015

Boletus aereus Bull. : Fr.
Piptoporellus soloniensis (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016)
Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra
Crepidotus applanatus (Pers.) Kummer
Fistulina hepatica (J.C. Sch. : Fr.) Withering
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Léveillé
Hypholoma fasciculare var. *pusillum* J.E. Lange
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Laccaria tortilis (Bolt. : Fr.) Cooke
Meripilus giganteus (Pers. : Fr.) P. Karsten
Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer
Mycena speirea (Fr. : Fr.) Gillet
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelhuber
Russula chloroides (Krombholz) Bresadola
Russula cyanoxantha (J.C. Sch.) Fr.
Russula densifolia Gillet
Russula lepida Fr.
Russula vinosobrunnea (Bresadola) Romagnesi
Scleroderma citrinum Pers. : Pers.
Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd
Tylophilus felleus (Bull. : Fr.) P. Karsten

3 - (RNFel-myco-3) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, pré-bois surplombant le Mas (Engualès)

Carole Hannoire ; Suzette Rapin, le 8/9/2015

Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.
Russula atropurpurea (Krombholz) Britzelmayer
Russula vesca Fr.

4 - (RNFel-myco-4) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, versant forestier sous le Mas (Engualès)

Carole Hannoire ; Suzette Rapin, le 9/9/2015

Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.
Piptoporellus soloniensis (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016)
Cantharellus subpruinus Eyssartier & Buyck
Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra
Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar
Daedaleopsis confragosa (Bolt. : Fr.) J. Schröter
Dentipratulum bialoviesense Domanski
Fistulina hepatica (J.C. Sch. : Fr.) Withering
Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Léveillé
Inonotus rheades (Pers.) P. Karsten
Leotia lubrica (Scopoli) Persoon
Otidea onotica (Persoon) Fuckel
Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karsten
Pulcherricum caeruleum (Lamarck : Fr.) Parmasto
Russula amoena Quélet
Russula chloroides (Krombholz) Bresadola
Scleroderma citrinum Pers. : Pers.
Scleroderma geaster Fr.
Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray
Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd

5 - (RNFel-myco-5) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, source, mare et ruisseau en contrebas du Mas (Engualès)

Carole Hannoire ; Suzette Rapin, le 9/9/2015

Bulbillomyces farinosus (Bresadola) Jülich
Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröter

Delicatula integrella (Pers. : Fr.) Fayod
Entoloma dysthales (Peck) Saccardo
Helvella ephippium Léveillé
Humaria hemisphaerica (F.H. Wiggers) Fuckel
Inocybe subbrunnea var. *flavidifolia*
Mycena acicula (J.C. Sch.) Kummer
Mycena speirea (Fr. : Fr.) Gillet
Mycena stipitata Maas Geesteranus & Schwöbel
Neobulgaria pura (Persoon) Petrak
Peziza succosa Berkeley
Russula cyanoxantha (J.C. Sch.) Fr.
Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnel
Scleroderma cepa Pers. : Pers.
Tubaria ferruginea (R. Maire) ex Horak & P.-A.

Moreau

Xylaria carpophila (Persoon) Fries

6 - (RNFel-myco-6) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, le Vivier, mare artificielle en rive droite du Portez (Engualès)

Carole Hannoire ; Suzette Rapin, le 9/9/2015

Catinella olivacea (Batsch) Boudier
Hemimycena cephalotricha (Josserand) Singer
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnel

7 - (RNFel-myco-7) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, vallon du Portez (Engualès)

Carole Hannoire, le 9/9/2015

Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Mycena speirea (Fr. : Fr.) Gillet
Phlebia aurea (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone
Pholiotina filaris (Fr.) Fayod
Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnel
Scutellinia crinita (Bull.:Fr.) Lambotte

8 - (RNFel-myco-8) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, versants forestiers de part et d'autre du Portez (Engualès)

Carole Hannoire, le 9/9/2015

Collybia fusipes (Bull. : Fr.) Quélet
Daedaleopsis confragosa (Bolt. : Fr.) J. Schröter
Gyroporus castaneus (Bull. : Fr.) Quélet
Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) Kummer
Hypoxylon fuscum (Persoon) Fries
Lactarius azonites (Bull.) Fr.
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S.F. Gray
Russula lepida Fr.
Russula praetervisa Samari
Rutstroemia echinophila (Bulliard) Höhnel
Tylophilus felleus (Bull. : Fr.) P. Karsten

9 - (RNFel-myco-9) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, chemin herbeux PR14 sous le Mas (Engualès)

Carole Hannoire, le 9/9/2015

Psathyrella candolleana (Fr. : Fr.) R. Maire

10 - (RNFel-myco-10) - Engualès, RN des Coteaux du Fel, prairie ancienne en surplomb du Mas (Engualès) Jean-Louis Menos (AMBA) ; Carole Hannoire, le 16/11/2015

Agrocybe cf. splendida Cléménçon
Bolbitius titubans var. *vitellinus* (Pers. : Fr.)
 Courtécuisse
Clathrus archeri (Berk.) Dring
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & Br.) R.H. Petersen
Cuphophyllus flavipes (Britzelmayer) M. Bon
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon
Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon
Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche
Hygrocybe conica (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser
Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer
Macrolepiota mastoidea (Fr. : Fr.) Singer

Mycena aetites (Fr.) Quélet
Mycena olivaceomarginata (Masseé) Masseé
Panaeolus semiovatus (Sow. : Fr.) Lundell &

Nannfeldt

Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Quélet
Poronia punctata (Linnaeus) Link
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelhuber
Stropharia semiglobata (Batsch : Fr.) Quélet

11 - (RNFel-myco-11) - Enguialès (12), RN du Fel, haie de chênes au-dessus du Mas (Enguialès)

Jean-Louis Menos (AMBA) ; Carole Hannoire, le 16/11/2015

Quercus, Corylus, Betula, Castanea, Prunus avium
Amanita muscaria (L. : Fr.) Lamarck
Daedaleopsis tricolor (Bull. : Fr.) Bondarzew &

Singer

Leccinum scabrum var. melaneum (F. Smotlacha)

Dermek

Pholiota squarrosa (Oeder : Fr.) Kummer
Pluteus griseopus P.D. Orton

12 - (RNFel-myco-12) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, berges du Portez en aval de la réserve (Enguialès)

Carole Hannoire, le 17/11/2015

Quercus, Buxus, Alnus, Corylus, Populus
Ascocoryne cylichnium (Tulasne) Korf
Bulbillomyces farinosus (Bresadola) Jülich
Chaetosphaerella phaeostroma (Durieu & Montagne) E. Müller & C. Booth
Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse
ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra

Ciboria amentacea (Balbis) Fuckel
Clavaria aff. flavostellifera Olariaga, Salcedo, Daniëls & Kautmanová (2015)

Clavicornia taxophila (Thom) Doty
Clavulina rugosa (Bull. : Fr.) J. Schröter
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & Br.) R.H. Petersen
Cortinarius pulchellus J.E. Lange
Cuphophyllus cereopallidus (Cléménçon) M. Bon
Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Cyathus striatus (Huds. : Pers.) Willdenow
Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon
Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.
Fundalia gallica (Fr. : Fr.) Bondarzew & Singer
Galerina marginata (Batsch) Kühner
Geoglossum sp.

Hygrocybe minutula (Peck) Murrill
Hymenochaete corrugata (Fr. : Fr.) Léveillé
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Léveillé
Hypoxyton fuscum (Persoon) Fries
Laccaria affinis (Singer) M. Bon
Laccaria tortilis (Bolt. : Fr.) Cooke
Lactarius cyathuliformis M. Bon
Lactarius subdulcis (Pers. : Fr.) S.F. Gray
Marasmius buxi Fr.

Microglossum nudipes Boudier
Mycena amicta (Fr. : Fr.) Quélet
Mycena polygramma (Bull. : Fr.) S.F. Gray
Peniophora proxima Bresadola
Phlebia uda (Fr. : Fr.) K.K. Nakasone
Ramariopsis minutula (Bourdot & Galzin) R.H.

Petersen

Russula amoena Quélet
Russula parazurea J. Schäffer
Steccherinum ochraceum (Pers. ex J.F. Gmel.)

Gray

Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray

13 - (RNFel-myco-13) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, prairie vers la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire, le 17/11/2015

Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet

14 - (RNFel-myco-14) - Enguialès, RN des Coteaux du Fel, prairie ancienne en surplomb du Mas (Enguialès)

Jean-Louis Menos (AMBA) ; Jean-Louis Rapin ; Suzette Rapin ; Carole Hannoire, le 11/11/2016

Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon
Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Entoloma atlanticum Tassi

Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero

Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser
Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer
Melanoleuca kuehneri M. Bon
Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer
Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Quélet
Stropharia semiglobata (Batsch : Fr.) Quélet

15 - (RNFel-myco-15) - Enguialès (12), RN du Fel, haie de chênes au-dessus du Mas (Enguialès)

Jean-Louis Menos (AMBA) ; Jean-Louis Rapin ; Suzette Rapin ; Carole Hannoire, le 11/11/2016

Daedaleopsis tricolor (Bull. : Fr.) Bondarzew & Singer

16 - (RNFel-myco-16) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, friche de la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Arrhenia griseopallida (Desmazières : Fr.) Watling
Entoloma hirtipes (Schum. : Fr.) Moser
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet
Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray

17 - (RNFel-myco-17) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, source de la Viole et abords (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Aleurodiscus aurantius (Pers. : Fr.) J. Schröter

18 - (RNFel-myco-18) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, prairie ancienne de la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröter
Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
Mycena aetites (Fr.) Quélet
Mycena flavoalba (Fr.) Quélet
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S.F. Gray
Mycena olivaceomarginata (Masseé) Masseé

19 - (RNFel-myco-19) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, châtaigneraie de la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Amanita junquillea Quélet
Lentinellus castoreus (Fr.) Kühner & R. Maire
Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karsten
Plicaturopsis crispa (Pers. : Fr.) D.A. Reid
Polyporus brumalis (Pers. : Fr.) Fr.
Stereum ochraceoflavum (Schw.) J.B. Ellis

20 - (RNFel-myco-20) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, plantation de Douglas (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Crepidotus cesatii (Rabenhorst) Saccardo
Crucibulum laeve (Huds.) Kambly
Inocybe geophylla (Sow. : Fr.) Kummer
Inocybe geophylla var. lilacina (Peck) Gillet

21 - (RNFel-myco-21) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, chemin du ruisseau de Portez (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Cerrena unicolor (Bull. : Fr.) Murrill
Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar
Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) Kummer

Conservatoire botanique national

DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karsten
 Pleurotus pulmonarius (Fr. : Fr.) Quélet
 Plicaturopsis crispa (Pers. : Fr.) D.A. Reid
 Psathyrella candolleana (Fr. : Fr.) R. Maire
 Tectella patellaris (Fr.) Murrill
 Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát
 Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd
 Tremella aurantia Schw. : Fr.

22 - (RNFel-myco-22) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, chemin du Roc d'Algen (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Bjerkandera adusta (Willdenow : Fr.) P. Karsten
 Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon
 Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche
 Hygrocybe coccinea (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
 Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
 Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karsten
 Psilocybe montana (Pers. : Fr.) Kummer
 Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd

23 - (RNFel-myco-23) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, prairie à callune du bas du verger du Mas (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Mycena flavoalba (Fr.) Quélet

24 - (RNFel-myco-24) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, châtaigneraie sous le verger du Mas (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 12/11/2016

Coniophora olivacea (Fr. : Fr.) P. Karsten
 Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Léveillé
 Marasmius hudsonii (Pers. : Fr.) Fr.
 Phanerochaete velutina (de Candolle : Fr.) P. Karsten

Phellinus punctatus (P. Karsten ?) Pilát
 Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray

25 - (RNFel-myco-25) - Enguialès, RN des Coteaux du Fel, prairie ancienne en surplomb du Mas (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 15/11/2016

Clathrus archeri (Berk.) Dring
 Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner
 Clitocybe dealbata (Sow. : Fr.) Kummer
 Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
 Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon
 Dermoloma fuscobrunneum P.D. Orton
 Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
 Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche
 Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser
 Hygrocybe psittacina (J.C. Sch. : Fr.) Kummer
 Hygrocybe reidii Kühner
 Laccaria affinis (Singer) M. Bon
 Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer
 Macrolepiota fuliginosa (Barla) M. Bon
 Macrolepiota mastoidea (Fr. : Fr.) Singer
 Mycena aetites (Fr.) Quélet
 Mycena flavoalba (Fr.) Quélet
 Mycena olivaceomarginata (Masse) Masee
 Psilocybe semilanceata (Fr.) Kummer

26 - (RNFel-myco-26) - Enguialès (12), RN du Fel, haie de chênes au-dessus du Mas (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 15/11/2016

Amanita muscaria (L. : Fr.) Lamarck
 Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Pers.
 Laccaria affinis (Singer) M. Bon
 Mycena filopes (Bull. : Fr.) Kummer
 Paxillus involutus (Batsch : Fr.) Fr.
 Russula graveolens Romell

27 - (RNFel-myco-27) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, prairie pâturée entre le Mas et la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 15/11/2016

Arrhenia griseopallida (Desmazières : Fr.) Watling
 Clitocybe dealbata (Sow. : Fr.) Kummer
 Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
 Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
 Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser

28 - (RNFel-myco-28) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, prairie vers la Viole (Enguialès)

Carole Hannoire ; Jean-Louis Rapin, le 15/11/2016

Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
 Galerina graminea (Velenovsky) Kühner
 Mycena aetites (Fr.) Quélet

29 - (RNFel-myco-29) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, châtaigneraie en rive gauche du Portez (Enguialès)

Carole Hannoire, le 15/11/2016

Amanita citrina (J.C. Sch.) Pers.
 Chlorociboria aeruginascens (Nylander) Kanouse
 ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra

Clitocybe diatreta (Fr. : Fr.) Kummer
 Clitopilus prunulus (Scop. : Fr.) Kummer
 Collybia butyracea (Bull. : Fr.) Kummer
 Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kummer
 Cortinarius orellanus Fr.
 Craterellus tubaeformis (Bull. : Fr.) Quélet
 Galerina autumnalis (Peck) A.H. Smith & Singer
 Galerina fallax A.H. Smith & Singer
 Hymenochaete corrugata (Fr. : Fr.) Léveillé
 Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) Kummer
 Inocybe calamistrata (Fr. : Fr.) Gillet
 Laccaria affinis (Singer) M. Bon
 Laccaria amethystina (Hudson ? Kummer) Cooke
 Lactarius decipiens Quélet
 Lactarius quietus (Fr. : Fr.) Fr.
 Lactarius subumbonatus Lindgren
 Lactarius tabidus Fr.
 Leotia lubrica (Scopoli) Persoon
 Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S.F. Gray
 Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kummer
 Mycena haematopus (Pers. : Fr.) Kummer
 Mycena inclinata (Fr.) Quélet
 Mycena pura (Pers. : Fr.) Kummer
 Mycena villosa (Fr.) Quélet
 Phlebia tremellosa (Schrad. : Fr.) K.K. Nakasone & H.H. Burdsall

Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karsten
 Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelhuber
 Russula amoena Quélet
 Russula cyanoxantha (J.C. Sch.) Fr.
 Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray
 Tephroclype rancida (Fr. : Fr.) Donk
 Tremella aurantia Schw. : Fr.

30 - (RNFel-myco) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, châtaigneraie sous le Mas (Enguialès)

Suzette Rapin (leg.) ; Carole Hannoire (det.), le 16/12/2016

Piptoporellus soloniensis (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016)

31 - (RNFel-myco) - Enguialès (12), RN des Coteaux du Fel, versant forestier sous le Mas (Enguialès)

Suzette Rapin (leg.) ; Jean-Louis Rapin (leg.) ; Carole Hannoire (det.), le 31/11/2016

Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karsten
 Piptoporellus soloniensis (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai (2016)

32 - (RNFel-myco) - Enguialès (12), RNR des Coteaux du Fel, châtaigneraie sous le Mas (Enguialès)

Suzette Rapin (leg.) ; Carole Hannoire (det.), le 16/11/2016

Boletus edulis Bull. : Fr.
 Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr.

Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karsten
Piptoporellus soloniensis (Dubois) B.K. Cui, M.L.
Han & Y.C. Dai (2016)
Stereum hirsutum (Willdenow : Fr.) S.F. Gray

33 - (RNFel-myco) - Enguialès (12), RNR des Coteaux
du Fel, prairie ancienne au-dessus du Mas
(Enguialès)

*Suzette Rapin (leg.) ; Jean-Louis Rapin (leg.) ; Carole
Hannoire (det.), le 10/1/2016*

Cuphophyllus flavipes (Britzelmayr) M. Bon
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon
Cuphophyllus virgineus (Wulfen : Fr.) Kovalenko
Lepista sordida (Schum. : Fr.) Singer

34 - (RNFel-myco) - Enguialès (12), RNR des Coteaux
du Fel, prairie ancienne au-dessus du Mas
(Enguialès)

*Jean-Louis Menos (leg.) ; Gilles Corriol (det.), le
12/11/2014*

Porpoloma metapodium (Fr.) Singer

ANNEXE 2. Essai d'évaluation de l'intérêt patrimonial de la prairie ancienne du Mas (RNR des Coteaux du Fel, Aveyron, France) selon un protocole standardisé des CHEGD (SELLIER et al. 2015¹)

Ce protocole est développé au sein du groupe Cryptoflore des Réserves naturelles de France, en partenariat avec la Société mycologique de France. Nous l'appliquons dans la suite à la prairie circonscrite en rouge sur la cartographie ci-dessous, située entre 510 et 540 m d'altitude environ, rattachée au *Lino biennis-Cynosuretum cristati brometosum* (Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis*)²

Le périmètre (8000m²) possède à notre connaissance un historique de gestion homogène à savoir : prairie de plus de 70 ans, non amendée, actuellement fauchée et pâturée par des chevaux en élevage traditionnel, extensif, absence d'écobuage.



Données cartographiques : © IGN, CRAIG, FEDER, Région Occitanie, Préfecture de la région Occitanie

Les prospections réalisées par des mycologues (Jean-Louis Menos de l'Association Mycologique et Botanique de l'Aveyron, et nous-mêmes), appuyés par les propriétaires (Jean-Louis et Suzette Rapin) pour la détection des périodes favorables et des carpophores sur le terrain, se sont étalées sur 3 années, aux mois de janvier, mars, août, octobre, et

¹ SELLIER Y., SUGNY D., CORRIOL G. 2015. – Protocole standardisé d'étude des champignons des pelouses et prairies maigres, les « CHEGD » (Clavaires, Hygrocybes, Entolomes, Géoglosses, Dermolomes). Bull. Soc. Mycol. Fr. 131 (1-2), p. 97-148.

² KESSLER F. 2016. Compléments d'inventaires dans la Réserve naturelle régionale des coteaux du Fel (Aveyron). Végétations et flore vasculaire. CBNPMP. 26p.

novembre. Chacune a duré de quelques heures à une demi-journée selon la qualité de la poussée, par une à trois personnes simultanément. On peut considérer que la prairie a chaque fois été parcourue avec exhaustivité, selon un cheminement aléatoire. Cependant la détection des carpophores ne permettant naturellement pas de mettre en évidence l'ensemble des espèces présentes, on calculera l'indice de représentativité de l'inventaire de la prairie, selon la méthode proposée par MOREAU 2002³.

Indice de représentativité de l'inventaire actuel :

$I_R = 1 - N_u/N_t$ où N_u est le nombre d'espèces vues une seule fois et N_t le nombre total d'espèces.

Pour cela nous comptabilisons les visites de Jean-Louis Menos des 11 Mars 2014, 12 août 2014, 17 octobre 2014 et 12 novembre 2014 sous le compte d'une seule visite (les différentes observations n'étant pas rattachées aux dates correspondantes), et les nôtres les 16 novembre 2015, 11 janvier 2016, et 15 novembre 2016. La valeur calculée de l'indice sera donc approximative. **7 visites.**

Les observations isolées, réalisées hors des campagnes de prospections, n'ont pas été comptabilisées pour ne pas biaiser le calcul.

Par ailleurs, même si détectées dans le périmètre défini plus haut, nous excluons pour le calcul de cet indice les espèces saprotrophes et ectomycorhiziennes associées à la présence de ligneux, isolés ou sur le pourtour du site (en particulier *Agaricus variegans*, *Boletus fragrans*, *Boletus impolitus*, *Boletus queletii*, *Clitocybe geotropa*, *Laccaria affinis*). Nous avons conservé dans le calcul les espèces coprophiles, considérant qu'elles avaient la même probabilité d'être observées lors de chacune de nos sorties (le substrat étant en qualité et quantité constantes).

$I_R = 1 - N_u/N_t = 1 - (25/42) = \mathbf{0,404}$.

Selon ce protocole, notre échantillonnage est quasi représentatif (I_R doit être supérieur à 0,41). Les données sont à peine suffisantes pour ensuite être soumises à une analyse poussée.

Liste des taxons trouvés par groupe

C :

Clavulinopsis fusiformis (Sow. :Fr.) Corner
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & Br.) R.H.Petersen
Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner

H :

Cuphophyllus flavipes (Britzelmayr) M. Bon

³ MOREAU, P.-A. 2002. – Analyse écologique des champignons supérieurs dans les tourbières des Alpes du Nord. Thèse. Laboratoire dynamique des écosystèmes d'altitude. CISM. Université de Savoie, 214p.

Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) M. Bon

 *Cuphophyllus virgineus* (Wulfen : Fr.) Kovalenko

Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche

Hygrocybe coccinea (J. C. Sch. : Fr.) Kummer

Hygrocybe conica (J.C. Sch. : Fr.) Kummer

Hygrocybe insipida (J.E. Lange ex Lundell) Moser

Hygrocybe miniata (Fr.: Fr.) Kummer

Hygrocybe psittacina (J. C. Sch.: Fr.) Kummer

Hygrocybe reidii Kühner

E :

Entoloma cf. asprellum

Entoloma atlanticum Tassi

Entoloma minutisporum (Vila & Llimona) Carbó, Vila, Català & F. Caballero

G :

aucune espèce

D :

Dermoloma cuneifolium (Fr. : Fr.) Singer ex M. Bon

Dermoloma fuscobrunneum P.D. Orton

Porpoloma metapodium (Fr.) Singer

Les composantes CHEGD

C3 H10 E3 G0 D3

Le gradient CHEGD

3+10+3+0+3 = **19**

L'intérêt du site pour chaque groupe

Au regard des *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Ramariopsis* : intérêt local

Au regard des *Hygrocybe* et *Cuphophyllus* : intérêt régional

Au regard des *Entoloma* : intérêt faible

Au regard des Geoglossaceae : aucun intérêt



Au regard des *Dermoloma*, *Porpoloma* et *Camarophylloopsis* : intérêt national.

L'intérêt du site étant déterminé par la note la plus haute, la prairie surplombant le Mas peut être qualifiée de site d'**intérêt national** sur le plan patrimonial.

Ces résultats sont de toute évidence sous-estimés puisque l'inventaire est encore loin d'être exhaustif.

Fiche de relevé du protocole CHEGD

Fiche d'inventaire des champignons saprotrophes/endophytes à faible compétitivité, des pelouses anciennes, fourrés... (esp. strictement alpines, méditerranéennes, littorales et hygrophiles exclus)

[GC 2/05]

Département : 12

Commune : LE FEL

Lieu : Rvk des Gâteaux du Fel

Placette : Prairie ancienne du Pas

GPS :

Date : 16/11/17

Det. : NENS, HANNOÏSE

Surface : 0,8ha

Habitat : Lixis biennis - Gynouratum

crétati brometosum

HYGROPHORACEAE

 Hygrocybe (Cuphophyllus)

- berkeleyi / borealis / ochraceopallida*
- canescens*
- cereopallida*
- cinereus*
- colemanniana*
- flavipes*
- fuscescens*
- lacmus*
- pratensis*
- radiata*
- russoconiaea*
- subradiata*
- subviolascens*
- virginea*

 Hygrocybe

- acutoconica*
- aurantiosplendens*
- calyptiformis*
- ceracea / paraceracea*
- chlorophana*
- cinereifolia*
- citrinovirens / brevispora*
- coccinea*
- conica / chloroides / pseudoconica / tristis / cinereifolia*
- constrictospora*
- euroflavescens*
- fomicata*
- glutinipes / aurantioviscida / subminutula / ortoniana*
- ingrata*
- insipida / minutula*
- intermedia*
- irrigata*
- konradii*
- laeta*
- lepida*
- marchii*

 memorialis

- miniata / calciphila*
- mucronella / reae*
- nitrata*
- obrussea*
- ortoniana*
- ovina*
- perplexa*
- persistens / langei / konradii / subglobispora*
- phaeococcinea*
- psittacina*
- punicea*
- quieta*
- reidii*
- spadicea*
- splendidissima*
- subglovispora*
- subpapillata*
- substrangulata*
- turunda*
- unguinosa*
- vitellina*

TRICHOLOMATACEAE

- Dermoloma*
- atrocinerum*
- cuneifolium*
- cuneifolium var. punctipes*
- fuscobrunneum*
- hybridum*
- magicum*
- nitens (= hygrophorus)*
- phaeopodium*
- pragensis*
- pseudocuneifolium*

 Floccularia straminea

- Porpoloma*
- metapodium*
- pescaprae*

 Pseudobaeospora

- albidula*
- argentea*
- calcareo*
- celluloderma*
- cyanea*
- dichroa*
- ellipticospora*
- laguncularis*
- pallidifolia*
- paulochroma*
- pillodii*
- pyrifera*

CLAVARIACEAE

 Camarophyllopsis

- atropuncta*
- atrovelutina*
- foelens*
- micacea*
- phaeophylla*
- phaeoxanthus*
- schulzeri*

 Clavaria

- acuta (=falcata)*
- aestivalis*
- affinis*
- amoenoides*
- argillacea*
- asperulospora*
- asterospora*
- atrobadia*
- atrolusca*
- corbierei*
- crosslandii*
- fragilis (=vermicularis)*
- fumosa*
- greletii*
- guillemiii*
- incamata*
- kriegsteineri*
- lithocras*

 pullei (=atroumbrina)

- purpurea*
- rosea*
- stellifera*
- straminea (=flavipes)*
- tenuipes*
- zollingeri*

 Clavulinopsis

- cineroides*
- corniculata*
- dichotoma*
- gracillima (=luteoalba)*
- fusiformis*
- helvola*
- laeticolor*
- tenella*
- umbrinella*

 Ramariopsis

- bispora*
- citrina*
- crocea*
- kunzei*
- luteonana*
- luteo-ochracea*
- minutula*
- pulchella*
- rutipes (=clavuligera)*
- subkunzei*
- subtilis*
- subumbrinella*
- tenuicula (=tenulramosa)*

 Clavicornia taxophila

GEOGLOSSACEAE

- Geoglossum*
- arenarium*
- asaeptatum*
- barlae*
- cookeianum*
- elongatum*
- fallax*
- glutinotum*
- hakelieri*
- lineare*
- montanum*
- peckianum*
- simile*
- starbaeckii*
- umbratile*
- vleugelianum*

 Microglossum

- cyanobasis*
- fuscobubens*
- griseoviride*
- nudipes*
- olivaceum*
- rufescens*
- viride*

 Thuemenidium

- atropurpureum*

 Trichoglossum

- hirsutum*
- octopartitum*
- tetrasporum*
- variabile*
- walteri*

Conservatoire botanique national

DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

ENTOLOMATACEAE

■ *Entoloma* (*Leptonia* ss. l.)

- *alvarense*
- *anatinum*
- *armoricanum*
- *asprellum*
- *atrocoeruleum*
- *beyeri*
- *broesarpensis*
- *brunneoserrulatum*
- *caeisioinictum*
- *caeruleum*
- *calaminare*
- *carneogriseum*
- *catalaunicum*
- *chalybaeum*
- *chalybaeum* var. *lazulinum*
- *chloropodium*
- *cocles*
- *coeruleoflocculosum*
- *corvinum*
- *cruentatum*
- *cyaneovindescens*
- *exile*
- *exile* var. *pyrospilum*
- *farinasprellum*
- *formosum*
- *griseocyanum*
- *griseorubidum*
- *griseoviridulum*
- *hispidulum*
- *huijsmanii*

- *ianthinomelaegris*
- *incanum*
- *incarnatofuscescens*
- *indutoides*
- *insidiosum*
- *insolitum*
- *juniperinum*
- *kevernii*
- *lampropus*
- *lividocyanulum*
- *longistriatum*
- *longistriatum* var. *sarcitulum*
- *melanochroum*
- *mougeotii*
- *mougeotii* v. *fuscumarginatum*
- *mutabilipes*
- *neglectumpallens*
- *nigroviolaceum*
- *ochormicaceum*
- *olivaceotinctum*
- *olorinum*
- *parkensis*
- *percandidum*
- *poliopus*
- *poliopus* var. *discolor*
- *poliopus* var. *parvisporigerum*
- *politolavipes*
- *porphyrofibrillum*
- *prunicolor*

- *pseudocoelestinum*
- *pseudoturci*
- *querquedula*
- *rhynchocystidiatum*
- *roseum*
- *rufocameum*
- *sarcitum*
- *scabropellis*
- *sericellum*
- *serrulatum*
- *turci*
- *variegale*
- *violaceozonatum*
- *weholtii*
- *xanthochroum*

■ *Entoloma* (*Nolanea*)

- *ameides*
- *argenteostriatum*
- *clandestinum*
- *cryptocystidiatum*
- *cuniculorum*
- *defibulatum*
- *farinogustus*
- *fernandae*
- *hebes*
- *infula*
- *infula* var. *chlorinosum*
- *inutile*
- *kerocarpus*
- *kuehnerianum*
- *lucidum*
- *nitens*

- *occultipigmentatum*
- *ortonii*
- *papillatum*
- *reginae*
- *sacchariolens*
- *sericeoides*
- *sericeonitens*
- *sericeum*
- *sericeum* var. *cinereopacuum*
- *solstitiale*
- *tibiicystidiatum*
- *triste*
- *undulatosporum*
- *velenovskyi*
- *ventricosum*
- *verecundum*
- *xanthocaulon*

■ *Entoloma* (*Pouzarella*)

- *strigosissimum*
- *dysthales*
- *dysthaloides*
- *hirtum*
- *romagnesii*
- *pulvereum*
- *foetidum*

■ *Entoloma* (autres)

- *albogranulosum*
- *bloxamii*
- *brunneoflocculosum*
- *cancrinellum*

- *conferendum*
- *conocybescystis*
- *cuboidum*
- *enderlei*
- *excentricum*
- *excent.* v. *porphyrocephalum*
- *flocculosum*
- *fridolfingense*
- *fuscotomentosum*
- *henrici*
- *jubatam*
- *korhonenstis*
- *lanicum*
- *madidum*
- *pallideradicatum*
- *phlebodermum*
- *plebeoides*
- *pluteidermum*
- *prunuloides*
- *rancidodorum*
- *retusum*
- *rhombisporum*
- *rhombisporum* var. *floccipes*
- *riedheimensis*
- *rusticoides*
- *undatum*
- *valdeumbonatum*
- *vinaceum*
- *vinaceum* var. *fumosipes*
- *vinaceum* var. *violeipes*
- *vindobonense*

Espèces complémentaires: - *E. minutisporum* à ajouter dans les *Nolanea*.

ANNEXE 3. Extrait de la bibliographie utilisée pour l'évaluation patrimoniale, la rédaction du rapport et la détermination

- BOURDOT, H. & A. GALZIN, 1927. – Hyménomycètes de France. Paul Lechevalier. Paris. p. 1-761.
- BOURDOT, H. & A. GALZIN, 1925. – Hyménomycètes de France (XI Porés). Bulletin de la Société mycologique de France, XLI : 87-255.
- CORRIOL G., HANNOIRE C., & HAMDI E. 2014 – Réalisation de la liste rouge d'espèces menacées de champignons en Midi-Pyrénées selon la méthodologie UICN – Rapport final . Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 212 p.
- GREIF M.D., GIBAS C. FE C., TSUNEDA A. & CURRAH R.S. 2007 – Ascoma development and phylogeny of an apothecioid dothideomycete, *Catinella olivacea*. *American Journal of Botany* 94(11): 1890–1899.
- KESSLER, F. 2016. – Compléments d'inventaires dans la Réserve naturelle régionale des coteaux du Fel (Aveyron). Végétations et flore vasculaire. CBNPMP. 26p.
- MOREAU, P.-A. 2002. – Analyse écologique des champignons supérieurs dans les tourbières des Alpes du Nord. Thèse. Laboratoire dynamique des écosystèmes d'altitude. CISM. Université de Savoie, 214p.
- RIVOIRE B., GANNAZ M., PIRLOT J.-M., SELLIER Y. –2017- *Piptoporus soloniensis* (Dubois) Pilát, un polypore devenu rare en France ; mise au point taxinomique sur le genre *Piptoporus* P. Karst.. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon* 86(7-8), p.189-204.
- SELLIER Y., SUGNY D., CORRIOL G. 2015. – Protocole standardisé d'étude des champignons des pelouses et prairies maigres, les « CHEGD » (Clavaires, Hygrocybes, Entolomes, Géoglosses, Dermolomes). *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 131 (1-2), p. 97-148.

I BASIDIOMYCOTA

APHYLLOPHORALES

- BERNICCHIA A., 2005 – *Polyporaceae* s.l. ; Ed. Edizioni Candusso, Alassio, Italie, 808p.
- BERNICCHIA A., S.P. GORJÒN 2010 – *Corticaceae* s.l. ; Ed. Edizioni Candusso, Alassio, Italie, 1008p.
- BOURDOT, H. & A. GALZIN, 1927. – Hyménomycètes de France. Paul Lechevalier. Paris. p. 1-761.
- BOURDOT, H. & A. GALZIN, 1925. Hyménomycètes de France (XI Porés). Bulletin de la Société mycologique de France, XLI : 87-255.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN, 1984 – Champignons de Suisse Tome 2 : Champignons sans lames (Hétérobasidiomycètes, Aphyllophorales, Gastéromycètes) ; Ed. Edition Mykologia, Lucerne, Suisse. p. 1-412.
- EYSSARTIER, G. & B. BUYCK. 2000. – Le genre *Cantharellus* en Europe. Nomenclature et taxinomie. *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 116(2), p. 91-137.
- GANNAZ, M. 1991. – *Clé des polypores à chapeau en Europe*. Ed. Fédération mycol. Dauphiné-Savoie, 74 p.
- HANSEN, L. & H. KNUDSEN (eds). 1997. — *Nordic Macromycetes*. Vol. 3 Heterobasidioid, Aphyllophoroide ang Gasteromycetoid Basidiomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 444 p.
- HJORTSTAM, K., LARSSON K-H. & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1988. *The Corticiaceae of North Europe*, Vol. 1. Introduction and keys. Fungiflora, Oslo, Norway.
- ERIKSSON, J., & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1973. *The Corticiaceae of North Europe*, Vol. 2. *Aleurodiscus - Confertobasidium*. Fungiflora, Oslo, Norway.
- ERIKSSON, J., & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1976. *The Corticiaceae of North Europe*, Vol. 4. *Hyphodermella - Mycoacia*. Fungiflora, Oslo, Norway.
- ERIKSSON, J., HJORTSTAM K., & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1978. *The Corticiaceae of North Europe*, Vol. 5. *Mycoaciella - Phanerochaete*. Fungiflora, Oslo, Norway.
- ERIKSSON, J., HJORTSTAM K., & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1981. *The Corticiaceae of North Europe*, Vol. 6. *Phlebia - Sarcodontia*. Fungiflora, Oslo, Norway.

HJORTSTAM, K., LARSSON K-H. & RYVARDEN L. with drawings by J. ERIKSSON, 1988. The *Corticaceae* of North Europe, Vol. 8. Phlebiella – Thanatephorus - Ypsilonididium. Fungiflora, Oslo, Norway.
JÜLICH W. 1984- Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes. In Gams, Klein Kryptogamenflora. 2B(2). Stuttgart. Fischer.

KARASIŃSKI D. & PIĄTEK M. 2017 - The genus *Dentipratulum* (Russulales, Auriscalpiaceae): comparative morphology and SEM imaging spore ornamentation split one into three species. *Mycol. Progress* 16:109–116.

MOREAU P.-A., ROUX P., MASCARELL G., 1999 - Une étude du genre *Lentinellus* P. Karst. en Europe ; *Bull. Soc. mycol. France*, 115(3) : 229-373.

MOREAU, P.-A & P. ROUX. 2001. – Les « Lentins » (genres *Lentinellus* et *Lentinus* ss. *lato*). Approche macroscopique et compléments. *Bull. Féd. mycol. Dauphiné-Savoie*, 162, p. 5-13.

BOLBITIACEAE

BON M., 1980 - Révision du genre *Agrocybe* Fayod ; *Bull. Féd. mycol. Dauphiné-Savoie*, 76 : 32-46.

BON, M. 1992. – Clé monographique des espèces galéro-naucorioïdes. *Doc. mycol.*, 21(84), p. 1-89.

MEUSERS, M. 1996. – " Clé des espèces européennes des genres *Conocybe* et *Pholiotina*". *Österr. Z. Pilzk.*, 5,

NAUTA, M.M. 2004 – Notulae ad Floram Agaricinam Neerlandicam – XLIII. Notes on *Agrocybe*. *Persoonia* 18(3) p. 429-433.

WATLING, R. 1982- British Fungus Flora. Agarics an Boleti. 3) *Bolbitiaceae* : *Agrocybe*, *Bolbitius*, *Conocybe*. Edinburgh. Royal Botanic Garden. 139 pp.

BOLETACEAE

ESTADES, A. & G. LANNOY. 1995. — Monographie des *Leccinum* d'Europe. FMDS. 229 pp.

CANTHARELLACEAE

OLARIAGA I. 2009. The order Cantharellales in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands [doctoral dissertation]. Bilbao : Univ. Basque Country, Press. 547p.

CHAMPIGNONS GASTEROÏDES (HYPOGES ET EPIGES)

POUMARAT, S. 2001. – *Clé des Gasteromycetes épigés d'Europe. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales (Genres sécotioides exclus)*. Ed. Fédération assoc. mycol. médit., Nice, 96 p.

SARASINI M., 2005 - *Gasteromiceti epigei* ; Ed. AMB Associazione micologia Bresadola, Trento, 406 p.

CHAMPIGNONS CLAVARIOÏDES

OLARIAGA I., SALCEDO I., DANIËLS P., SPOONER B., KAUTMANOVÁ I. 2015 – Taxonomy and phylogeny of yellow *Clavaria* species with clamped basidia – *Clavaria flavostellifera* sp. nov. and the typification of *C. argillacea*, *C. flavipes* and *C. sphagnicola*. *Mycologia* 107(1) p. 104-122.

OLARIAGA I. 2009. The order Cantharellales in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands [doctoral dissertation]. Bilbao : Univ. Basque Country, Press. 547p.

CORTINARIACEAE

ALESSIO, C.L. & E. REBAUDENGO. 1980. — *Inocybe*. *Iconographica Mycologica*, 29, suppl. 3, p. 1-367 + 100 pl.

BIDAUD, A., P. MOËNN-LOCCOZ & P. REUMAUX. 1994. – *Atlas des cortinaires. Pars VI. Section Caerulescentes p.p. Sous-genre Dermocybe p.p.* Ed. Fédération mycol. Dauphiné-Savoie.

BIDAUD, A., P. MOËNN-LOCCOZ & P. REUMAUX. 1995. – *Atlas des cortinaires. Pars VII. Sous-genre Telamonia, section Armillati. Sous-genre Phlegmacium, section Patibiles*. Ed. Fédération mycol. Dauphiné-Savoie.

BON, M.-1997a- Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. 1^{ère} partie : généralités et espèces acystidiées = Sous genre *Inosperma* Kühner. *Doc. mycol.*, 27(105), p. 1-51.

- BON, M.-1997b- Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. 2^e partie : Sous genre *Inocybe* = *Inocybium* (Earle) Sin. *Doc. mycol.*, 27(108), p. 1-77.
- BON, M.-1998- Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. 3^e partie : espèces gibbosporées = sous genre *Clypeus* Britz. = Genre *Astrosporina* Schroet. *Doc mycol.*, 28(111), p. 1-45.
- BRANDRUD, T.E., H. LINDSTRÖM, H. MARKLUND, J. MELOT & S. MUSKOS. 1989, 1992, 1994, 1998. – *Cortinarius Flora Photographica*. Parties 1-4. Cortinarius HB, Klövervägen.
- CONSIGLIO G., SETTI L., 2008 - Il genere *Crepidotus* in Europa ; Ed. AMB Associazione micologia Bresadola, Trento, 344 p.
- DEHAAN A., WALLEYN R., 2002. – Studies in *Galerina* – *Galerinae Flandriae* (1). *Fungi Non Delineati* Vol. XXIII
- DEHAAN A., WALLEYN R., 2006. – Studies in *Galerina* – *Galerinae Flandriae* (2). *Fungi Non Delineati* Vol. XXXIII
- DEHAAN A., WALLEYN R. †, 2009. – Studies in *Galerina* – *Galerinae Flandriae* (3). *Fungi Non Delineati* Vol. XLVI
- KUYPER T.W., 1986 - A revision of the genus *Inocybe* in Europe, 1 : Subgenus *inosperma* and the smooth-spored species of subgenus *inocybe* ; *Persoonia*, supplément volume n° 3 : 1-247.
- TARTARAT A.-1988- Flore analytique des cortinaires. Bellegarde. FMDS. 332 pp.

ENTOLOMATACEAE

- NOORDELOOS M. E. 1992 - *Entoloma* s.l. *Fungi Europaei* 5. Saronno, Giovanna Biella, 760pp.
- NOORDELOOS M.E., 2004 - *Entoloma* s.l. supplemento ; Ed. Edizioni Candusso, Alassio, Italie, 761-1378.
- VILA J., CARBÓ J., CABALLERO F., CATALÀ S., LLIMONA X., NOORDELOOS M.E. 2013 - A first approach to the study of the genus *Entoloma* subgenus *Nolanea* s.l. using molecular and morphological data. *Fungi non Delineati* vol. 66.

HYDNANGIACEAE

- BON, M. 1983. — *Tricholomataceae* de France et d'Europe occidentale (6^{ème} partie : Tribu *Clitocybeae* Fay.) Clé monographique. *Doc. mycol.* 13(51), p.1-53. [pages 46-51 sur les *Laccaria*]
- CONTU, M. 1998. – Etudes sur le genre *Laccaria*. *Bull. Féd. mycol. Dauphiné-Savoie*, 148, p. 35-40.
- CONTU, M. 2003. — Il genere *Laccaria* (*Basidiomycotina*, *Agaricales*) in Italia, con note sulle rimanenti specie in Europa. *Boll. gruppo micol. G. Bresadola*, 46(1), p. 5-58.
- PÁZMÁNY, D. 1994. — Zur Systematik der Gattung *Laccaria* Berk. & Br. *Zeitschrift für Mykologie*. 60(1), p. 5-12.

HYGROPHORACEAE

- BON M., 1990 - Flore mycologique d'Europe : 1, les Hygrophores ; Documents mycologiques, Mémoire hors série n° 1, *Hygrophoraceae* Lotsy, Ed. CRDP, Amiens, 99 p.
- BOERTMANN, D.-1996- The genus *Hygrocybe*. *Fungi of Northern Europe*, 1 (2^e éd.). København. Vesterholt & Co éd. p. 1-184.
- CANDUSSO M., 1997 - *Hygrophorus* s.l. ; Ed. Libreria Basso, Alassio, Italie, 784 p.

MARASMIACEAE

- ANTONIN V., NOORDELOOS M.E., 1993 - A Monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe. Part 1 : *Marasmius*, *Setulipes* and *Marasmiellus* ; Berchtesgaden, IHW-Verlag, 1-229.
- ANTONIN V., NOORDELOOS M.E., 1997 - A Monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe. Part 2 : *Collybia*, *Gymnopus*, *Rhodocollybia*, *Crinipellis* and additions to *Marasmiellus*, *Chaetocalathus* ; IHW-Verlag, 1-256.
- BON, M.-1999- Flore Mycologique d'Europe. Les collybio-marasmioides et ressemblants. *Doc. mycol. Mémoire Hors Série N°5*, p. 1-171.

MYCENACEAE

- ANTONIN V., NOORDELOOS M.E., 2004 - A monograph of the genera *Hemimycena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Gamundia*, *Myxomphalia*, *Resinomycena*, *Rickenella* and *Xeromphalina* (Tribus

Myceneae sensu Singer, *Mycena* excluded) in Europe ; Ed. IHW-Verlag, Eching, Allemagne, 279 p.
ROBICH G., 2007 - *Mycena* d'Europa ; Ed. AMB Associazione micologia Bresadola, Trento, 728 p.

PLUTEACEAE

CITERIN M., EYSSARTIER G., 1998 - Clé analytique du genre *Pluteus* Fr. ; *Doc mycol.*, 28 (111) : 47-67.

PSATHYRELLACEAE

CITERIN M., 1992 - Clé monographique du genre *Coprinus* Pers. (1797) ; *Doc. mycol.*, 86 : 1-28.

CITERIN M., 1994 - Clé monographique du genre *Coprinus* Pers. (suite) (Révision des sections *Lanatuli* et *Picacei*) ; *Doc. mycol.*, 95 : 1-13.

FOUCHIER F., 1995 - Le genre *Psathyrella* (Fries) Quélet. ; Montpellier, FMM, 98pp.

GREGORY, N.M. & R. WATLING -1987- British Fungus Flora. Agarics an Boleti. 5) *Strophariaceae* & *Coprinaceae* p.p. Edinburgh. Royal Botanic Garden. 121 pp.

KITS VAN WAVEREN E., 1985 - The Dutch, French and British species of *Psathyrella* ; *Persoonia*, Supplement Vol. 2, 300 pp.

ORTON P.D. & R. WATLING -1979- British Fungus Flora. Agarics an Boleti. 2) *Coprinaceae* : *Coprinus*. Edinburgh. Royal Botanic Garden. 149 pp.

ULJÉ, C.B. & C. BAS, 1988. - Studies in *Coprinus* I — Subsections *Auricomi* and *Glabri* of *Coprinus* section *Pseudocoprinus*. *Persoonia* 13(4) : 433-448.

ULJÉ, C.B. & C. BAS, 1991. - Studies in *Coprinus* II — Subsection *Setulosi* of section *Pseudocoprinus*. *Persoonia* 14.

ULJÉ, C.B. & M.E. NOORDELOOS, 1993. - Studies in *Coprinus* III — *Coprinus* section *Veliformes*. Subdivision and revision of subsection *Nivei emend.* *Persoonia* 15(3) : 257-301.

ULJÉ, C.B. & M.E. NOORDELOOS, 1997. - Studies in *Coprinus* IV — *Coprinus* section *Coprinus*. Subdivision and revision of subsection *Alachuani*. *Persoonia* 16(3) : 265-333.

ULJÉ, C.B. & M.E. NOORDELOOS, 1999. - Studies in *Coprinus* V — *Coprinus* section *Coprinus*. Revision of subsection *Lanatuli* Sing. *Persoonia* 17 : 165-199.

RUSSULACEAE

BASSO M.T., 1999 - *Lactarius* Pers. ; Ed. Mykoflora, Alassio, Italie, 844 p.

HEILMANN-CLAUSEN J., VERBEKEN A., VESTERHOLT J., 2002 - The Genus *Lactarius* ; 2eme édition, Ed. Svampetryk, Mundelstrup, Denmark, 285 p.

ROMAGNESI H., 1996 - Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord : essai sur la valeur taxonomique et spécifique des caractères morphologiques et microchimiques des spores et des revêtements ; Ed. Gantner Verlag, Vaduz, Liechtenstein, 1030 p. SARNARI, M. -1998- Monographia illustrata del genere *Russula* in Europa. Tome 1. Associazione micologica Bresadola, Trento, 800 p.

SARNARI M., 2005 - Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa : tomo secondo ; Ed. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, , 1567 p.

STROPHARIACEAE

HOLEC J., 2001 - The genus *Pholiota* in central and western Europe ; Ed. IHW-Verlag, , 220 p.

JACOBSSON S.-1990- *Pholiota* in northern Europe. *Windahlia* 10 :1-86. Göteborg.

NOORDELOOS M.E., 2011 - *Strophariaceae* s.l. Ed. Edizioni Candusso, Alassio, Italie, 648 p.

TRICHOLOMATACEAE

BON M., 1991 - Flore mycologique d'Europe : 2, les Tricholomes et ressemblants ; Documents mycologiques Mémoires hors série n° 2 : *Tricholomataceae* (Fayod) Heim, Ed. CRDP, Amiens, 163 p.

BON M., 1997 - Flore mycologique d'Europe : 4, les Clitocybes, Omphales et ressemblants ; Documents mycologiques Mémoire hors série n° 4, *Tricholomataceae* (2), *Clitocyboideae*, Ed. CRDP, Amiens, 181 p.

FONTENLA, R., GOTTARDI M., & PARA R., 2003. - Osservazioni sul genere *Melanoleuca*. *Fungi non Delineati*, Vol. XXV. Ed. Candusso, Alassio, Italie, 112 p.

TUBARIACEAE

BON, M. 1992. – Clé monographique des espèces galéro-naucorioïdes. *Doc. mycol.*, 21(84), p. 1-89.

OUVRAGES GENERAUX

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN. 1995. – Champignons de Suisse Tome 4 : Champignons à lames 2^e partie. *Mykologia*, Lucerne, 371 p.

ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. 1997. – *Microfungi on Land Plants : an Identification Handbook*. New enlarged edition. The Richmond Publishing Co. Ltd. 868 p.

ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. 1998. – *Microfungi on Miscellaneous Substrates : an Identification Handbook*. New enlarged edition. The Richmond Publishing Co. Ltd. 246 p.

KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (eds.). 2008. — *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera*. Nordsvamp, Copenhagen.

KÜHNER R., ROMAGNESI H., 1953 - Flore analytique des champignons supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles) ; Paris. Masson, 1: 556.

MOSER M., 1978 - Keys to Agarics and Boleti ; Ed. Roger Phillips, Londres, 535 p.

ROUX P., 2006 - Mille et un champignons ; Ed. Roux, Sainte Sigolène, 1223 p.

ROUX P., EYSSARTIER G., 2011 - Le Guide des champignons - France et Europe. ; Ed. Belin, Paris, 1119 p.

II ASCOMYCOTA

GEOGLOSSACEAE

ARAUZO S., IGLESIAS P., 2014. La familia Geoglossaceae ss. str. en la Península ibérica y la Macaronesia. *Errotari*, 10 : 166-259.

IGLESIAS P., ARAUZO S., 2013. *Microglossum cyanobasis*. Un *Microglossum* nuevo recolectado en Oriñon (Cantabria). *Errotari* 10.

PRIOU, J. P. 1992. - Contribution aux *Geoglossum* de France. *Cah. mycol. Nantais*. 4 : 5-9

HELVELLACEAE

DISSING H. 1966. - The Genus *Helvella* in Europe with special emphasis on the species found in Norden ; *Dansk botanisk arkiv*, 25 (1) : 1-172.

HÄFFNER, J. 1987. – « Clés des espèces du genre *Helvella* ». *Z. mycol.*, 7, p. 4-6.

PYRONEMATACEAE

SCHUMACHER T., 1990 - The genus *Scutellinia* (*Pyronemataceae*) ; *Opera Bot.*, 101 : 5-107.

OUVRAGES GENERAUX

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN -1984- Champignons de Suisse Tome 1 : Les ascomycètes. Lucerne. *Mykologia*. p. 1-310.

DENIS R.W.G.-1968- British ascomycetes. Stuttgart. J. Cramer. 455 pp.

DOUGOUD, R. 2001. – Clé des Discomycètes carbonicoles. *Doc. mycol.*, 30(120), p. 15-29.

DOVERI, F., G. CACIALLI & V. CAROTI. 2000. – Guide pour l'identification des Pezizales fimicoles d'Italie. Contribution à l'étude des champignons fimicoles - XXXII. *Doc. mycol.*, 30(1117-1118), p. 3-97.

GRELET L.J.-1932-1959- Les discomycètes de France d'après la classification de Boudier.

Réédition 1979. *Bull. Soc. Bot. Du Centre-Ouest*. 3. n° spécial. Royan. 709 pp.

HANSEN, L. & H. KNUDSEN (eds). 2000. — *Nordic Macromycetes*. Vol. 1 Ascomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 309 p.

Conservatoire botanique national

DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

Syndicat mixte Conservatoire botanique pyrénéen

Vallon de Salut - BP 70315 - 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex

