



Réserve Naturelle
HAUTS DE CHARTREUSE

Plan de gestion de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse 2018 - 2027

SECTION A

Partie 1

Informations générales sur la Réserve Naturelle

Environnement et patrimoine naturel

Version Aout 2019

Sommaire

Préambule.....	5
A Diagnostic de la Réserve Naturelle	7
A.1 Informations générales sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse	8
A.1.1 Création de la Réserve Naturelle	8
A.1.2. Localisation, limites et superficie de la Réserve Naturelle	8
A.1.3 La gestion de la Réserve Naturelle	9
A.1.4 Bref historique de la Réserve Naturelle	11
A.1.5 Cadre socio-économique et aménagement du territoire	13
A.1.6 Inventaires, classement et gestion en faveur du patrimoine	13
A.1.6.1 Statuts réglementaires et non réglementaires.....	13
A.1.6.2 Autres codes et schémas structurants	14
A.1.7 Evolution historique de l'occupation du sol.....	16
A.2 Environnement naturel et patrimoine de la Réserve Naturelle	18
A.2.1 Conditions climatiques et hydrologiques	18
A.2.2 Géologie, géomorphologie, hydrographie et pédologie	20
A.2.2.1 Origine des roches	20
A.2.2.2 Tectonique.....	20
A.2.2.3 Formes d'érosion.....	21
A.2.2.4 Évaluation de la valeur patrimoniale des objets géologiques et paléontologiques.....	22
A.2.2.4.1 Patrimoine sédimentaire.....	23
A.2.2.4.2 Patrimoine tectonique	24
A.2.2.4.3 Patrimoine karstique	26
A.2.2.4.4 Patrimoine paléontologique	27
A.2.2.5 Enjeux concernant les objets géologiques et paléontologiques	30
A.2.3 État des connaissances et des données habitats, flore et faune	34
A.2.3.1 Habitats naturels.....	34
A.2.3.1.1 Protocole de suivi : évolution des milieux	34
A.2.3.1.2 Espèces végétales.....	35
A.2.3.1.3 Espèces animales.....	37
A.2.4 Habitats naturels	38
A.2.4.1 Description des habitats	38
A.2.4.2 Valeur patrimoniale des habitats.....	41
A.2.4.2.1 Représentativité des habitats remarquables de la Réserve et enjeu de conservation.....	42
A.2.4.2.2 Fiches synthétiques sur les milieux naturels à enjeux	46
A.2.4.3 Facteurs limitants et fonctionnalités	56
A.2.4.3.1 Facteurs naturels	56
A.2.4.3.2 Facteurs humains.....	57
A.2.4.3.3 Facteurs extérieurs	62
A.2.4.4 Etat de conservation des habitats	65
A.2.5 Espèces floristiques	68
A.2.5.1 Description des espèces et de leurs populations	68
A.2.5.2 Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces végétales	70
A.2.5.2.1 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire national	70
A.2.5.2.2 Espèces protégées en région Rhône-Alpes :	72
A.2.5.2.3 Espèces réglementées en Isère	74
A.2.5.2.4 Espèces inscrites sur la liste rouge nationale	77
A.2.5.2.5 Espèces inscrites sur la liste rouge régionale	79
A.2.5.3 Evaluation du statut des populations des principales espèces végétales	

rare, remarquables ou « patrimoniales » sur la Réserve Naturelle	82
A.2.5.4 Récapitulatif des espèces prioritaires et propositions d'actions :.....	95
A.2.5.5 Fiches synthétiques de quelques espèces rares et/ou remarquables.	101
A.2.6 Connaissances sur le Fonge	147
A.2.7 Espèces faunistiques	148
A.2.7.1 Description des espèces et de leurs populations	148
A.2.7.1.1 Composition de la faune.....	148
A.2.7.2 Etat des connaissances.....	151
A.2.7.3 Liste commentée des espèces	154
A.2.7.3.1 Liste commentée des oiseaux représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle (espèces occasionnelles ou en limite altitudinale cf A.2.7.3.2)	156
A.2.7.3.2 Liste commentée des oiseaux : espèces occasionnelles ou en limite altitudinale.....	165
A.2.7.3.3 Liste commentée des mammifères représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle	167
A.2.7.3.4 Liste commentée des amphibiens et des reptiles représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle	175
A.2.7.3.5. Liste commentée des odonates représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle	177

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Chronologie de la Réserve Naturelle et du site Natura 2000 I20	11
Tableau n°2 : Classements du site	13
Tableau n°3 : Paysages remarquables concernant la Réserve Naturelle	14
Tableau n°4 : Classement des réseaux souterrains dans les plus grands réseaux mondiaux (+ de 50 km et de moins de 100km).	26
Tableau n°5 : Actions relatives au patrimoine géologique.....	31
Tableau n°6 : État des lieux des inventaires floristiques réalisés sur la Réserve Naturelle ...	36
Tableau n°7 : Suivis spécifiques sur le territoire de la Réserve Naturelle	37
Tableau n°8 : Habitats présents sur la Réserve Naturelle.....	39
Tableau n°9 : Habitats d'intérêt communautaire sur la Réserve Naturelle et surface de présence de la Réserve.....	42
Tableau n°10: Valeur patrimoniale des habitats rencontrés sur la Réserve Naturelle	44
Tableau n°11: Problèmes de cohérence entre les parcelles retenues dans le décret et le terrain.....	62
Tableau n°12 : Montants en euros obtenus pour la gestion de la Réserve Naturelle depuis la désignation du gestionnaire.....	64
Tableau 13 : Nouveaux taxons de la flore vasculaire inventoriés depuis le dernier inventaire complet de 2001 :.....	68
Tableau n°14 : Résultats d'inventaire RBI Aulp du Seuil (année 2015) – Source ONF	148
Tableau 14 :Etat des lieux des inventaires et diagnostics faunistiques réalisés sur la Réserve Naturelle.....	152

Liste des figures

Figure n°1 : Localisation de la Réserve Naturelle	9
Figure n°2 : Part des territoires communaux ramenée à la surface totale de la Réserve Naturelle.....	9
Figure 3 : Localisation de la station Phénoclim de l'Alpette	19
Figure n°4 : Vue aérienne du synclinal perché des Hauts de Chartreuse (□Jean-Baptiste STROBEL)	20
Figure n°5 : Schéma de la faille décrochante du Cirque de Saint-Même	21
Figures n°6, 7 et 8 : Dans l'ordre : tour calcaire, pin à crochets sur lapiés de ruissellement et exurgence karstique du Guiers Mort	22
Figure n°9 : Part des principaux milieux de la Réserve Naturelle.....	38

Préambule

Dans les Préalpes calcaires, la partie Est du massif de Chartreuse s'étend en un vaste monument rocheux bordé de falaises, du Mont Granier au Nord, à la Dent de Crolles au Sud. Accessible uniquement à pied, cet espace en partie façonné par l'homme a conservé une richesse naturelle exceptionnelle.

La Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse a été créée en 1997 afin de sauvegarder le site, menacé par des projets d'aménagements touristiques (Cf. tableau n°1 : Chronologie de la Réserve Naturelle et du site Natura 2000 I20). Elle a pour mission de protéger et gérer ce territoire pour que les diverses activités qui y sont exercées (élevage, exploitation forestière, randonnée, ...) soient compatibles avec la préservation de la faune, de la flore et du paysage.

En avril 2001, le Parc naturel régional de Chartreuse a été désigné gestionnaire de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse par l'État.

L'article R.332-21 du code de l'environnement et la circulaire n°95-47 du 28 mars 1995 concernant les "*Plans de gestion écologique des réserves naturelles*", stipulent qu'il incombe au gestionnaire de réaliser le plan de gestion de la Réserve Naturelle et de le mettre en œuvre. La réalisation de ce document est une obligation depuis le décret n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du code de l'environnement (articles R242-21 et 22).

Le premier plan de gestion de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse 2007- 2012 a suivi le processus de validation indiqué par ce même décret, à l'article R.242-22 :

"Le plan de gestion est arrêté pour une durée de cinq ans par le préfet, qui consulte le conseil scientifique régional du patrimoine naturel et les administrations civiles et militaires affectataires de terrains compris dans la réserve, ainsi que l'Office national des forêts lorsque la réserve inclut des forêts relevant du régime forestier. Le premier plan de gestion d'une Réserve Naturelle nouvellement créée est, en outre, soumis pour avis au Conseil national de la protection de la nature et pour accord à l'autorité militaire territorialement compétente, lorsque la Réserve Naturelle comprend des terrains militaires. Il est transmis pour information au ministre chargé de la protection de la nature".

A échéance de la programmation, la rédaction d'un nouveau plan de gestion doit être menée, comme prévu dans le code de l'environnement.

L'élaboration de ce plan de gestion s'est basée sur la méthodologie actuelle décrite dans le document réalisé par RNF (Réserves Naturelles de France) en 2006 : "*Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles*", et s'appuie également sur l'actualisation de cette méthodologie qui est en cours d'élaboration (présentation semblable mais corps du texte plus synthétique, mise en place d'indicateurs de résultats pour chaque opération, etc.).

Il est important de préciser que ce document a pour vocation de mettre en lumière les évolutions de connaissances et d'enjeux qui ont eu lieu au cours de la période de mise en œuvre du premier plan de gestion.

La partie diagnostic et descriptive reste donc succincte afin de garder un document le plus compact possible.

Sont donc reprises et simplifiées des parties descriptives de l'ancien plan de gestion et de la synthèse, rédigés par le personnel de la Réserve Naturelle (Jérôme BAILLY, Suzanne BARNAVE, Partick GARDET et Sylvaine MURAZ).

Pour bénéficier d'un descriptif plus détaillé, il convient de se référer au premier plan de gestion.

Ce nouveau plan de gestion sera valable pour une période de 10 ans sous réserve de

prévoir une évaluation au bout de 5 ans. Si besoin, il sera adapté pour prendre en compte les résultats de cette évaluation.

Citons également Charleyne BUISSON qui a contribué à la rédaction de ce document dans le cadre d'un emploi temporaire en 2014.

NB : Toutes les surfaces indiquées dans ce document sont issues des calculs sous Système d'Information Géographique (SIG, logiciel Mapinfo 7.5 et QGIS). Elles peuvent parfois varier de celles affichées dans le décret de création de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse (Cf. annexe n°1 : Décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997, portant création de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse).

A Diagnostic de la Réserve Naturelle

A.1 Informations générales sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse

A.1.1 Création de la Réserve Naturelle

Les Hauts de Chartreuse sont classés Réserve Naturelle Nationale par décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997 (Cf. annexe n°1 : Décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997). Ce classement est l'aboutissement d'une première demande engagée en 1978 afin de sauvegarder le site de projets d'aménagements touristiques. En 2001, le Parc Naturel Régional de Chartreuse a été désigné organisme gestionnaire par l'Etat. La Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse a pour missions de protéger et gérer ce territoire pour que les diverses activités qui s'y exercent soient compatibles avec la préservation de la faune, de la flore et du paysage.

Cette Réserve Naturelle est la 136^{ème} Réserve Naturelle Nationale créée sur les 341 réserves naturelles (nationales, régionales et corse) existantes en France en 2016 et s'inscrit dans un réseau protégeant en métropole un peu plus de 295 000 hectares de milieux naturels très variés.

A.1.2. Localisation, limites et superficie de la Réserve Naturelle

Le massif de la Chartreuse est situé au cœur de la région Rhône-Alpes, à cheval sur les départements de l'Isère et de la Savoie et bordé par d'importants centres urbains et voies de communication entre Grenoble, Chambéry et Voiron. Massif calcaire préalpin en bordure des Alpes occidentales, il est séparé des Bauges par la cluse de Chambéry au Nord et du Vercors par la cluse de Voreppe au Sud. A l'Est, le sillon du Grésivaudan le sépare nettement des massifs à caractère plus alpins tels que Belledonne ; à l'Ouest, il domine un piémont de petites collines et bassins rejoignant la vallée du Rhône. Au Nord-Ouest, le chaînon forestier de l'Epine, extrémité méridionale du Jura, vient s'accoler au massif et assure une connexion écologique importante.

Partie orientale du massif, les Hauts de Chartreuse s'étirent en un vaste monument rocheux bordé de falaises, du Granier au Nord à la Dent de Crolles au Sud (Cf. figure n°1). Accessible uniquement à pied, cet espace montagnard au paysage marqué par les activités humaines a conservé une richesse naturelle et des paysages remarquables.

Long de 20 km pour 3 km de large en moyenne pour une surface totale de 4 450ha, ce territoire s'étage d'environ 1 400 m jusqu'à 2 062 m à la Dent de Crolles, comprenant un point bas à 900 m au pied du Mont Granier.

La Réserve Naturelle concerne pour partie 11 communes situées sur deux départements (Cf. carte n°1 : Situation géographique de la Réserve Naturelle, carte n°2 : Limites administratives de la Réserve Naturelle, carte n°3 : Carte de toponymie et figure 2) :

- 3 883 ha (soit 88 % de la surface) sur 7 communes en Isère : Chapareillan, Saint-Bernard-du-Touvet, Sainte-Marie-du-Mont, Saint-Hilaire-du-Touvet, Saint-Pancrasse, Saint-Pierre-de-Chartreuse et Saint-Pierre-d'Entremont,
- 537 ha (soit 12 % de la surface) sur 4 communes en Savoie : Apremont, Entremont-le-Vieux, Les Marches et Saint-Pierre-d'Entremont.

Figure n°1 : Localisation de la Réserve Naturelle

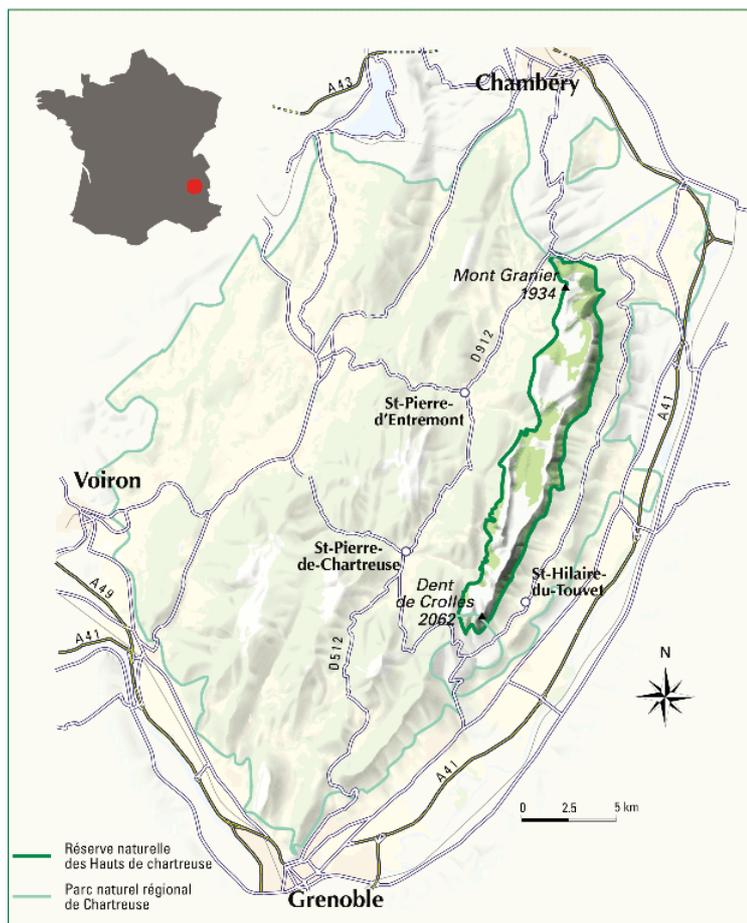
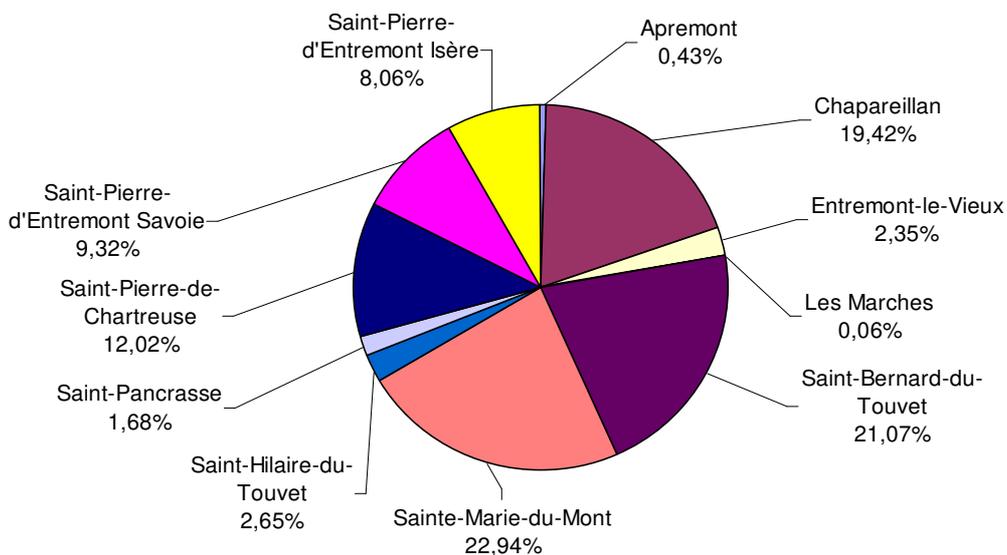


Figure n°2 : Part des territoires communaux ramenée à la surface totale de la Réserve Naturelle



A.1.3 La gestion de la Réserve Naturelle

Le Parc naturel régional de Chartreuse a été désigné gestionnaire de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse le 17 avril 2001. Cette mission a été renouvelée plusieurs reprises, la signature de la quatrième convention de gestion date du 24 octobre 2014 (Cf. annexe n°2 : Convention du 24 octobre 2014, fixant les modalités de gestion de la Réserve Naturelle).

Le personnel de la Réserve Naturelle comprend actuellement le conservateur et deux gardes techniciens. Une personne avait été recrutée en 2014 sur 8 mois pour aider ponctuellement pour l'élaboration du second plan de gestion.

Le comité consultatif a été créé le 3 juin 1998 par arrêté interpréfectoral n°98-343. Il a été renouvelé dernièrement le 7 novembre 2014 par arrêté préfectoral n°2014-311-0048 (Cf. annexe n°3: Arrêté interpréfectoral n° 2014-311-0048 portant désignation des membres du comité consultatif de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse) ¹.

En application de l'article 3 du décret de création de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, un comité restreint a été mis en place le 21 juillet 2005 par arrêté préfectoral afin d'optimiser certaines procédures d'autorisation. Il a été renouvelé le 8 juin 2012 par arrêté préfectoral n° 2012-160-0020 (Cf. annexe n°4 : Arrêté préfectoral n°2012-160-0020 portant création du comité restreint de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse).

La création d'un conseil scientifique propre à la Réserve Naturelle est imposée par le décret n°2005-491 du 18 mai 2005 (relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du code de l'environnement). Sa composition est fixée par arrêté préfectoral. Cette dernière a été renouvelée le 23 mars 2015 par arrêté préfectoral n° 2015-082-0027 (Cf. annexe n°5 : Arrêté préfectoral n°2015-082-0027 portant missions et composition du conseil scientifique de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse).

1

Entre 1998 et 2012, ce comité consultatif a été renouvelé et modifié à plusieurs reprises: renouvellement le 2 février 2005 par arrêté interpréfectoral n°2005-01141 en incluant quelques modifications de composition, modification le 14 novembre 2007 par arrêté interpréfectoral n°2007-09850, renouvellement le 2 avril 2008 par arrêté interpréfectoral n°2008-02796 et modification de ce dernier à deux reprises (le 28 avril 2008 par arrêté interpréfectoral n°2008-03743 et le 7 novembre 2008 par arrêté interpréfectoral n°2008-10153).

A.1.4 Bref historique de la Réserve Naturelle

Tableau n°1 : Chronologie de la Réserve Naturelle et du site Natura 2000 I20

Date	Événements relatifs à la Réserve Naturelle Des Hauts de Chartreuse	Événements relatifs au site Natura 2000 I20
1978	Demande de création de la Réserve Naturelle par la FRAPNA Isère en réaction à des projets d'aménagement	
1979	Sélection par la DRAE, le site est retenu dans la sélection régionale des sites naturels à classer	
1982	Agrément par le CGI, le site est retenu dans la liste des Réserves Naturelles à créer	
Juin 1989	Publication de l'« <i>Étude scientifique préliminaire à la protection des Hauts plateaux de Chartreuse</i> », Carene	
Janvier 1992 à juillet 1993	Délibération des conseils municipaux des communes concernées par le projet de Réserve Naturelle	
18 mai 1993	Arrêté interpréfectoral prescrivant l'ouverture de l'enquête publique sur le projet de classement de la Réserve Naturelle	
Juillet 1993	Enquête publique (28/06/1993 au 13/07/1993)	
Octobre 1993	Avis des commissions départementales des sites Isère (07/09) puis Savoie (29/10), siégeant en formation de protection de la nature	
5 avril 1994	Rapport de transmission du Préfet au Ministre chargé de l'environnement	
2 juin 1994	Avis du CNPN puis avis et accords des ministres intéressés	
6 mai 1995	Création du Parc naturel régional de Chartreuse par décret ministériel n°95-634	Création du Parc naturel régional de Chartreuse par décret ministériel n°95-634
1er octobre 1997	Création de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse par décret interministériel n°97-905	
28 octobre 1997	Désignation du Préfet de l'Isère comme préfet centralisateur par le Ministre chargé de l'environnement	
15 septembre 1997		Avis du comité départemental de suivi Natura 2000 relatif à la liste des sites à proposer à la Commission Européenne et au choix des opérateurs désignés
Décembre 1997		Proposition du site I20 comme ZSC par le Ministre chargé de l'environnement, notification à la Commission Européenne
3 juin 1998	Création du comité consultatif par arrêté interpréfectoral n°98-3431	
1999	Dépôt de la candidature du PNRC à la gestion	
7 décembre 2000	Première réunion du comité consultatif	
Avril 2001	Signature de la première convention entre la préfecture de l'Isère et le PNRC fixant les modalités de gestion de la Réserve Naturelle	Proposition par la préfecture de l'Isère de désigner le PNRC comme opérateur
22 juin 2001		Annulation partielle de projets de ZSC (dont I20) par le Conseil d'État pour défaut de procédure dans les consultations menées en 1997
Septembre 2001	Recrutement du conservateur	Démarrage du document d'objectifs: cartographie des habitats par le CBNA
Décembre 2001		Transmission du projet de ZSC par le Préfet des communes et EPCI pour avis

Date	Événements relatifs à la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse	Événements relatifs au site Natura 2000 I20
Mars 2002		Délibérations des communes et EPCI sur le projet de ZSC
Avril 2002		Transmission du projet de ZSC par le Préfet au Ministre chargé de l'environnement
Juillet 2002	Recrutement du premier garde technicien	
Avril à octobre 2002		Embauche ponctuelle d'une personne chargée de la réalisation du document d'objectifs
17 septembre 2002		Transmission du projet de ZSC par la France à la Commission Européenne
29 octobre 2002		Première réunion du comité de pilotage
13 décembre 2002		Convention entre l'État et le PNRC relative à l'élaboration du document d'objectifs
22 décembre 2003		Arrêté de la Commission Européenne fixant la liste des SIC pour la région biogéographique alpine
Mai 2004	Recrutement d'un assistant plan de gestion	
21 décembre 2004	Signature de la seconde convention entre la préfecture de l'Isère et le PNRC fixant les modalités de gestion de la Réserve Naturelle	
2 février 2005	Modification de la composition du comité consultatif par arrêté interpréfectoral n°2005-01141	
Juillet 2005	Création d'un comité restreint de la Réserve Naturelle par arrêté préfectoral n°2005-08664	
Août 2005	Recrutement du deuxième garde technicien	
Janvier 2006	Réunion du comité consultatif, validation des objectifs de gestion	
7 avril 2006	Création du conseil scientifique de la Réserve Naturelle par arrêté préfectoral n°2006	
2007	Arrêté préfectoral de mise en œuvre du Plan de gestion sur la période 2007-2012 (avis favorable du CC, CS, CSRPN et CNPN)	Arrêté du Ministre chargé de l'environnement désignant la zone comme site Natura 2000, publication au Journal Officiel Réunion du Comité de pilotage pour valider le document d'objectifs
Janvier 2008	Recrutement d'un nouveau conservateur	
2010-2011	Réintroduction du bouquetin des Alpes sur la Réserve Naturelle et recrutement d'un technicien en charge de cette réintroduction et du suivi de cette espèce	
Avril 2011	Recrutement d'un nouveau conservateur	
Avril 2013	Recrutement d'un agent à 50% sur la Réserve Naturelle et à 50% sur l'ENS du Col du Coq	
Janvier 2014	Passage de l'agent à 40 % sur la Réserve et à 60 % sur l'ENS du Col du Coq	
Mars 2014	Recrutement d'un nouveau conservateur et d'un assistant pour la rédaction du nouveau plan de gestion	
2014	Signature de la troisième convention de gestion entre la préfecture de l'Isère et le PNRC fixant les modalités de gestion de la Réserve Naturelle	
2015	Renouvellement du comité consultatif et du conseil scientifique de la Réserve Naturelle	
2017	Avis favorable du second plan de gestion 2017-2027 par le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel (Avril 2017)	
2019	Arrêté préfectoral de mise en œuvre du Plan de Gestion sur la période 2017-2027	

CBNA : Conservatoire Botanique National Alpin
CGI : Conseil Général de l'Isère
CNPN : Conseil National de Protection de la Nature
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DRAE : Direction Régionale de l'Aménagement et de l'Environnement
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

FRAPNA : Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature
PNRC : Parc naturel régional de Chartreuse
SIC : Site d'Importance Communautaire
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

A.1.5 Cadre socio-économique et aménagement du territoire

A proximité du sillon alpin et de grands centres urbains, le territoire de la Chartreuse, sur lequel se situe la Réserve Naturelle, connaît des mutations sociologiques rapides et profondes. Le cœur du massif semble peu bénéficier du dynamisme économique qui l'entoure, il est surtout résidentiel.

Le territoire du Parc naturel régional de Chartreuse a vu sa population augmenter considérablement dans les dernières décennies : 14 000 habitants en plus en 1999 par rapport à 1990 et 10 % de plus en 2007 par rapport à 1999. Au recensement de l'INSEE en 2007, la population dans le périmètre du parc était de 51 218 habitants. Des écarts importants s'observent entre les secteurs géographiques : le dynamisme démographique est particulièrement marqué sur les pourtours du massif, dans les secteurs du Voironnais et du Grésivaudan.

L'accroissement de la population s'explique essentiellement par la recherche de tranquillité et la qualité paysagère, la proximité des axes routiers étant secondaire dans les choix d'implantation.

Entre 1993 et 2002, la croissance de l'emploi sur le territoire du PNRC est de 33 %. En 2007, environ 66 000 actifs de 15 à 64 ans sont comptabilisés sur les communes du Parc naturel régional de Chartreuse. C'est principalement le secteur tertiaire qui est créateur d'emploi, suivi du secteur de l'industrie puis de celui de la construction.

La Réserve Naturelle, au sein du Parc naturel régional de Chartreuse est perçue comme un espace naturel de détente. Pourtant, les Hauts de Chartreuse accueillent non seulement des activités touristiques et sportives mais également des activités économiques traditionnelles. En effet, une grande partie des forêts de pourtour sont exploitées, les espaces ouverts des Hauts sont pâturés à la belle saison et près de 2/3 du territoire protégé est chassable.

A.1.6 Inventaires, classement et gestion en faveur du patrimoine

A.1.6.1 Statuts réglementaires et non réglementaires

Le territoire de la Réserve Naturelle est concerné par différents types de classements qui témoignent à plusieurs titres de la valeur patrimoniale de cet espace (Cf. Tableau n°2, carte n°4 : Zones à statut réglementaire, carte n°5 : Inventaire ZNIEFF, annexe n°6 : Fiche descriptive du site Natura 2000, annexe n°7 : Fiche descriptive de la ZNIEFF de type I, Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, annexe n°8 : Fiche descriptive de la ZNIEFF de type II, Massif de la Chartreuse).

Tableau n°2 : Classements du site

Type de classement	Nom du territoire	Date de classement	Mode de gestion	Surface totale en ha	Surface en RN en ha
Site classé	Site Classé 079 Cascades et grottes du Guiers vif	04/04/1911	Travaux soumis à autorisation (modifications des lieux)	2	2
Site inscrit	Site Inscrit 500 Cirque de Saint-Même (partie)	20/06/1941		102	58
	Site Inscrit 339 Cirque de Saint-Même et source du Guiers	31/12/1942		49	26
Parc Naturel Régional	Parc Naturel Régional de Chartreuse	06/05/1995	Principalement par conventions	69780	4327

Réserves Biologiques Domaniales (RBD)	RBD Intégrale de l'Aulp du Seuil	18/12/1998	Aucune activité autorisée	144	144
	RBD Mixte Malissard	2004	Aucune activité autorisée sur la partie en RN	87	30
Natura 2000	Landes, pelouses, forêts et habitats rocheux des Hauts Plateaux de Chartreuse	Arrêté CE 22/12/2003	Gestion contractuelle soutenue par des fonds européens	4450	4450
Zones Naturelles d'Intérêt Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)	Type I, n° 3815-0029, Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse	2004	Simple inventaire du patrimoine naturel	4450	4450
	Type II, n°3815, Massif de la Chartreuse	2004		44230	4420
Espace Naturel Sensible	ENS du Col du Coq	2004	Possibilités de réglementation	288	0 Espace contigu au Sud

Autres que les ZNIEFF, il existe un autre statut non réglementaire :

- Inventaires des paysages en Rhône-Alpes

Un inventaire des paysages a été élaboré par la DIREN en 1996 et réactualisé en 2005 par la DREAL. Il constitue un outil " *de travail favorisant l'élaboration de politiques de protection, d'aménagement et de gestion de l'espace* " au niveau régional se basant sur la morphologie, l'impact visuel, la reconnaissance sociale et la notoriété touristique des ensembles paysagers. Les paysages sont classés en 7 familles (naturels, naturels de loisirs, agraires, ruraux-patrimoniaux, émergents, marqués de grands aménagements urbains, périurbain). Le territoire de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse touche trois ensembles paysagers (Cf. tableau n°3 : Paysages remarquables concernant la Réserve Naturelle) mais se trouve principalement sur celui dénommé " *Massif de la Chartreuse* ".

Tableau n°3 : Paysages remarquables concernant la Réserve Naturelle

Nom	Type de paysage
Bassin de Chambéry, Montmélian	Paysage émergent
Bordure orientale de la Chartreuse	Paysage émergent
Massif de la Chartreuse	Paysage naturel

Source : Site internet de la DREAL Rhône-Alpes Auvergne, 2016

Définition des types de paysage :

Paysage naturel : espace où la main de l'homme est perçue comme marginale par rapport aux " forces de la nature ".

Paysage émergent : paysage naturel ou rural qui a évolué à partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, vers une forme d'urbanisation diffuse à vocation résidentielle. Il a perdu, en tant que dominante, une dimension culturelle (architecture caractéristique, petit patrimoine rural et traces qui attestent d'une histoire ancienne), mais n'est pas pour autant assimilable aux paysages urbains ou périurbains. Un paysage émergent est marqué par des constructions, des aménagements et des comportements liés à l'urbanité, tout en présentant une faible densité globale d'urbanisation.

A.1.6.2 Autres codes et schémas structurants

Parmi les nombreuses autres réglementations, deux doivent être mentionnées en raison de l'importance des surfaces concernées et de la cohérence dans l'organisation des territoires.

- **Code forestier**

Le code forestier s'applique à l'ensemble des forêts françaises, privées ou publiques. Il permet d'assurer la pérennité du patrimoine forestier français, de conserver ses potentialités pour les générations futures et de prévoir des revenus réguliers dans le temps pour financer l'entretien et le renouvellement des forêts publiques et privées dans toutes leurs dimensions. Le régime forestier est l'ensemble des mesures législatives et réglementaires édicté par le livre 1 du code forestier. Il vise à conserver et à mettre en valeur, sur le long terme, les

espaces boisés publics et leur patrimoine, dans la perspective de répondre aux divers besoins de la société, y compris le développement du secteur économique.

Le régime forestier s'applique donc aux forêts de l'État, des collectivités territoriales (région, département, commune...), des sections de communes et des hôpitaux. Seul l'ONF est habilité à mettre en œuvre le régime forestier : rédaction des aménagements forestiers, martelage et vente de coupe....

Les forêts relevant du régime forestier couvrent, sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, plus de 1 700 ha (soit près de 40 % du territoire).

- **Code de l'urbanisme**

Les Schémas de COhérence Territoriale (SCOT) institués par la loi de Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU, 13 décembre 2000 ; article L.122-8 du code de l'urbanisme) sont des documents de planification sur 20 ans. L'objectif des SCOT est de donner un cadre cohérent au développement et à l'organisation du territoire, un cadre de référence aux différentes politiques d'aménagement menées au niveau communal et intercommunal.

Le SCOT de la région grenobloise du 21 décembre 2012 concerne entre autres les communes de : Chapareillan, Saint-Bernard-du-Touvet, Saint-Hilaire-du-Touvet, Saint-Pancrasse et Sainte-Marie-du-Mont. La Réserve Naturelle est partiellement comprise sur le territoire d'application du SCOT. Elle figure " *en tant qu'espace d'intérêt écologique et sites naturels classés* " où " *les pratiques de gestion (...) sont indispensables à leur qualité* ".

Le SCOT de la région chambérienne a été approuvé le 21 juin 2005 et modifié le 14 décembre 2013 (intégration du Document d'Aménagement Commercial (DAC)). Il concerne, entre autres, les communes d'Apremont et des Marches. La Réserve Naturelle est comprise à la marge sur le territoire d'application du SCOT. Elle apparaît comme un espace naturel (Syndicat mixte pour le SCOT du Lac du Bourget, de Chambéry et de la Combe de Savoie, 2005).

- **Les PLUi**

La Réserve Naturelle des hauts de Chartreuse fait partie de la Communauté de Communes Cœur de Chartreuse qui élabore actuellement son PLUi, valant SCOT. Ce projet de territoire sera la feuille de route qui définira les actions à conduire pour les prochaines années sur le Cœur de Chartreuse. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi de la Communauté de Communes du Cœur de Chartreuse sera élaboré de 2016 à 2019. Il implique de nombreux acteurs locaux et il vise à établir une gestion plus économe de l'espace et une meilleure prise en compte de l'environnement.

Plusieurs étapes de consultation de la population sont prévues lors de son élaboration. La première consultation publique a eu lieu le 29/02/2016. Des réunions de concertation sont prévues durant l'automne 2016 afin d'avancer dans l'élaboration du projet.

Les objectifs affichés de ce travail sont listés comme suit :

- protéger la qualité des paysages et en limiter la fermeture,
- assurer une bonne gestion de la ressource en eau et valoriser la qualité des milieux naturels et espaces naturels protégés,
- valoriser les patrimoines Chartroussins constitutifs du cadre de vie et de l'identité du territoire,
- conforter et assurer le bon fonctionnement des dynamiques agricoles,
- favoriser la mobilisation de la ressource forestière,
- modérer la consommation de l'espace, lutter contre l'étalement urbain,
- diversifier les types d'habitat ;
- favoriser l'adaptation et le développement de l'hébergement touristique ;
- réfléchir aux déplacements ;
- développer et organiser l'aménagement d'espaces économiques ;

- assurer la vitalité du territoire et la proximité en matière de commerces, services et équipements ;
- développer les activités touristiques et de loisirs toutes saisons.

A.1.7 Evolution historique de l'occupation du sol

Période glaciaire

Durant le Paléolithique (à partir de - 50 000 ans BP), les phases de réchauffement climatique sont trop brèves pour permettre l'installation durable de groupes humains dans les Alpes. L'impact des activités humaines sur la nature reste donc très faible voire nul en Chartreuse durant des milliers d'années.

Les sols ont commencé à se constituer sur les Hauts après la dernière déglaciation, il y a 16 000 ans, et les espèces végétales se sont alors développées. Le paysage est une steppe tundra et se boise peu à peu à partir de - 13 000 ans avec l'arrivée du bouleau et du genévrier.

Premières occupations humaines

Ce sont les fouilles des sites de l'Aulp du Seuil qui permettent d'apporter les éléments nécessaires à la connaissance du site. Les conclusions ont été extrapolées à l'ensemble des Hauts de Chartreuse. Ces éléments sont très détaillés dans le premier plan de gestion. Seuls ici, sont reprises les grandes tendances.

Entre le mésolithique (environ 7 000 à 5 400 avant J.-C.) et le néolithique (environ 5 500 à 2 200 avant J.-C.), le paysage des Hauts varie en fonction des ambiances climatiques qui alternent avec les époques. Le climat alterne des périodes froides et humides avec des climats plus tempérés et humides. Le paysage est caractéristique de l'étage subalpin, mosaïque de pelouses et de bosquets de pins et sapins.

Les hommes utilisent ce territoire à l'occasion de chasse et de cueillette. Ils ne fréquentent les Hauts qu'à la belle saison, entre août et septembre et font des provisions des matières premières siliceuses qui servira à fabriquer les armes et outils aux multiples usages (domestique, cynégétique, artistique) (Musée dauphinois, 1995).

Aucun reste d'animaux domestiques n'a pour l'instant été trouvé sur les sites des Hauts de Chartreuse.

C'est environ depuis le Néolithique moyen que l'homme semble, dans les Alpes du Nord, devenir éleveur en domestiquant des animaux (autour de 4 000, 4 500 avant J.-C.). Le site des hauts de Chartreuse doit probablement avoir connu cette même utilisation. Au néolithique final, l'homme détourne à son profit les cycles naturels pour construire et se chauffer.

Protohistoire (âges de bronze et du fer, 2 100 à 50 ans avant J.-C.)

Sur les Hauts, le milieu est forestier et composé de pins et d'épicéas. La forêt suit la dynamique naturelle (état initial, colonisation pionnière, installation forestière, forêt jeune, phase optimale, phase âgée,...). Le paysage forestier de l'époque est constitué d'une mosaïque des différentes phases de la dynamique.

Les groupes humains se succèdent sur les Hauts de Chartreuse toujours durant la belle saison, en relation probable avec les activités pastorales.

Moyen Age

Jusqu'au Moyen Age, les milieux naturels sont placés essentiellement sous l'influence du climat, celle de l'homme reste faible. A l'époque médiévale, l'occupation humaine de l'espace devient plus importante et son utilisation.

Les habitants de Chartreuse, installés dans les parties basses du territoire, basent leur économie sur l'élevage, principalement ovin et caprin, et la polyculture. Afin de fournir de nouvelles terres agricoles nécessaires face à l'augmentation de la population, l'homme fait reculer la forêt. Cette époque est alors caractérisée par les premiers grands défrichements.

L'ordre des chartreux est fondé en 1084 par Saint Bruno. Au XI^{ème} siècle, suite à des donations des seigneurs d'alentours, les chartreux héritent d'un vaste territoire comprenant presque la totalité du massif de Chartreuse (dont la forêt de l'Aulp du Seuil). Celle-ci est exploitée dès le XIII^{ème} siècle. Elle reste toutefois peu exploitée au regard d'autres zones de Chartreuse du fait de son accès difficile et du fait qu'elle ne présente pas une force économique.

Par contre, dès le Moyen Age, l'activité pastorale est bien présente sur le site des Hauts. Autour de 1300, les alpages de l'Aulp du Seuil sont à la disposition des habitants moyennant quelques redevances.

Epoque moderne

La surexploitation générale de la forêt est amorcée au XV^{ème} siècle avec la naissance de la sidérurgie. A l'époque des forges, le bois devient le combustible essentiel de la nouvelle industrie. D'une manière générale, les forêts appartenant aux moines (donc une partie des Hauts) sont moins surexploitées, de nombreux édits limitant les droits d'usage, voire l'accès aux gens des communes avoisinantes. (Paillet Y., 2002).

L'impact anthropique sur le milieu naturel est donc ancien et fort, bien que fluctuant selon les époques. Contrairement à ce que l'on constate dans de nombreuses zones du reste des Alpes, les forêts de Chartreuse en général et celles de la Réserve Naturelle en particulier, ont comparativement subi une pression moindre du fait du relief général du massif et de leur isolement, peu propices à l'exploitation et au développement de l'agriculture (Paillet Y., 2002)

L'analyse succincte d'une campagne de photographies aériennes réalisée par l'Institut Géographique National (IGN) en 1970 démontre que les espaces ouverts de la Réserve sont restés très proches de la situation actuelle en terme de surface. La forêt, par contre, semble s'être densifiée sans pour autant s'étendre, entraînant une diminution des milieux semi-ouverts (prés bois et lisières). Ceci reste toutefois à vérifier de manière plus précise.

A.2 Environnement naturel et patrimoine de la Réserve Naturelle

A.2.1 Conditions climatiques et hydrologiques

Les précipitations

Les précipitations qui arrosent les Hauts de Chartreuse proviennent majoritairement des perturbations formées sur l'océan atlantique et sont fortement exagérées par l'effet barrière du relief. Ce phénomène induit par condensation un climat très humide tout au long de l'année. Le climat de Chartreuse est typiquement montagnard, avec un enneigement hivernal conséquent. L'absence de station météorologique complète sur le site même de la Réserve ne permet cependant pas de proposer des données climatiques précises sur la Réserve Naturelle. On considère cependant que sur les points culminants, vers 1 800 m d'altitude, il tombe au moins 3 000 mm de précipitations cumulées.

Malgré cette forte pluviométrie, les phénomènes karstiques induisent, sur les Hauts, la quasi absence d'eau en surface.

L'eau pénètre rapidement dans les multiples fissures, dolines et puits qu'elle agrandit par dissolution, et finit par former de vastes systèmes de drainage souterrains, principalement au cœur de l'épaisse couche de calcaires urgoniens. Six rivières souterraines, délimitées par les grandes failles orientées Nord-Est/Sud-Ouest, collectent les eaux des Hauts de Chartreuse. Ces cours d'eau souterrains ont creusé de vastes réseaux de galeries qui sont parmi les plus vastes et les mieux explorés d'Europe (trois d'entre eux dépassent les 50 km de galeries reconnues). L'agencement de ces réseaux actifs ou abandonnés, les formes des galeries et les sédiments qui y ont été piégés sont de précieux indicateurs des contextes géologiques, hydrologiques et environnementaux du passé (Cf. carte n°6 : Aquifères).

Les eaux souterraines transitent rapidement dans le karst et sont donc très sensibles aux pollutions et aux variations brutales de débit. Elles émergent au profit d'un niveau de calcaires argileux souvent imperméable (calcaires de l'Hauterivien), en pied de falaises sur les flancs de la Réserve Naturelle.

En aval de ces exurgences, la présence de sols plus épais et la couverture forestière plus dense impliquent une meilleure régulation des ressources en eau que sur les Hauts.

Le programme de suivi Phénoclim

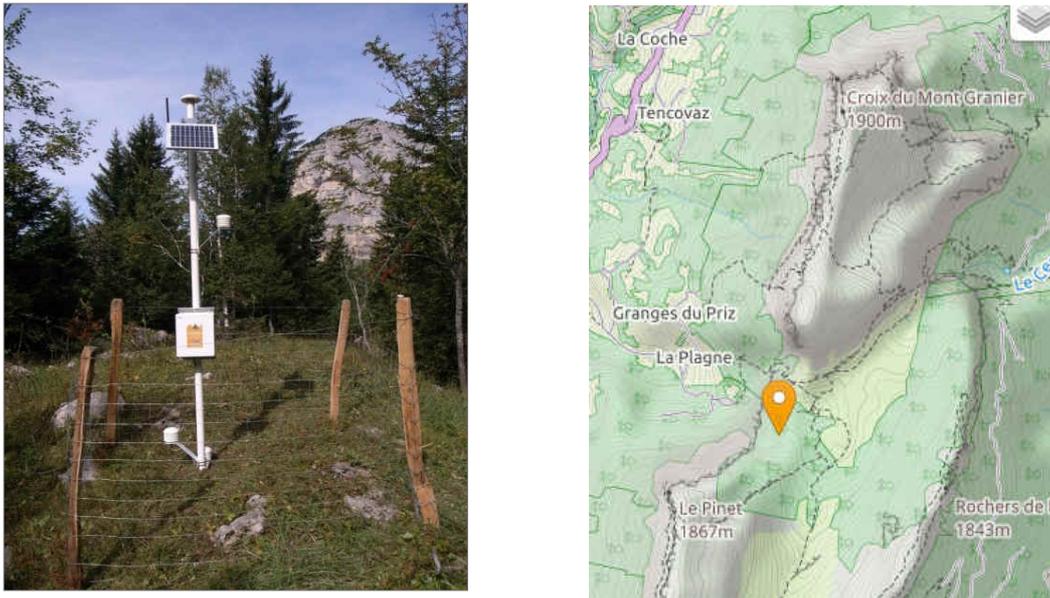
Depuis 2012, la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse participe au programme Phénoclim, programme scientifique et pédagogique porté par le CREA, qui invite le public à mesurer l'impact du changement climatique sur la végétation en montagne.

Dans le cadre de ce suivi, le personnel de la Réserve et du Parc suivent la phénologie de 9 arbres de références (3 sorbiers des oiseleurs, 3 bouleaux, 3 épicéas), situés à proximité les uns des autres dans le secteur subalpin des Rochers du Biolet (commune de Chapareillan). Ces observations sont complétées par une station automatique, implantée dans le même secteur à 1526m d'altitude et enregistrant les températures à différentes hauteurs du sol (0cm, 30cm et 2m). Les données de température sont récupérées mensuellement sur le site par le personnel de la Réserve et transmises au CREA, qui les met en ligne.

L'ensemble des résultats de la station de la Réserve Naturelle ainsi que l'ensemble des autres stations du réseau phénoclim à l'échelle des Alpes, est consultable sur le site de phénoclim aux adresses suivantes :

<http://phenoclim.org/fr/communaute/phenologie/carte-vegetaux-au-cours-du-temps> pour le suivi des végétaux et <http://phenoclim.org/fr/communaute/climatologie/les-stations-de-temperatures> pour le suivi des températures.

Figure 3 : Localisation de la station Phénoclim de l'Alpette



La variabilité interannuelle du climat impose de s'appuyer sur des séries de données couvrant une période suffisamment longue pour dégager une tendance. La station étant récente, on ne peut donc pas tirer de conclusions pour l'instant.

Le suivi des glacières endokarstiques

Le suivi des glacières souterraines est rendu possible grâce à la très forte contribution des clubs de spéléologie avec lesquels la Réserve Naturelle travaille depuis plusieurs années. Deux clubs sont particulièrement actifs au niveau scientifique sur le site (Spéléo Club de Savoie et Spéléo club de Vienne) et apporte chaque année des nouvelles connaissances sur le monde souterrain.

Depuis 2015, un suivi de la glacière du gouffre du Grand Glacier sur la secteur de l'Alpette de Chapareillan a été amorcé. A l'occasion du camp autorisé en 2015, 23 profils transversaux espacés de 5 à 10 m ont été implantés par le Spéléo Club de Savoie dans ce gouffre. La cote de la glace est mesurée deux fois par an par le Spéléo Club et par l'équipe de la Réserve, en période de haute glace et de basse glace. Les premières mesures effectuées sur 2015 et 2016 attestent pour l'instant d'une baisse importante des niveaux de glace. Mais comme pour Phénoclim, seul un suivi sur le long terme pourra permettre de dégager des tendances évolutives.

En 2005 et 2006, 2 prélèvements de glace avaient été réalisés dans le gouffre Alain Daniel au niveau de l'Aulp du Seuil par le SC de Vienne sur une petite glacière présentant de la glace stratifiée se situant à environ 70m de profondeur, d'une épaisseur de 30m environ. l'objectif était de «dater cette glacière au moyen d'un dosage tritium pour comprendre sa formation et suivre son évolution actuelle». La formation de la glace dans la partie la plus haute est estimée à moins de trente ans. Un second prélèvement réalisé dans la partie basse avait permis d'estimer à 20/30 ans la formation de cette glace (postérieur aux années 1960). En lien avec les spéléologues qui travaillent sur la zone de l'Aulp du Seuil, la Réserve souhaiterait équiper le gouffre Alain Daniel, à l'image du Grand Glacier pour compléter le suivi et la compréhension du fonctionnement des glacières sur la Réserve.

Ces relevés s'inscrivent, comme Phénoclim, dans un suivi des changements climatiques globaux.

A.2.2 Géologie, géomorphologie, hydrographie et pédologie

A.2.2.1 Origine des roches

Le sous-sol est constitué de couches de sédiments marins, déposées entre - 135 et - 70 millions d'années, en vastes dalles horizontales sur les bordures d'un ancien océan. Les matériaux sédimentés étaient soit majoritairement liés au développement d'organismes producteurs de coquilles calcaires, soit plus liés à des apports sableux et argileux issus de l'érosion des continents. Avec le temps, ces différentes couches de sédiments marins se sont peu à peu transformées en une alternance de roches relativement dures et de roches plus tendres. Les premières, principalement calcaires, forment les falaises bien visibles dans le paysage. Les secondes, marneuses (mélange d'argile et de calcaire) ou marno-calcaires, forment des pentes ou talus plutôt réguliers.

La richesse fossilifère des différentes couches géologiques dépend aussi de cette alternance.

Les calcaires de faciès urgonien (période Barremien-Aptien), qui composent les impressionnantes falaises de la Réserve présentent des hauteurs de 200 à 300 m et offrent une association fossilifère qui atteste de conditions de dépôts dans une mer chaude et peu profonde, il y a environ 110 millions d'années. Les conditions de dépôts de l'époque étaient comparables à celle que l'on trouve aujourd'hui au voisinage des récifs coralliens dans les mers tropicales

A.2.2.2 Tectonique

Figure n°4 : Vue aérienne du synclinal perché des Hauts de Chartreuse (©Jean-Baptiste STROBEL)



L'ensemble des couches a été soulevé et déformé, à l'image des autres massifs subalpins, par le plissement alpin modéré (entre - 30 et - 5 millions d'années). Le synclinal perché des Hauts de Chartreuse est un cas d'école d'inversion du relief .

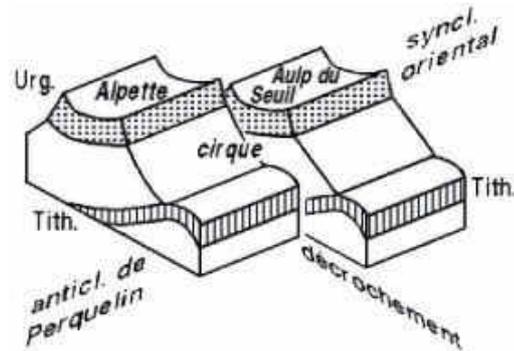
Les différentes couches sédimentaires ont subi plusieurs phases compressives. Les étapes du plissement des massifs subalpins septentrionaux sont plus complexes que ce qui a longtemps été attribué à un simple et unique décollement de la couverture sédimentaire des Alpes cristallines externes lors de leur surrection tardive au Pliocène. Les différentes couches ont non seulement été plissées en plusieurs étapes depuis la fin du Miocène, mais

également cassées et déplacées. De grandes fractures ou failles décrochantes (Cf. figure n°5), coulissant selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest, ont séparé ce vaste pli en 4 compartiments qui, du Nord au Sud, correspondent respectivement au Mont Granier, à l'Alpe, à l'Aulp du Seuil et à Bellefont / Dent de Crolles. Ces failles, bien lisibles dans le paysage, correspondent souvent aux principaux vallons d'accès aux parties hautes de la Réserve Naturelle.

(Cf. carte n°7: Situation structurale de la Réserve Naturelle au sein des Alpes, carte n°8 : Carte structurale de la Chartreuse, carte n° 9: carte géologique simplifiée de la Chartreuse).

Figure n°5 : Schéma de la faille décrochante du Cirque de Saint-Même

Urg. : calcaire urgonien ;
Tith. : calcaire thitonique ;
Syncl. : synclinal ;
Anticl. : anticlinal
Source : M. Gidon, Geolalp 2005



A.2.2.3 Formes d'érosion

De nombreuses formes d'érosion composent les paysages des Hauts de Chartreuse. La plupart d'entre elles est issue de l'action combinée et complexe de plusieurs processus (dissolution chimique, actions mécaniques...). On peut remarquer plus particulièrement celles qui ont une signification dans l'originalité des paysages et des habitats de la Réserve Naturelle :

Les parois calcaires :

- Des « sangles » ou vires : les lits argileux intercalés dans les parois calcaires sont mis en valeur dans la topographie en formant des talus herbeux qui courent le long des parois verticales.
- Des abris sous roche, ou encorbellements : souvent en contact avec les sangles, ils se forment à la faveur d'une érosion plus active au contact de deux lits rocheux de résistance différente.
- Des « oeilles », tours ou clochetons calcaires au sommet ou en bordure de falaises : noyaux de roche moins fissurés, ils ont été isolés par le recul des parois qui a progressé plus vite aux alentours (Cf. figure n°5).

Les éboulis et chaos de blocs :

- Des nappes d'éboulis sont fréquentes au pied des grandes parois calcaires. Elles sont alimentées par des blocs de taille assez homogène qui se détachent principalement par l'alternance répétée gel/dégel dans les fissures des parois (gélifraction). Ces éboulis sont actuellement actifs.
- Plusieurs grands chaos de blocs pluri métriques sont issus du glissement d'un banc calcaire sur une couche sous-jacente inclinée dans le sens de la pente (chaos de Bellefont, chaos de Tracarta, chaos de Marcieu...). En glissant, le banc se décompose en éléments répartis de façon anarchique (Tracarta) ou de façon plus organisée (blocs alignés de Marcieu sous la probable influence glaciaire).
- La falaise Nord du Mont Granier est un cas particulier : un écroulement massif datant de 1248, a généré à son pied une accumulation de blocs de toutes tailles et a laissé l'une des plus spectaculaires parois calcaires des Alpes, toujours soumise à des

éboulements plus ou moins importants (Cf. figure n°3). L'ampleur et les processus relatifs à cet écroulement (coulée visqueuse) présentent un intérêt scientifique particulier.

Les formes karstiques

Sur les surfaces de calcaires purs qui affleurent largement sur les Hauts, les phénomènes de dissolution par l'eau de pluie et de fonte des neiges expliquent des formes de relief très originales. Ces phénomènes sont désignés par le terme général de « karst ». Le karst est particulièrement bien développé sur les Hauts et marque de son empreinte la topographie.

- Les lapiés (petites rainures ou rigoles de profondeur centimétrique à métrique séparées par des crêtes plus ou moins espacées se développant directement sur de la roche calcaire pure). Ils suivent généralement des directions préférentielles dictées par la fracturation initiale de la roche (Cf. figure n°7).



Figures n°6, 7 et 8 : Dans l'ordre : tour calcaire, pin à crochets sur lapiés de ruissellement et exurgence karstique du Guiers Mort

- Les dolines (dépressions circulaires déca à hecto métriques formées par soutirage et tassement du sol).
- Les puits à neige, formés à partir de grandes fissures verticales de plusieurs mètres de haut où s'accumule la neige et l'air froid.
- Les gouffres et entrées de grottes, accès spectaculaires aux réseaux souterrains, formés par l'effondrement des voûtes de galeries souterraines (Cf. figure n°7).

Les formes d'érosion glaciaires

Liées à de petits glaciers locaux, les petites moraines et stries liées à l'abrasion sont très discrètes sur les Hauts de Chartreuse, d'autant plus qu'elles ont souvent été altérées par d'autres processus d'érosion (dissolution, glissements...) ou masquées par la végétation.

A.2.2.4 Évaluation de la valeur patrimoniale des objets géologiques et paléontologiques

Le patrimoine géologique, au sens large, est un concept encore récent dans les politiques de protection du patrimoine naturel mais qui tend à s'imposer de plus en plus comme une évidence aujourd'hui, avec notamment des politiques d'inventaires mises en place récemment au niveau national et régional. La Réserve Naturelle, dont le patrimoine géologique est à la fois riche, varié, difficile à protéger et à fort potentiel pédagogique, a cherché, depuis 2006, à tester et développer des outils adaptés, tout en s'associant à la démarche nationale menée par la commission patrimoine géologique de RNF.

Le caractère général du site des Hauts de Chartreuse, d'un point de vue paysager et écologique est largement commandé par les facteurs lithologiques et tectoniques, ce qui est de fait souvent le cas de sites montagnards, mais ces relations sont particulièrement lisibles

et observables pour des non initiés sur la Réserve Naturelle. Elle se caractérise par une profusion de patrimoines géologiques et géomorphologiques imbriqués à différentes échelles, associés aussi parfois à un patrimoine paléontologique/préhistorique particulièrement remarquable, dont quelques sites majeurs ont fait l'objet d'études approfondies avant la création de la Réserve Naturelle (Balme à Colomb, Site mésolithique de l'Aulp du Seuil). Une partie conséquente des patrimoines est liée aux vastes réseaux endokarstiques, qui participent à la fois de l'intérêt mais aussi de la complexité d'appréhender correctement toute démarche d'inventaire, d'évaluation et de protection. Certains systèmes karstiques de la Réserve Naturelle bénéficient déjà d'études universitaires quant à leur mise en place, mais les archives paléo-environnementales contenues dans l'endokarst des Hauts de Chartreuse ont probablement encore beaucoup d'informations à délivrer.

Les premières années de gestion de la Réserve Naturelle ont d'abord permis de constater que bon nombre d'éléments de ce patrimoine n'étaient pas à l'abri d'atteintes quant à leur intégrité ; plusieurs dégradations liées principalement à des inscriptions, à une surfréquentation brutale à la suite d'éditions ou de publicité ont fait de certains éléments de véritables « objets touristiques », sans que cette fréquentation – subie- ne puisse toutefois être contrebalancée par un quelconque apport pédagogique ou de sensibilisation à la valeur, autre qu'esthétique, de ce type de patrimoine. Si le site majeur de la Balme à Colomb a pu être protégé des expériences malheureuses de pillage au prix d'un aménagement lourd antérieur au classement en RN, d'autres sites moins connus, éparpillés et très difficiles à contrôler ne sont pas à l'abri de dommages. Entre 2006 et 2016, 5 procédures dont 4 au titre de la police judiciaire ont été établies à la suite d'atteintes concernant directement le patrimoine géologique. Certaines de ces procédures ont également fait l'objet de plaintes portées par le PNR de Chartreuse et des communes. Il est cependant très souvent impossible d'établir une procédure faute d'éléments.

A.2.2.4.1 Patrimoine sédimentaire

Les dépôts sédimentaires de la Réserve Naturelle présentent un intérêt patrimonial. Le sous-sol de la Réserve Naturelle comprend notamment les éléments remarquables suivants :

- Les calcaires à faciès urgonien, par leur épaisseur, sont sans conteste un élément marquant de la stratigraphie de la Réserve Naturelle. Atteignant ponctuellement jusqu'à 350 m d'épaisseur, ils constituent un repère majeur dans les paysages de la Réserve Naturelle. Ils témoignent d'un " paléo taux de sédimentation " important, conséquence d'un fort développement biologique attestant de conditions climatiques optimales.
- Les formations de brèches de pente, affleurant essentiellement sur les flancs Ouest de la Réserve Naturelle, revêtent également un intérêt patrimonial de part leur épaisseur, jusqu'à 50 m en pied de pente, leur caractère discordant au niveau du pendage très visible sur le terrain et leur âge supposé ancien (quaternaire reculé 400 000 ans).
- Les calcaires à crinoïdes d'âge Aptien supérieur renferment des dunes sous marines bioclastiques assez exceptionnelles, qui assurent la transition entre des calcaires de plate-forme carbonatée à rudistes (calcaires urgoniens) et un niveau condensé à phosphorites (conglomérat phosphaté à ammonites polyzonales de l'Albien au Turonien).
- Ce niveau de " béton phosphaté " est également un élément original du patrimoine sédimentaire de part son caractère ponctuel au niveau du dépôt et les fossiles qu'il renferme.
- Soulignons également le fait que les " calcaires du Fontanil ", affleurant sur les flancs

de la Réserve Naturelle, prolongent les couches de la localité éponyme (Le Fontanil) dans la cluse de l'Isère, toute proche de la Réserve Naturelle (Barfety JC., Gidon M., Menot RP., Debon F., 2000).

A.2.2.4.2 Patrimoine tectonique

Synclinal perché

Une des originalités de la Réserve Naturelle, par rapport au Vercors proche, de composition similaire, est le fait que la gouttière synclinale formant la Réserve Naturelle soit complète par endroit et surtout assez prononcée. On trouve donc ici une très belle illustration du phénomène d'inversion de relief que l'on nomme synclinal perché. Cette disposition en relief inversé est typique de certains secteurs de la chaîne subalpine et est le résultat de millions d'années d'érosion et de fracturation.

Ce dispositif de synclinal perché est interrompu par trois grandes failles décrochantes dextres identifiant quatre compartiments distincts. La grande importance de ces décrochements, tant par leur nombre que par l'ampleur du décalage du pli, est une singularité marquante au sein de la Chartreuse. Du fait de ces failles, chaque compartiment possède son propre réseau souterrain.

Miroirs de faille

Issus des épisodes successifs de déformation, sur les Hauts et au sein même du réseau souterrain, des nombreux miroirs de faille, témoins du raccourcissement Est-Ouest, sont observables à différentes échelles. A petite échelle ou grande échelle comme la faille de Bellefont, ces surfaces ont généré parfois d'importants décalages de niveaux géologiques tant sur le plan vertical que horizontal.

Boutonnière d'érosion

Issue de l'action combinée de la tectonique (recoupement d'accidents tectoniques mineurs) et de l'érosion différentielle favorisée par ce premier facteur, le secteur des Haberts de Barraux présente une remarquable boutonnière d'érosion au coeur du synclinal. Cette boutonnière laisse apparaître un fenêtre de calcaires urgnoniens, terrains plus anciens, au sein des calcaires nummulitiques plus récents, et produit une originalité paysagère des lieux au sein du pâturage de l'Alpe.

Éboulements, chaos et écroulements remarquables et falaises

Plusieurs éboulements, chaos ou écroulements ont été évoqués précédemment. Ces éléments représentent de véritables curiosités de terrain et composent l'identité paysagère de certaines zones des Hauts. L'écroulement du Mont Granier est sans conteste un des éléments phare du patrimoine tectonique.

Entre janvier et mai 2016, les piliers Nord-Ouest et Nord-Est du Mont Granier ont connu d'importants écroulements. Le premier écroulement (pilier Nord-Ouest) a été estimé à environ 120 000 m³. Les écroulements successifs affectant le pilier Nord Est ont totalisé à ce jour environ 90 000m³.

Ces écroulements, du fait de leur importance relative, ont été enregistré par les sismographes locaux et régionaux avec des magnitudes pouvant aller jusqu'à M=2.2 sur l'échelle de Richter.

Aucune victime n'a été à déplorer et aucune habitation n'a été touchée, la forêt ayant joué un rôle de protection au prix de gros dégâts dans le couvert végétal en pied de paroi.

Les écroulements du pilier Nord Est ont été suivis par des écoulements de laves torrentielles rocheuses, générées par les fortes pluviométries qui ont affecté les nouveaux dépôts issus

de ces écroulements. La route RD 285a, reliant le Col du Granier à Chapareillan a été coupée en plusieurs endroits, occasionnant une fermeture complète de celle-ci durant plusieurs mois.

D'importants travaux (hors Réserve Naturelle) ont été réalisés en vue de conserver une plage de dépôts fonctionnelle et d'anticiper le stockage d'éventuelles nouvelles laves torrentielles.



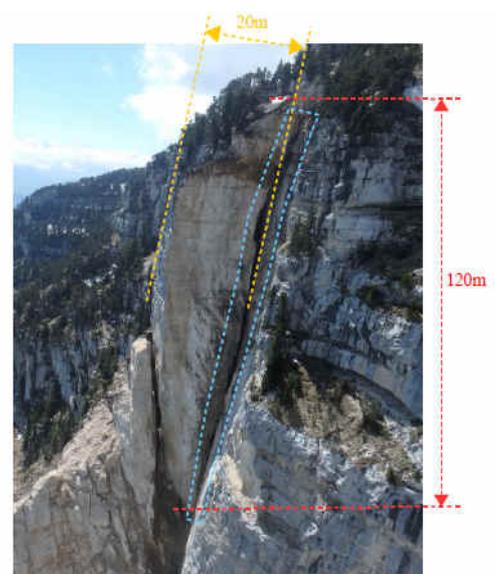
Le Mont Granier a subi d'autres écroulements au cours des âges dont le plus célèbre reste celui de 1248, où dans la nuit du 24 novembre, 5 millions de m³ de calcaires se décrochent de la face nord, provoquant un gigantesque glissement de terrain. En quelques minutes, environ 500 millions de m³ de boue et de rochers recouvrent un secteur de plus de 30 km², sur une épaisseur variable de 10 à 40 m. La catastrophe ensevelit 5 paroisses, causant la mort de près d'un millier de personnes.

Les écroulements de 2016 représentent un événement marquant dans l'histoire géologique récente du Mont Granier de part leur taille et la fréquence très rapprochée de ces deux événements (le même hiver). La période de retour de tels écroulements (> 10 000 m³) à l'échelle d'un massif comme celui de la Chartreuse est de l'ordre de 10 ans (Hantz et al., 2003).

Ces deux écroulements successifs ont tout de suite générés la mise en place d'une interface spontanée science / gestion technique et sécuritaire visant à gérer une crise inédite.

Les universités de Savoie et de Grenoble (Joseph Fourier) associées au RTM, à la Réserve Naturelle, aux communes touchées ainsi qu'aux Conseils Départementaux ont contribué à mettre en place des mesures sécuritaires temporaires rapides ainsi qu'un suivi sismique via l'installation de sismographes sur une des écailles rocheuses encore en place mais qui menace de tomber au niveau du pilier nord Est.

D'autres suivis scientifiques devront être mis en place dont la teneur reste à déterminer (suivis des milieux naturels, suivi géomorphologique).



Des arrêtés municipaux, pris par les communes d'Entremont le Vieux et de Chapareillan, interdisent dorénavant toute la partie Nord située au pied de la face Nord du Mont Granier et l'accès au bord de falaise en partie supérieure.

Le torrent des Glacières qui draine le versant Nord – Nord Ouest du Granier, via le ravin du Diable, a été un des exutoires des laves torrentielles évoquées ci-dessus, comme lors d'autres événements antérieurs de moins grande ampleur. En 2009, une étude avait été commandée par la Réserve et la commune de Chapareillan auprès de l'EDYTEM concernant le suivi hydro-morphologique de ce torrent afin de mieux cerner le phénomène et trouver une solution technique permettant d'éviter le débordement des débris sur les routes notamment, lors des écroulements rocheux du pilier Nord Ouest du Granier.

A l'époque, pour cette étude, les moyens mis en place sont les suivants:

- Une étude rétrospective à partir de comparaison de photos aériennes (11 clichés des années 1938 à 2005) et obliques (4 clichés des années 1995 à 2009) à intégrer au MNT et d'une étude dendrogéomorphologique,
- Un suivi topographique du site permettant la réalisation d'un MNT (en cours de réalisation),
- La mise en place d'un observatoire photographique aux moyens de capteurs automatiques: 2 appareils photo avaient été installés en septembre 2009 et tous deux ont été volés depuis, ainsi qu'un pluviomètre installé en juin 2010.

A la suite des événements de 2016, des constats, réflexions et prise de recul post-crise, est né le projet ORGG - Observatoire des Risques Gravitaires du Mt Granier -, porté par les universitaires (EDYTEM). Cet observatoire est destiné à l'étude et au suivi de la « scène locale de risque » du Mont Granier, et met en lien les aléas gravitaires générés par cette montagne avec leurs conséquences et interactions sociétales et environnementales selon une approche diachronique (observation et rétro-observation), multidisciplinaire (liant géosciences et SHS) et collaborative/participative (mettant en synergie les chercheurs et les autres catégories d'acteurs ainsi que les savoirs-savants et les savoirs profanes ou vernaculaires).

Un tel projet a pour vocation de renforcer la visibilité des laboratoires partenaires et de l'Université Savoie-Mont Blanc auprès du réseau de partenaires institutionnels impliqués (RTM, PARN, collectivités locales, RN des Hauts de Chartreuse, PNR de Chartreuse) ainsi qu'auprès du public et des habitants concernés, dans la mesure où il vise à structurer de manière inédite un dispositif à la fois :

- collaboratif : c'est-à-dire permettant un travail en co-construction entre experts et gestionnaires, entre chercheurs et collectivités territoriales, ainsi qu'avec les media, relais potentiels vers la dimension participative... ;
- participatif : c'est-à-dire associant et impliquant les usagers du site, les habitants de la scène de risque, voire un public plus large interpellé par la thématique du risque et son illustration frappante au Granier, invité à partager connaissances et interrogations avec les chercheurs et gestionnaires.

A.2.2.4.3 Patrimoine karstique

Invisibles pour le randonneur, les réseaux souterrains de la Réserve Naturelle présentent un grand intérêt scientifique et spéléologique.

Le développement important (totalité des galeries connues) des réseaux karstiques dépasse maintenant 270 km de galeries topographiées. Il est remarquable au niveau mondial : trois des quatre réseaux souterrains de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse font partie des plus grands réseaux mondiaux (Cf. tableau n°4 : Classement des réseaux souterrains dans les plus grands réseaux mondiaux de plus de 50 km) :

Tableau n°4 : Classement des réseaux souterrains dans les plus grands réseaux mondiaux (+ de 50 km et de moins de 100km).

Nom	Rang	Développement	Autre classement	Mise à jour par
-----	------	---------------	------------------	-----------------

		(m)		
Réseau de l'Alpe	16 ^{ème}	67 272	second plus grand réseau connu français	José Luis Membrado (2005)
Système du Mont Granier	30 ^{ème}	55 327	/	Eric Sibert (2002)
Réseau de la Dent de Crolles	40 ^{ème}	50 101	/	Jean Yves Bigot (2004)

Source : mi2015, les données de ce tableau sont issues d'une page web (wikipedia.org/wiki/Liste_des_plus_longues_cavités_naturelles), mise à jour en 2015 régulièrement par la communauté spéléo. Elles sont donc en perpétuelle évolution du fait de la progression des connaissances à chaque sortie. Les personnes citées dans le tableau ne sont pas les découvreurs des cavités mais celles qui ont mis à jour le site web.

Les réseaux souterrains de la Réserve Naturelle présentent une grande richesse de paysages : grandes cavités verticales, labyrinthes de galeries, rivières souterraines, siphons, miroirs de faille, glacières... En effet, les réseaux karstiques de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse présentent la particularité de receler les témoins des rivières souterraines antérieures aux glaciations, aujourd'hui complètement asséchées et recoupées par les écoulements actuels, qui permettent d'étudier la genèse du karst, elle-même liée aux évolutions environnementales externes.

Des datations du karst du Mont Granier par par des isotopes cosmogéniques attestent de remplissage détritique datant de 4,3 millions d'années (Pliocène, Trou Lilou) et de 3,4 millions d'années (Pliocène, galerie des Pulsatiles dans la Cuvée des Ours) (F. Hobléa, communication personnelle, 2006).

Les formes d'érosion et de dissolution observables sur les Hauts (champs de lapiés plus ou moins recouverts de végétation, gouffres, roches moutonnées par l'érosion glaciaire,...) sont également des éléments géologiques remarquables de la Réserve Naturelle.

La connaissance du réseau souterrain de la Réserve s'améliore en permanence grâce au travail des spéléologues. En collaboration avec le Spéléo Club de Savoie, le laboratoire EDYTEM, a réalisé un important travail de collecte de données topographiques et géologiques qui a permis d'aboutir à une représentation 3D du système souterrain du Granier et de ses enveloppes topographiques et géologiques.

A.2.2.4.4 Patrimoine paléontologique

Le patrimoine paléontologique ancien (mésozoïque)

Sur la Réserve Naturelle, l'ensemble des fossiles est, pour la plupart, visible et aisément identifiable sur le terrain. Ils constituent un véritable livre à ciel ouvert permettant, pour l'amateur de terrain, de reconstituer les modes de vie et les conditions environnementales qui régnaient aux différentes époques de dépôt, chaque espèce fossile étant inféodée à un milieu de vie particulier (courants, climat, profondeur, ...). L'état de conservation des fossiles donne également une indication sur les conditions physiques qui régnaient au moment du dépôt.

Utilisés comme repère stratigraphique, ils servent à dater les couches géologiques qui les contiennent, certaines espèces étant caractéristiques d'une période plus ou moins longue.

Pour exemple, citons quelques éléments remarquables à divers titres :

- L'importance de l'Urgonien (grandes falaises de bordure) et des fossiles qu'il renferme, notamment les rudistes aujourd'hui disparus, paraît sans conteste d'intérêt majeur pour illustrer les conditions originales qui régnaient il y a environ 110 millions d'années. Ils imagent assez facilement les conditions marines de l'époque, une mer chaude, peu profonde dans un climat subtropical.
- Apparus à l'ère Primaire, il y a plus de 350 Ma, les fossiles de crinoïdes, aisément

visibles dans la Lumachelle, (zone d'alpages essentiellement), sont parmi les espèces les plus anciennes que l'on trouve sous forme fossile sur la Réserve Naturelle. Ces espèces, encore présentes dans nos mers actuelles, constituent un élément remarquable du patrimoine paléontologique.

- Moins aisément identifiables de part leur taille millimétrique, les tests de foraminifères que l'on trouve dans différents niveaux géologiques, sont riches d'enseignements sur les paléoenvironnements, notamment au niveau des conditions climatiques des différentes époques.
- La richesse de l'Hauterivien (pied des falaises, en zone forestière) en fossiles d'oursins fousseurs (genre *Toxaster*) reste une curiosité et un bon support pédagogique pour faire approcher la nature marine de la Réserve Naturelle lors d'encadrement de groupes sur le terrain.
- Les calcaires crayeux du Campanien (Sénonien), affleurants de façon limitée ça et là au coeur du synclinal perché, font partie des jalons ayant intrigué les géologues du milieu du 19^{ème} siècle découvrant en altitude un faciès bien connu dans le bassin parisien et permettant d'avancer dans la compréhension de la paléogéographie et l'orogénèse alpine. Ce faciès correspond aussi à celui où un mosasaure fossile a été découvert en 2015 à quelques kilomètres en périphérie de la RN.

A ce titre, c'est bien l'ensemble du sous-sol de la Réserve Naturelle qu'il convient de considérer comme un patrimoine à conserver, chaque niveau recelant de nombreux indices paléontologiques indicateurs du passé.

Aujourd'hui, peu de menaces pèsent sur le patrimoine fossilifère de la Réserve Naturelle. Son classement en Réserve Naturelle reste assez contraignant pour tout projet d'aménagement lourd ou de fouilles (amatrices ou scientifiques), ce qui la place, a priori, à l'abri de toute dégradation d'envergure. Néanmoins, il convient de rester vigilant sur toutes les interventions plus ponctuelles afin de conserver cette richesse des temps géologiques et de pouvoir encore raconter des histoires de mer à 1 600 m d'altitude aux générations à venir.

Le patrimoine paléontologique récent (cénozoïque)

La Réserve est un lieu riche en terme de gisements paléontologiques récents. Plusieurs sites sont connus à ce jour et ont été fouillés : La Balme à Collomb (Entremont le Vieux), le Trou du Glaz (commune de Saint-Pierre-de-Chartreuse), la Cuvée des Ours (commune de Chapareillan), la Grotte Tempiette (commune d'Entremont-le-Vieux), la Grotte aux Ours (commune de Saint-Pierre-d'Entremont Savoie), Grotte du Biolet (Saint Pierre d'Entremont), etc., pour n'en citer que quelques uns.

Dans l'ensemble de ces sites, on trouve des ossements d'ours des cavernes mais également, de nombreux restes attestant d'une faune et d'une flore diversifiées qui permettent de reconstituer l'histoire de la Réserve au cours du temps.

Le premier plan de gestion avait fait un point détaillé sur les différents sites de fouilles. Seuls sont repris ici les deux plus emblématiques de part la durée d'étude dont ils ont fait l'objet et la quantité importante de données qu'ils ont permis d'acquérir.

La Balme à Collomb et la Grotte de Tempiette sont tous deux situés sur la Réserve Naturelle. Ces deux sites ont permis de reconstituer les modes de vie des animaux présents et les conditions environnementales qui régnaient sur les 50 000 dernières années, l'histoire récente de la Réserve en quelque sorte.

Le gisement de la Balme à Collomb

Deux mille grottes à hibernation d'ours des cavernes ont été découvertes en Europe occidentale dont plusieurs dans le Vercors et les Bauges. Le gisement de la Balme à Collomb constitue un site exceptionnel pour l'étude des ours fossiles (*Ursus spelaeus* et

Ursus arctos) des Alpes et de la paléontologie du Quaternaire. Il occupe une place de référence reconnue à l'échelle internationale et est considéré comme un modèle de grotte à hibernation d'ours des cavernes. La fouille du site et les études pluridisciplinaires qui en ont découlé durant plusieurs années constituent un point d'ancrage scientifique qui n'a pratiquement pas d'équivalent, ni dans le Jura, ni dans les Alpes (Argant A., Philippe M., 2005). Au sein du massif de Chartreuse, le gisement de la Balme à Collomb reste donc exceptionnel.

Obstrué par un éboulis instable, l'entrée étant fermée depuis des millénaires, le gisement a été retrouvé tel que les derniers occupants l'ont laissé, il y a environ 24 000 ans. Sa découverte fait suite à de nombreuses séances spéléologiques de désobstruction par deux membres du Spéléo Club de Savoie, Marc Papet et Pierre Guichebarron, en 1988. Le site a été fouillé de 1989 à 1994 sous la direction de M. Philippe. Elles ont concerné 350 m² des 3 000 m² du gisement. Les parties non fouillées ont volontairement été conservées dans leur intégralité pour constituer un conservatoire de l'ours des cavernes et permettre des recherches ultérieures avec d'autres équipes sur des problématiques différentes et selon des méthodes et des techniques nouvelles. En 1998, une importante opération technologique et scientifique a été menée grâce à l'apport d'un mécénat d'Électricité de France (EDF, 1998 ; EDF, 1999). Elle a permis d'étudier les remplissages et la morphologie des parties enterrées par divers procédés géophysiques

Non dégradé par d'autres animaux ou par l'homme, ni à l'époque où les ours venaient s'y réfugier pour hiverner, ni après, le gisement permet de mieux comprendre le comportement de l'ours des cavernes au cours de son hibernation. Fréquenté presque exclusivement par des ours et ceci pendant des milliers d'années, les générations se sont succédées ; leurs ossements ont bénéficié de conditions particulièrement favorables pour être conservés jusqu'à nos jours, ce qui explique l'abondance du matériel paléontologique, réparti sur les 3 000 m². D'importants éléments de squelettes en connexion anatomique ont été exhumés, ce qui est peu courant. Environ 12 000 ossements ou fragments ont été extraits de la grotte à des fins scientifiques attestant d'une utilisation de la grotte par les ours durant 21 000 ans.

La richesse des découvertes de la Balme à Collomb a été mise en valeur dans le musée de l'ours des cavernes à Entremont-le-Vieux, premier musée européen entièrement consacré à cette espèce.

Le gisement de la Grotte de Tempiette

L'ensemble des éléments présentés ci- après provient du rapport de fouilles de la grotte, transmis en 2015 par Monsieur GRIGGO, membre du Conseil scientifique de la Réserve et responsable des fouilles de la grotte.

La grotte de Tempiette, située sur la Commune d'Entremont le Vieux, a été découverte par le Spéléo Club de Savoie en 1989. Cette grotte, qui a fonctionné en « aven piège » durant des milliers d'années, a fait l'objet de plusieurs travaux scientifiques, qui ont permis de livrer une importante masse d'information sur la faune qui s'est faite piéger au cours du temps dans ce réseau souterrain. Depuis le début du travail d'investigations dans cette grotte, 7 343 vestiges osseux ont été extraits et déterminés. Un méticuleux travail de détermination des ossements, d'analyse taphonomique, d'étude biométrique, de détermination de la saison de mort des animaux et enfin une analyse palynologiques des pollens ont permis d'apporter les éléments suivants (extraits du rapport de fouilles²).

Huit espèces de mammifères ont été identifiées (ne sont pas pris en compte les petits

2 La grotte de Tempiette – Rapport de fouilles 2015 n° 20151149, Christophe GRIGGO, Alain et Jacqueline ARGANT

rongeurs et les chiroptères), cinq espèces d'oiseaux et un amphibien. Ce sont les ongulés de montagne, avec le bouquetin (35 individus) et le chamois (15 individus) qui sont les plus abondants. Pour ces deux espèces, les deux sexes et tous les âges sont représentés. La détermination de la saison de mort des bouquetins et des chamois a montré que l'aven piège de Tempiette a fonctionné de façon saisonnière : les bouquetins et les chamois sont tombés dans le puits pendant l'été et au début de l'automne.

Des datations sur 14C par AMS en 2013 et 2014 ont été pratiquées sur les ossements qui ont été sortis de la grotte lors des fouilles.

Le bouquetin est donc la première espèce à avoir fréquenté la grotte de Tempiette avec une datation 14C BP obtenue à 12 300 ans (± 60). Le chamois a fréquenté la grotte plus tardivement avec une première datation obtenue à ce jour à 7 785 ans (± 40).

La datation de vertèbres de caprinidés (9 270 \pm BP et 9 160 \pm 50 BP), coincées dans une fissure sur une des parois du puits à 1,8m et 8m de hauteur par rapport à la base du puits, atteste de la présence, pendant la dernière glaciation et au début de l'Holocène, d'un culot de glace qui devait comater le fond du puits et sur lequel les animaux devaient tomber.

Il y a donc environ 10 000 ans BP, la glace comblait le fond du trou à une hauteur de 8 m de haut par rapport à la base du puits (hauteur du puits actuelle =32m). La glace a entièrement disparue aujourd'hui.

Six échantillons de sédiments, prélevés lors de la campagne 2012, ont été confiés à Jacqueline Argant – ARPA, Villeurbanne – pour faire une analyse pollinique. Ces échantillons contenaient des pollens parfaitement bien conservés, qui correspondent à une végétation caractéristique de la transition Préboréal/Boréal, conforme à ce qui est connu dans d'autres sites contemporains de Chartreuse.

L'ensemble de ce matériel sédimentaire et pollinique, apporté grâce aux les circulations d'eau intrakarst et à tout ce que les animaux amènent avec eux (dans les entrailles des herbivores, sur leur corps), rend compte d'un paysage ouvert, avec pelouses à Composées et Poacées, des pins sylvestres accrochés aux falaises ou poussant également en contre bas avec quelques sapins et épicéas mêlés à des feuillus à l'étage montagnard ou/et collinéen: tilleul, aulne, saule, chêne, noisetier, frêne, bouleau, orme, érable. Ces derniers se répandent en piémont au début de l'optimum climatique tempéré du Boréal, même si la couverture forestière reste discontinue. La limite supérieure des forêts était alors un peu plus basse que l'actuelle.

A.2.2.5 Enjeux concernant les objets géologiques et paléontologiques

Le patrimoine géologiques et paléontologique ne se reproduit pas, à la différence du patrimoine biologique ; la perte de chaque objet est donc irrémédiable (Jonin M., 2006). La conservation dans un bon état des objets géologiques et paléontologiques implique la connaissance de diverses activités socio-économiques qui se pratiquent sur le territoire et qui peuvent avoir des effets négatifs (modification physiques des milieux), les perturbations naturelles (érosion, mouvements tectoniques) restant bien entendu, incontrôlables.

D'un point de vue pédagogique et interprétatif, de nombreuses formes et formations géomorphologiques remarquables sont observables depuis les sentiers et points de vue de la Réserve Naturelle, ce qui en fait, selon le gestionnaire, un site d'interprétation majeur parmi les massifs sédimentaires plissés et karstifiés et parmi le réseau des espaces protégés en général. Les expériences d'animation auprès des randonneurs nous ont montré que la Réserve Naturelle est particulièrement propice à des questionnements intéressants en terme de lecture et d'évolution des paysages pour illustrer divers processus parmi lesquels les sciences de la terre trouvent toute leur place.

Ces constats ont donc conduit à la mise en place progressive de plusieurs actions pour traiter l'ensemble des enjeux liés à ces patrimoines de façon cohérente sur le long terme. Ces actions sont particulièrement complexes à mettre en œuvre : plus encore que pour la faune et la flore, en 2006, les outils adaptés à l'échelle d'un espace protégé sont quasi-inexistants. Il faut donc souligner l'aspect expérimental et collaboratif fort de ces actions, dont l'ensemble ne peut passer par une prestation « clé en main ».

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes actions menées et en cours sur cette thématique, qui rentrent pour la plupart en imbrications étroites les unes avec les autres.

Tableau n°5 : Actions relatives au patrimoine géologique.

Actions relatives au patrimoine géologique (sens large)			
Objet de l'action	Descriptif	Modalités Etat d'avancement	Commentaires
Cartographie géomorphologique	Cartographie SIG vectorielle exhaustive + rendu graphique raster Adobe Illustrator au 1/10000 ème	2 Stagiaires Master 1 Edytem / Réserve Naturelle (C. Hallier et A. Quidoz) Carte Granier 1/10.000 réalisée + notice de lecture pédagogique illustrée. Suite du travail sur autres secteurs mis en attente de l'avancement des autres actions complémentaires.	Aucune cartographie géomorphologique n'existait sur ce site dont le modelé karstique et glacio-karstique, entre autres sont d'intérêt majeur et façonnent l'identité paysagère du site. La démarche cartographique est à la base de toute démarche d'inventaire exhaustif. Difficultés méthodologique, travail important d'adaptation de la nomenclature et des représentations graphiques des objets pour lisibilité carte.
Inventaire des objets géologiques, paléontologiques et géomorphologiques remarquables et /ou sensibles	Inventaire complet, objets in situ + objets situés ex situ dans des collections, musées, etc. par fiches descriptives et illustrées.	Prestation bureau d'études sur base méthodo. définie par Edytem/Réserve Naturelle Secteurs Granier, Alpette et Pinet N réalisés, rendu attendu Octobre 2016	Approche plus détaillée que l'inventaire du patrimoine géologique régional mais reprenant à minima les mêmes types de critères d'évaluation et de menaces. Difficultés méthodologiques : accès à certaines collections privées (paléontologie) et aux objets de l'endokarst qui représentent une part importante du patrimoine à recenser.
Inventaire bibliographique et des connaissances relatives au patrimoine géologique de la Réserve Naturelle	Synthèse et formalisation des informations intéressantes de la Réserve Naturelle et ressources bibliographiques regroupées dans bdd (voir ci-dessous), et informations dans fiches descriptives objets le cas échéant.	Prestation bureau d'études sur base méthodo. définie par Edytem/Réserve Naturelle Travail en cours pour secteurs Granier, Alpette et Pinet N, rendu attendu Octobre 2016	Regroupement et synthèse nécessaire de la connaissance assez riche mais très dispersée sur les différents patrimoines : travaux universitaires, rapports d'explorations spéléo, observations de géologues amateurs, etc...
Base de données spécifique au patrimoine géologique	Outil informatique adapté à un gestionnaire d'espace protégé permettant de stocker et	Projet de structure complète de bdd adaptée aux besoins Réserve Naturelle (liste de champs + liste de taxons d'objets) réalisée par stagiaire M1 Edytem / Réserve Naturelle (G. Doin,).	Une base de données adaptée pour stocker, interroger et analyser les informations issues des actions précédentes serait nécessaire. Un projet similaire à l'échelle nationale, lancé par RNF après les travaux de la Réserve Naturelle, est en cours, qui pourrait intégrer la BDD naturaliste SERENA. Ceci nous a conduit à mettre en attente cette

	interroger toutes les informations relatives au patrimoine géologique.	Structure de BDD très avancée. Application opérationnelle informatique non réalisée.	action pour envisager au mieux une cohérence entre les deux outils voire l'abandon si l'outil national répond aux besoins de la Réserve Naturelle. Une contribution utile pourrait être de proposer une liste taxonomique des objets des karsts de montagne partagée au niveau national. Un autre objectif serait de partager cet outil dans un intérêt réciproque avec les spéléologues, afin d'optimiser le retour des observations de l'endokarst, dans le respect de la propriété des données.
Valorisation pédagogique du patrimoine géologique	Sans aucun aménagement sur le site, valoriser la thématique des sciences de la terre et de la paléogéographie très riche de la Réserve Naturelle, à partir des formes, formations et paysages visibles depuis les sentiers du plan de circulation.	Reconnaissance/validation terrain gardes Réserve Naturelle + bureau d'études. Travail d'illustrations pédagogiques (photos + schémas interprétatifs superposés) par prestataire. Travail en cours pour secteurs Granier, Alpette, Pinet. Rendu attendu pour Octobre 2016.	Le travail en cours doit permettre de fournir des ressources pédagogiques illustrées intégrables dans différents supports : contenu internet, livrets de terrain, applications téléphones/tablettes, supports pédagogiques pour conférences Réserve Naturelle, prestations d'Accompagnateurs en montagne ou guide spéléologues, scolaires, etc. L'objectif est également de proposer deux niveaux de lecture (novice et avancé) sur des sites emblématiques / très fréquentés de la Réserve Naturelle propice à la lecture des paysages géologiques (Col de l'Alpette...).
Gestion d'une découverte géologique exceptionnelle hors site au titre de la police de la nature	Découverte géologique d'intérêt national hors site mais sur commune Réserve Naturelle (mosasaure), nécessitant l'appui de l'équipe de la Réserve Naturelle au titre de la police de la nature et de la protection du patrimoine géologique	En l'absence de cadre juridique précis dans un tel cas de figure, transfert du matériel du découvreur vers le MNHN, gestion de la prévention des risques de pillage, de l'évaluation scientifique et des suites à donner avec les autorités compétentes (DREAL) : Travail en cours en vue de demande d'autorisation de fouilles MNHN	Cette action non prévue et non prévisible, débordant le strict territoire de la Réserve Naturelle, répond à un besoin de gestion urgent d'intérêt général, sur la demande du découvreur et est basée sur une relation de confiance entre un usager, la commune et les services de la Réserve Naturelle. Cette action est un exemple concret d'ancrage territorial de la Réserve Naturelle.

En ce qui concerne les objets remarquables de surface, la réglementation contraignante pour tout projet d'aménagement, l'interdiction de ramassage de fossiles et la mise en place de plans de circulation devraient permettre de canaliser la fréquentation et notamment d'éviter des zones sensibles.

La préservation du milieu souterrain influe sur la conservation d'une ressource en eau de qualité. En l'absence de perturbations naturelles importantes, les dégradations du milieu souterrain sont quasi éternelles (gravure, moulage à la glaise, balisage abusif...). Les gisements d'ours des cavernes ont parfois été l'objet de pillages ; de nombreuses pièces osseuses mentionnées dans la littérature ne sont plus accessibles et leur étude est donc impossible.

La connaissance des réseaux souterrains et de leur fréquentation représente un véritable enjeu. En effet, pour certaines cavités, la fréquentation semble avoir tendance à augmenter avec les années ce qui peut être à l'origine de dérangements (ou destruction) conséquents sur la faune cavernicole (chiroptères, invertébrés). La publication d'ouvrages invitant à la découverte du monde souterrain et le développement croissant des sports de nature n'y sont probablement pas étrangers.

Ce développement n'est cependant pas quantifié et qualifié de manière précise à ce jour et mériterait un regard plus approfondie en lien avec les instances spéléologiques (CDS 38 et 73, FFS). La fréquentation du réseau souterrain reste donc à surveiller mais aussi à organiser s'il s'avérerait que cette activité génère des effets susceptibles de porter atteinte au patrimoine souterrain (géologie, fossiles, mais également faune -chiroptères-, etc.) alors que pour le premier plan de gestion, l'enjeu n'était pas aussi marqué.

A.2.3 État des connaissances et des données habitats, flore et faune

A.2.3.1 Habitats naturels

La cartographie des unités écologiques a été réalisée en 2003 par le CBNA (terrain réalisé en 2001) selon la typologie phytosociologique (Cf. carte n°10 : Unités écologiques) dans le cadre du programme Natura 2000. Ce travail reste une référence (CBNA, 2005) pour la Réserve Naturelle. Il a dressé l'état des lieux initial de la composition de la végétation au moment de l'élaboration du premier plan de gestion. Aucune cartographie d'habitats n'a été refaite depuis.

A.2.3.1.1 Protocole de suivi : évolution des milieux

Parmi les actions concernant les habitats, figure le programme de suivi à long terme de six zones de référence localisées sur les secteurs de la Dent de Crolles et de Bellefont, initiée en 2007, sous-traitée par le CBNA pour partie, et dont l'autre partie est assurée par les services de la Réserve Naturelle. Ces stations de référence ont fait l'objet d'un choix ciblé sur des habitats et des séries de végétation représentatives de l'étage subalpin de la Réserve Naturelle, et susceptibles de témoigner de dynamiques d'évolutions supposées et parfois discutées. Les habitats concernés vont de groupements saxicoles pionniers à des landes en cours de colonisation par le pin à crochets (*Pinus uncinata*), en passant par divers stades intermédiaires.

Cette action a été initiée à la suite du retrait du pâturage ovin sur le secteur domanial de la Dent de Crolles par l'ONF (2007), conduisant la Réserve Naturelle à saisir l'opportunité de chercher à mieux comprendre le rôle de ce facteur sur les dynamiques réelles des habitats du subalpin, en plus de la seule observation des évolutions spontanées. Les zones de référence sont donc situées de part et d'autre de la faille séparant le secteur toujours pâturé (Bellefont) et la Dent de Crolles. Elles ont été choisies de façon très sélective, de part et d'autre, de façon à ce que les facteurs abiotiques biaisent le moins possible les tentatives de comparaisons d'évolutions. Le choix du protocole, enfin, a été rapproché de la problématique du tétras-lyre et de la fonctionnalité de ses habitats, sur une zone dont la population est par ailleurs bien suivie.

Le protocole initialement prévu, après les premières années d'expérimentation, a été testé et adapté, compte tenu des difficultés méthodologiques importantes constatées sur le terrain. Sur ces différentes zones de référence, sont donc effectuées, depuis l'état initial de 2017 :

- Un relevé phytosociologique complet sur chaque placette, de 400m² chacune, répété tous les dix ans (à programmer pour 2017).
- Un relevé statistique par transects et quadrats sur deux lignes de 50m sur chaque zone, permettant de caractériser l'évolution de la structure physionomique de la végétation ainsi que les espèces dominantes (tous les 4 ans). Le calage des transects d'un relevé à l'autre est relativement complexe à réaliser, ce qui implique certainement des biais de mesures, qui plus est dans des habitats en mosaïque. Les zones évoluant très lentement, les premiers résultats statistiques probants sont encore à attendre.
- Une analyse statistique, à partir d'orthophotos, de la densité de la couverture arborée (tous les dix ans, à programmer pour 2017)
- Un suivi photographique terrestre (à programmer pour 2017).

A.2.3.1.2 Espèces végétales

Plusieurs suivis d'espèces ont été réalisés, soit dans le cadre de protocoles régionaux ou nationaux, soit sur la base des préconisations de l'étude du CBNA de 2003. De même, des prospections ont été réalisées par les services de la Réserve Naturelle ou d'autres structures (ONF, Gentiana...) et ont permis d'augmenter ou mettre à jour les éléments de connaissance sur les espèces végétales de la Réserve et éventuellement réévaluer certains enjeux de conservation. L'ensemble des connaissances acquises ces dernières années est résumé dans les tableaux, cartes et fiches de synthèse ci-dessous.

Parmi les différentes actions réalisées concernant la flore, voici les principaux éléments :

- L'Orobanche du Séséli : Sur la réserve, elle fait l'objet d'un suivi temporel expérimental combiné à une poursuite de l'effort de prospection au mois de juillet. Ce suivi est partagé entre le personnel de la Réserve, l'association Gentiana et le CBNA. Le protocole de suivi de cette espèce correspond au niveau de suivi « station » du CBNA. Le site a fait l'objet d'un projet commun avec les stations de la Haute-Chaîne du Jura, piloté par le CBNA, pour mieux comprendre l'écologie de l'espèce (tests de germination entre autres).
- Le Panicaut des Alpes : Les stations connues à ce jour font l'objet d'un suivi du nombre de pieds chaque année (suivi niveau « Territoire » du CBNA).
- Les champignons (mycophytes) et les mousses (bryophytes) n'ont que très peu fait l'objet de recensement à l'échelle globale du site. Depuis 2013, 40 placettes ont été implantées pour la mise en place du Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières (PSDRF) sur la Réserve Biologique domaniale Intégrale (RBI) de l'Aulp du Seuil. Dans le cadre de ce suivi forestier, des inventaires plus spécifiques ont été mis en œuvre, notamment sur la fonge, depuis 2015, pour une durée de 3 ans. Ces inventaires sont réalisés et menés par l'ONF et cofinancés par la Réserve Naturelle. Dans le cadre du PSDRF, des suivis bryophytes sont également envisagés.
- Les lichens ont été ponctuellement recensés par J. Asta au cirque de Saint-Même en 1972 dans des milieux type pessières sur lapiaz ou éboulis à l'altitude de 1 000 mètres. Aucune autre prospection n'a été faite à notre connaissance depuis.
- Dans le cadre du classement N2000, le site des Hauts de Chartreuse a fait l'objet d'un inventaire sur la Buxbaumie verte, qui a été réalisé par l'association Gentiana et dans le rapport a été rendu en juillet 2016.
- Des relevés floristiques ont été réalisés par le CBNA en 2007 pour un état initial de 6 placettes de suivis de 400m² chacune, qui doivent être renouvelés à minima tous les dix ans et qui viennent en complément d'autres relevés concernant la structure des habitats et la physionomie de la végétation (suivis des milieux du subalpin de la Réserve Naturelle sur Dent de Crolles et Bellefont). Compte tenu de la forte inertie évolutive des séries de végétations dans ces milieux soumis à des conditions abiotiques sévères, les premiers résultats de tendances ne sont pas attendus avant 2017.
- Un suivi de l'évolution des séries de végétation de l'éboulis froid de La Plagne a été mis en place en 2016 dans le cadre d'un réseau de suivi de plusieurs sites comparables dans les Alpes du Nord par le CBNA. Ce suivi est basé notamment sur la récurrence statistique d'espèces floristiques ou de lichens caractéristiques.

Tableau n°6 : État des lieux des inventaires floristiques réalisés sur la Réserve Naturelle

Inventaire	Date	Auteur	Méthode de recensement	État des connaissances
Phanérogames Ptéridophytes	1989	CARENE	Étude préliminaire à la création de la Réserve Naturelle	Assez complet mais périmètre différent de Réserve Naturelle
Phanérogames Ptéridophytes	2003	CBNA	Cartographie de la végétation et relevés d'inventaire avec liste commentée	Presque complet
Phanérogames Ptéridophytes	2007	CBNA	Inventaire complet de 6 placettes de 400m ² servant de référence de l'évolution de la végétation en milieu subalpin	Partiel, à renouveler tous les 10 ans
Mycophytes Bryophytes	/	Hugonnot V.	Sortie naturaliste	Partiel
Lichens	1972	Asta J.		Partiel
	2005	Asta J.	Communication personnelle	Partiel
Mycophytes	2015	ONF	Inventaires fonges/protocole PSRDF	Partiel
Phanérogames Ptéridophytes	annuel	RN/CBNA/Gentiana	Suivi station 2 espèces (inventaire nombre pied)	Partiel
Bryophytes	2015	Gentiana	Inventaire cartographique pour <i>Buxbaumia viridis</i>	Presque complet

A.2.3.1.3 Espèces animales

Les suivis existants sur la faune ne concernent pas exclusivement le territoire de la Réserve Naturelle puisqu'ils intègrent des populations fonctionnant à une plus vaste échelle (massif ou partie du massif). Les espèces visées, les objectifs et la méthodologie employée, ne permettent évidemment pas de répondre à toutes les problématiques de gestion de la Réserve Naturelle. Cependant l'ensemble de ces suivis présente un fort intérêt en matière de connaissance des populations des espèces (Cf. tableau n°7 : Suivis spécifiques sur le territoire de la Réserve Naturelle).

Tableau n°7 : Suivis spécifiques sur le territoire de la Réserve Naturelle

Espèces	Suivis	Échelle	Fréquence	Responsable	Personnes impliquées	Niveau d'exhaustivité
Tétras lyre	Programme OGM 005 Niveau d'abondance (comptage mâle chanteurs)	Totalité de la RN	10 ans (annuel sur 1990-93)	FDCI/ONF/Détenteurs chasse	ONF, Chasse Privée Aulp du Seuil, ACCA, ONCFS, Réserve Naturelle	Bon, couvre un peu plus de la totalité du territoire RN.
	Programme OGM 011 Succès de la reproduction (comptage des nichées au chien d'arrêt)	Dent de Crolles et Aulp du Seuil	annuelle	FDCI/ONF/Détenteurs chasse	ONF, Chasse Privée Aulp du Seuil	Couvre moins de la moitié du territoire, flancs non représentés, protocole pouvant présenter des biais importants.
	Programme OGM 006 Tendances des effectifs (comptage mâles chanteurs)	Dent de Crolles et Aulp du Seuil. 2014 > secteurs aléatoires	2 ans	FDCI/ONF/Détenteurs chasse	ONF, Chasse Privée Aulp du Seuil, Réserve Naturelle	Couvre moins de la moitié du territoire, uniquement les meilleurs secteurs, flancs non représentés
Aigle royal	Dénombrement des couples territoriaux et suivi du succès de reproduction	Massif de Chartreuse	annuelle	Groupe aigle royal Isère, Réserve Naturelle	Bénévoles groupe aigle royal Isère (habitants du massif) Réserve Naturelle	Bon, couvre la quasi-totalité du massif. Permet d'assurer la veille sur les sites occupés et la reproduction.
Chevêchette	Dénombrement des territoires occupés par mâle chanteur (printemps)	Réserve Naturelle	régulière	Réserve Naturelle	Réserve Naturelle	Correct pour évaluer le nombre approximatif de couples territoriaux (veille sur la présence), pas de suivi du succès de reproduction.
Bouquetin	Suivi et évaluation de l'opération de réintroduction du bouquetin des Alpes	Massif de Chartreuse	Régulière	Réserve Naturelle	Bénévoles Réserve Naturelle Personnel ONF IRSTEA	Bon pour évaluer le programme de réintroduction
Chamois (et autres ongulés)	Dénombrement des animaux observés sur parcours	Massif	annuelle	FDCI	ACCA, ONF, Chasses Privées	Échantillonnage, tendance ressentie par territoire de chasse.
Barbastelle (et autres chiroptères hivernants)	Suivi des effectifs hivernants de barbastelle sur plusieurs sites d'hivernage majeurs (+ autres espèces présentes)	Réserve Naturelle	annuelle	GCRA, Réserve Naturelle	Bénévoles GCRA, Réserve Naturelle	Représente une bonne part des effectifs connus à l'échelle régionale, devrait permettre l'évaluation de tendances sur site.
Loup, lynx	Détection hivernale de la présence des espèces dans le massif sur parcours.	Massif de Chartreuse	régulière	Réseau Loup-Lynx ONCFS, ONF, Réserve Naturelle	ONF, Réserve Naturelle	Nécessiterait la réalisation de plus de distance et de fréquence de parcours.

A.2.4 Habitats naturels

A.2.4.1 Description des habitats

Ce chapitre se base sur la description des habitats réalisée dans l'étude du CBNA (CBNA, 2005) (Cf. tableau n°8 : Habitats présents sur la Réserve Naturelle, carte n°10: Unités écologiques et carte n°11 : Principaux milieux).

Afin d'élaborer la typologie des habitats ou unités de végétation de la Réserve Naturelle, deux niveaux ont été utilisés :

- l'association végétale, unité de base de la typologie phytosociologique,
- l'alliance phytosociologique, regroupe plusieurs associations végétales présentant des espèces végétales et des caractéristiques écologiques communes.

Une correspondance a été établie entre la typologie phytosociologique et la typologie CORINE Biotopes qui sert de référentiel européen pour la description des habitats.

De même, une correspondance entre la typologie phytosociologique et le " Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Eur 15) " a été établie. La typologie Eur 15 découle de la Directive Habitats et a donc une valeur officielle et juridique. Cette typologie a été réactualisée et traduite dans la typologie Eur 27 mise en place en 2007. L'évolution de la typologie Eur15 vers la typologie Eur 27 ne modifie pas la description et la codification des habitats recensés sur la Réserve des hauts de Chartreuse.

La diversité des habitats est importante sur le territoire de la Réserve Naturelle (Cf. figure n°9 : Part des principaux milieux de la Réserve Naturelle). Elle s'explique par plusieurs facteurs :

- la topographie : la Réserve Naturelle couvre les étages montagnard et subalpin (de 880 mètres à 2 045 mètres d'altitude),
- l'exposition : elle détermine deux façades principales, contrastées, un versant Est plus sec et ensoleillé, abrité des précipitations et l'autre versant, Ouest, plus arrosé, humide et ombragé où la végétation est plus opulente,
- la géologie : à première vue monotone car dominée par les calcaires urgoniens, une importante variété des substrats est cependant observée (rochers, dalles, éboulis, alluvions, sols superficiels ou profonds...),
- les activités humaines : elles ont contribué à façonner certains milieux, notamment au niveau des alpages et dans une certaine mesure dans les secteurs où la forêt a été exploitée.

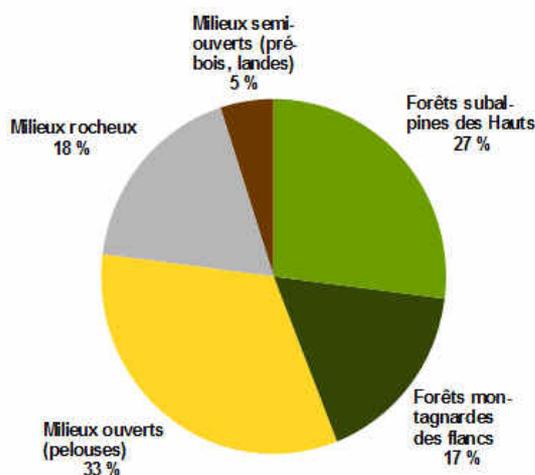


Figure n°9 : Part des principaux milieux de la Réserve Naturelle

Les milieux liés à l'eau sont rares sur la Réserve Naturelle du fait du caractère karstique : l'eau de pluie et de fonte des neiges percole rapidement et s'infiltre dans les fissures.

D'une manière générale, sur la Réserve Naturelle, les contraintes écologiques et notamment climatiques, ont un rôle évident et majeur sur la structuration des écosystèmes.

Ainsi, retrouve-t-on sur la Réserve Naturelle des milieux correspondant à des :

- stades pionniers (ex. : érablaies pionnières et post pionnières s'installent dans une clairière puis sont colonisées par la hêtraie sapinière)
- stades dynamiques (ex. : éboulis en cours de colonisation végétale)
- stades climaciques (ex. : climax spécialisés pour les érablaies de ravins en conditions spécifiques, climax climatiques pour les hêtraies-sapinières de pourtour, pessières et pinèdes mûres des Hauts).

D'après les photographies aériennes de 1970, les proportions des grands types de milieux ne semblent pas avoir changé en plus de 40 ans. Bien que la forêt des Hauts ne semble pas s'étendre, il semblerait cependant qu'elle se densifie sur des terrains tels que les lapiés ou zone de lisière. Cet état, plus ressenti qu'établi, reste à bien sur à vérifier quantitativement.

Quelques habitats font l'objet d'évolution particulière, dû à un rajeunissement naturel et à leur situation topographique :

- stades pionniers sur la zone brûlée en 2003 du Pas de la Rouse,
- évolution des stations abyssales et progression des hêtraies sapinières en altitude selon les changements climatiques,
- rajeunissement total des zones impactées pour les écroulements du Granier en 2016.

Tableau n°8 : Habitats présents sur la Réserve Naturelle

Milieux	Étage	Unité écologique		Code Eur 27	Code Corinne Biotope	Cartographie CBNA**	Surface en ha	%RN
Milieux forestiers	Montagnard	Hêtraies-sapinières	Hêtraies-sapinière acidiphiles	9110	41.11	HS 6,7	24.35	0.55
			Hêtraies-sapinières neutrophiles	9130	41.13	HS 3, 4, 5	530.51	12
			Hêtraies-sapinières hygrophiles	9140	41.15	HS 8, 9	105.30	2.38
			Hêtraies méso-xérophiles	9150	41.16	HS 1	41.60	0.94
		Érabraies de ravins	9180*	41.41	ER 1 à 5	42.21	0.95	
		Stations abyssales de pin à crochets et d'épicéa	9410 et 9430*	42.215, 42.4223	BE 4, BP 7	11.43	0.26	
		Boisements artificiels et plantations de résineux	/	83.31	BA 2, 3, 4	7.56	0.17	
	Subalpin	Pessières subalpines	9410	42.21, 42.2122	BE 1, 2, 3, 6	610.72	13.81	
		Pinèdes de pin à crochets	9430*	42.4, 42.411, 42.42, 42.4221, 42.4222	BP 1 à 6	542.51	12.27	
		Boisements subalpins de sorbier et bouleau	/	41.B32	BS 1, 2	25.70	0.58	
Landes milieux semi-ouverts	Montagnard	Fourrés arbustifs	Clairières à couvert arbustif	/	31.8711, 31.872	MG 1, AF 2, 3, 7	118.46	2.68
			Fourrés de saule	/	31.6213	AF 4, 6	50.97	1.15
		Mégaphorbies	Mégaphorbies hygrophiles à pétasite	6430	37.71	MG 2	0.72	0.02
			Mégaphorbies mésophiles	6430	37.82	MG 6 et PL 11	26.54	0.60
		Balmes xéro-thermophiles	8310	65	BL 1	Présent	Présent	
	Subalpin	Fourrés arbustifs d'aulne vert	/	31.611	AF 5	1.49	0.03	

		Landes subalpines	Landes mésophiles à méso-hygrophiles à rhododendron ferrugineux et myrtille	4060	31.42	LD 2 et 3	8.39	0.19
			Landes xérophiles à genévrier nain et raisin d'ours	4060	31.431	LD 4 et 5	24.10	0.55
			Ilots montagnards à dryades	4060	31.49	PL 1 et 2	2.89	0.07
		Mégaphorbiaies adénostyle	hygrophiles	à 6430	37.81	MG 3 et 5	13.62	0.31

Milieux	Étage	Unité écologique		Code Eur 27	Code Corinne Biotope	Cartographie CBNA**	Surface en ha	% RN
Milieux ouverts	Subalpin	Balmes froides		8310	65	BL 2	Présent	Présent
		Pelouses subalpines	Pelouses calcicoles et pelouses de fixation d'éboulis	6170	36.4311	PL 4 à 10	818.91	18.52
			Pelouses des pentes argileuses et des combes à neige	6170	36.412, 36.4141	PL 12 à 14	6.52	0.15
			Pelouses acidiphiles des pâturage	6170 et /	36.311, 36.312, 36.4311	PL 15 à 18	600.76	13.60
			Prairies à graminées diverses	6170 et /	36.4311, 36.52	PI 19 et PR 1	15.42	0.35
			Prairies fraîches	6520	38.3	PR 2 et 4	17.60	0.40
			Reposoirs et prairies nitrophiles	/	37.88	PN 1 à 4 et 6	10.92	0.25
Milieux liés à l'eau	Montagnard et subalpin	Prairies humides		6410 et /	37.1, 37.21, 37.311, 37.312, 37.213	ZH 2, 3, 7, 8, 9	Présent	Présent
		Ruisselets d'eaux froides		7220	54.12	ZH 6	Présent	Présent
		Bas-marais alcalins à petite laîche		7230	54.23	ZH 4	0.60	0.01
		Milieux temporairement inondés		3110	22.31	ZH 1	0.10	Présent
Milieux rupestres et grottes	Montagnard et subalpin	Grottes et gouffres		8310	65	/	Présent	Présent
		Falaises et rochers calcaires		8210	62.151, 62.152	R, R1, 2, 4	330.97	7.49
		Éboulis et chaos rocheux		8120, 8130	61.2, 61.2321, 61.31, 61.311, 61.3123	EB, EB 1, EB 6 à 13	193.61	4.38
		Lapiaz et dalles rocheuses		8240	62.3	LP 1 à 3	236.19	5.34

*: Habitat d'intérêt communautaire, prioritaire

** : Se réfère à la cartographie élaborée par le CBNA (ER : érablaies ; HS : hêtraies-sapinières ; BP : boisements de pin à crochets ; BE : boisements subalpins d'épicéa ; BA : boisements artificiels ; BS : boisements subalpins de sorbier ; AF : accrus forestiers ; MG : mégaphorbiaies ; BL : balmes ; LD : landes subalpines ; PL : pelouses ; PN : prairies nitrophiles ; PR : prairies ; ZH : zones humides ; R : rochers ; LP : lapiaz ; EB : éboulis)

A.2.4.2 Valeur patrimoniale des habitats

La typologie des habitats naturels permettant de souligner l'intérêt patrimonial est la typologie européenne " Eur 27" ; elle a une valeur officielle et portée juridique.

Sur la totalité des habitats identifiés dans la cartographie réalisée par le CBNA, 20 sont d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats). (Cf. tableau n°9 : Habitats d'intérêt communautaire, carte n°12: Habitats d'intérêt patrimonial selon la Directive Habitats).

Sur ces 20 habitats communautaires, 2 sont prioritaires (habitats en danger de disparition ou dont la répartition se trouve uniquement dans l'Union Européenne).

Ces milieux prioritaires sont les *Erablaies de ravins et Fourrés colonisant les éboulis et les landes* (code Eur 27 : 9180) ainsi que les *Stations abyssales de pin à crochets ou d'épicéa et Pinèdes de pin à crochets* (code Eur 27: 9430). Ils couvrent plus de 13 % de la surface du territoire protégé

Le patrimoine naturel lié aux habitats remarquables de la Réserve Naturelle est principalement lié aux milieux forestiers et aux pelouses subalpines, du point de vue de la surface de recouvrement et de la biodiversité.

- les pelouses "alpines calcaires" (intitulé "Eur 27" correspond aux pelouses subalpines, en limite de l'étage alpin) couvrent 20 % du territoire classé.
- les milieux forestiers communautaires, tels que les pessières subalpines, les pinèdes de pins à crochets et les hêtraies-sapinières neutroclines couvrent quant à eux 43 % de la surface classée et en constituent donc un élément patrimonial fort.

Les habitats d'intérêt communautaire les plus rares en terme de surface sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse sont les milieux liés à l'eau, du fait de la nature karstique du sol (prairies humides, bas-marais alcalins à petites lâches, ruisselets d'eaux froides et milieux temporairement inondés).

Tableau n°9 : Habitats d'intérêt communautaire sur la Réserve Naturelle et surface de présence de la Réserve

Intitulé Eur15	Code Eur27	Intitulé habitat	Code CORINE Biotope	% RN
Eaux oligotrophes très peu minéralisées	3110	Milieux temporairement inondés	22.31	Présent
Landes alpines et subalpines	4060	Landes xérophiles à méso-hygrophiles	31.42, 31.431, 31.49	0.8
Pelouses alpines calcaires	6170	Pelouses acidiphiles des pâturages Prairies à graminées diverses Pelouses des pentes argileuses et des combes à neige Pelouses calcicoles et pelouses de fixation d'éboulis	36.412, 36.4141, 36.4311	20
Prairies à molinie sur calcaire et argile	6410	Prairies humides	37.1, 37.21, 37.31	Présent
Mégaphorbiaies eutrophes	6430	Mégaphorbiaies hygrophiles à pétasite Mégaphorbiaies mésophiles Mégaphorbiaies hygrophiles à adénostyle	37.71, 37.81, 37.82	0.9
Prairies de fauche de montagne	6520	Praires fraîches	38.36	0.4
Sources pétifiantes avec formation de tuf	7220	Ruisselets d'eaux froides	54.12	Présent
Tourbières basses alcalines	7230	Bas-marais alcalins à petites laïches	54.23	Présent
Éboulis eutriques	8120	Éboulis et chaos rocheux	61.2, 61.2321, 61.3123	2.3
Éboulis méditerranéens occidentaux et thermophiles des Alpes	8130	Éboulis et chaos rocheux	61.31, 61.311	2.1
Végétation chasmophytiques des pentes rocheuses	8210	Falaises et rochers calcaires	62.151, 62.152	7.5
Pavements calcaires	8240	Lapiaz, dalles rocheuses	62.3	5.4
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	Balmes froides Balmes xéro-thermophiles Grottes et gouffres	65	Présent
Hêtraie du <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110	Hêtraies-sapinières acidiclinales	41.11	0.5
Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	Hêtraies-sapinières neutroclinales	41.13	12
Hêtraies subalpines à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>	9140	Hêtraies hygrophiles	41.15	2.4
Hêtraies calcicoles (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	9150	Hêtraies méso-xérophiles	41.16	0.9
Forêts de ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	Erablaies de ravins Fourrés colonisant les éboulis et les landes	41.41	0.9
Forêts acidophiles (<i>Vaccino-Piceetea</i>)	9410	Pessières subalpines Boisements subalpins de sorbier et bouleau pubescent	42.21, 42.2122, 42.215	14
Forêts à <i>Pinus uncinata</i>	9430*	Stations abyssales de pin à crochets ou d'épicéa Pinèdes de pin à crochets	42.4, 42.411, 42.42, 42.4221, 42.4222, 42.4223	12.4

/ : Habitat non cartographié par le CBNA

* : Habitats prioritaires au titre de la Directive Habitats

A.2.4.2.1 Représentativité des habitats remarquables de la Réserve et enjeux de conservation

Les habitats d'intérêt communautaire présents sur les Hauts de Chartreuse sont bien représentatifs des habitats d'intérêt communautaire recensés sur le Parc naturel régional de Chartreuse. Plus de 30 % des habitats d'intérêt communautaire du Parc naturel régional de Chartreuse se trouvent sur le territoire de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse. Ils couvrent sur les Hauts 83 % de la surface classée (habitats rares et riches en espèces relictuelles ou résiduelles à l'échelle européenne).

A titre d'exemple, les lapiés et les forêts de pins à crochets (habitat prioritaire) de Chartreuse sont essentiellement présents sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse.

Les pelouses alpines calcaires, les mégaphorbiaies eutrophes et les forêts subalpines d'épicéa recensées sur le Parc naturel régional de Chartreuse sont pour plus de 45 % situées sur les Hauts.

Les landes subalpines, les éboulis et chaos rocheux, les falaises et rochers calcaires et les hêtraies hygrophiles (à *Acer* et *Rumex arifolius*) du Parc naturel régional de Chartreuse sont, pour chacun d'entre eux, situés à 25 % sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse. Enfin, les érablaies de ravins, habitats prioritaires, se situent pour 13 % sur la Réserve Naturelle.

Le statut européen des habitats présents dans la Réserve Naturelle, définissant leur valeur patrimoniale à l'échelle européenne, peut être complété par une analyse des enjeux qu'ils représentent pour la Réserve Naturelle en prenant en compte un critère de représentativité et de contribution de la Réserve Naturelle à leur conservation.

Pour compléter l'analyse de la valeur patrimoniale des habitats, la liste Rouge des habitats de l'Isère, issue du travail du CBNA, a été prise comme référence de travail et a permis d'établir une hiérarchie dans la valeur patrimoniale des habitats de la Réserve.

La classification des ZNIEFF (D, DC, c) a également été regardée.

L'analyse de la valeur patrimoniale des habitats est donc basée sur les critères suivants :

- Liste rouge départementale des habitats en Isère (CBNA 2011),
- Statut de classement au titre des ZNIEFF
- Statut de classement européen au titre de la Directive Habitats
- Connaissance de terrain

Trois classes de valeur sont définies :

Classe de valeur patrimoniale	
A	Habitat (ou groupe d'habitats) typique de la réserve, rare(s) et /ou protégé(s) pour le(s)quel(s) la Réserve a une responsabilité de conservation
B	Habitat (ou groupe d'habitats) typique de la Réserve naturelle, rare(s) et/ou protégé(s) et pour le(s)quel(s) la Réserve a une responsabilité de conservation partagée ou sur le(s)quel(s) les menaces sont moins fortes
C	Habitats (ou groupe d'habitats) de la Réserve naturelle et pour le(s)quel(s) la Réserve a une responsabilité de conservation partagée ou sur le(s)quel(s) les menaces sont moins fortes

Evaluation patrimoniale des habitats de la Réserve basée sur l'analyse de différents classements :

Évaluation départementale des habitats en Isère (CBNA 2011),
 Statut de classement au titre des ZNIEFF
 Statut de classement européen au titre de la Directive Habitats
 Connaissance de terrain

Tableau n°10: Valeur patrimoniale des habitats rencontrés sur la Réserve Naturelle

Milieux	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN
Milieux forestiers	Montagnard	Hêtraies-sapinières	Hêtraies-sapinière acidiphiles	C
			Hêtraies-sapinières neutrophiles	C
			Hêtraies-sapinières hygrophiles	C
			Hêtraies méso-xérophiles	C
		Erablaies de ravins		A
		Stations abyssales de pin à crochets et d'épicéa		A
		Boisements artificiels et plantations de résineux		-
	Subalpin	Pessières subalpines		B
		Pinèdes de pin à crochets		B/A
		Boisements subalpins de sorbier et bouleau		B
Milieux	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN
Landes et milieux semi-ouverts	Montagnard	Fourrés arbustifs	Clairières à couvert arbustif	C
			Fourrés de saule	B
		Mégaphorbiaies	Mégaphorbiaies hygrophiles à pétasite	B/C
			Mégaphorbiaies mésophiles	C
		Balmes xéro-thermophiles		B
		Subalpin	Fourrés arbustifs d'aulne vert	
	Landes subalpines		Landes mésophiles à méso-hygrophiles à rhododendron ferrugineux et myrtille	C
			Landes xérophiles à genévrier nain et raisin d'ours	C
			Ilots montagnards à dryades	B
	Mégaphorbiaies hygrophiles à adénostyle		B	

Milieux	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN
Milieux ouverts	Subalpin	Balmes froides		B
		Pelouses subalpines	Pelouses calcicoles et pelouses de fixation d'éboulis	C
			Pelouses des pentes argileuses et des combes à neige	B/C
			Pelouses acidiphiles des pâturage	B/C
			Prairies à graminées diverses	C
			Prairies fraîches	C
		Reposoirs et prairies nitrophiles	C	
Milieux liés à l'eau	Montagnard et subalpin	Prairies humides		B
		Ruisselets d'eaux froides		A
		Bas-marais alcalins à petite laîche		A
		Milieux temporairement inondés		B
Milieux	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN
Milieux rupestres et grottes	Montagnard et subalpin	Grottes et gouffres		B
		Falaises et rochers calcaires		A/B
		Éboulis et chaos rocheux		B/C
		Lapiaz et dalles rocheuses		C

A.2.4.2.2 Fiches synthétiques sur les milieux naturels à enjeux

MILIEUX FORESTIERS



Différents milieux forestiers des flancs : De gauche à droite, hêtre-sapinière, hêtre «sèche» et érablaie de ravin



Différents aspects des boisements subalpins des Hauts : pessière dense sur chaos de blocs, pessière de pré-bois, «zone de combat» dominée par le pin à crochet

<p>41.11 Hêtraies acidiphiles médio-européennes du Luzulo Fagenion 41.13 Hêtraies neutrophiles 41.15 Hêtraies sapinières hygrophiles 41.16 Hêtraies méso-xérophiles 41.41 Erablaies de ravins 42.215 Pessières de stations froides 42.4223 Forêts abyssales de Pins de montagne 83.31 Plantations de conifères 42.21 Pessières subalpines des Alpes 42.2122 Pessières subalpines silicicoles à hautes herbes</p>	<p>42.4 Forêts de pins de montagne 42.411 Forêts de pins de montagne à Rhododendron des Alpes externes 42.42 Forêts de pins de montagne xéroclines 42.4221 Forêts externes xérophiles de pins de montagnes 42.4222 Forêts de pins de montagne à Vaccinium 41.B32 Massifs forestiers de Bouleaux</p>
---	--

DESCRIPTION

Localisation

Le couvert forestier de la Réserve s'étend sur plus de 44 % de la surface du site. Il se décline essentiellement en deux ensembles : les forêts des flancs dominés par les Hêtraies sapinières et les forêts des Hauts caractérisés par les Pessières et les Pinèdes.

Forêts montagnardes des flancs

Sur les versants en pied de parois, les forêts sont principalement représentées par la hêtre-sapinière, qui se développe sur des sols évolués. Dans cette forêt à croissance rapide et largement exploitée, l'épicéa peut être favorisé par les forestiers suivant les exigences de production.

Sur le flanc oriental, se développent des faciès de hêtraies pures riches en orchidées sur des sols plus secs. D'un point de vue sylvicole, elles sont beaucoup moins productives que les hêtraies-sapinières.

Dans les combes aux sols plus humides et instables, des érablaies de ravins représentent un milieu très rare à l'échelle européenne.

Quelques rares stations abyssales de pins à crochets et d'épicéas, espèces normalement représentatives des plus hautes crêtes de Chartreuse, se développent sur des secteurs très restreints. Elles sont installées à la faveur de conditions microclimatiques très froides sur des chaos de blocs rocheux et sont localisés à quelques sites : piémont nord du Granier, cirque de la Plagne, Cirque de Saint Même et Cirque amont du Guiers.

Ces différents milieux forestiers des flancs représentent globalement peu de surface dans le périmètre de la Réserve Naturelle, tout comme dans l'ensemble du réseau alpin des espaces protégés.

Ces forêts protègent des versants raides qui peuvent être soumis à des glissements de terrain ou des avalanches. A ce rôle de protection s'ajoute celui de la régulation hydrologique des bassins versants situés en aval.

Forêts subalpines et pré-bois des Hauts

Sur les Hauts, le substrat calcaire et la faible activité bactérienne liée à l'altitude empêchent la formation de sols épais. Les forêts subalpines d'épicéas (pessières subalpines) denses ou plus ou moins clairsemées ont un enracinement superficiel et une croissance lente. Elles recouvrent souvent un microrelief rocheux très accidenté (tables de lapiés, chaos rocheux...). Ces forêts qui ne sont plus exploitées actuellement présentent un aspect de naturalité assez avancé, avec notamment une masse importante de bois mort et d'arbres à cavités. Avec l'altitude, les boisements s'éclaircissent, les pins à crochets se mêlent progressivement à l'épicéa et des arbrisseaux et sous-arbrisseaux de la lande à éricacées sont de plus en plus fréquents. Les pré-bois et landes boisées représentent 30 % de la surface de la Réserve Naturelle.

Facteurs écologiques

Ces forêts sont soumises aux facteurs stationnels (sols, ressources en eau, disponibilité, etc), aux conditions climatiques et aux événements naturels (incendies, éboulements, glissements, etc).

Facteurs humains

Les forêts des flancs sont exploitées pour la production de bois. Les parcelles forestières sont soit privées, soit publiques (communales, domaniales). Par endroits, elle peuvent être gérées en forêts de protection (83.31).

Les forêts des Hauts ne sont plus exploitées depuis les années 50 et sont donc en libre évolution depuis.

Dynamique végétale

La dynamique sur les parties hautes est très lente.

Les forêts des flancs ont par contre évolué en surface (gain) suite à l'abandon des pratiques pastorales d'exploitation des flancs (pâturage et fauche).

ESPÈCES VÉGÉTALES RARES OU REMARQUABLES PRÉSENTES DANS L'HABITAT (éventuellement) (CBNA 2003)

Achillée à grandes feuilles (<i>Achillea macrophylla</i>), Aconit panaché (<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>), Airelle bleue (<i>Vaccinium uliginosum</i>), Blechnum en épi (<i>Blechnum spicant</i>), Campanule à feuilles larges (<i>Campanula latifolia</i>), Circée des Alpes (<i>Circaea alpina</i>), Clématite des Alpes (<i>Clematis alpina</i>), Coronille engainante (<i>Coronilla vaginalis</i>), Cystopteris des montagnes (<i>Cystopteris montana</i>), Dryoptère écaillé (<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borrieri</i>) Dryoptère étendu (<i>Dryopteris expansa</i>), Géranium nouveau (<i>Geranium nodosum</i>), Goodyère rampante (<i>Goodyera repens</i>) Groseille des rochers (<i>Ribes petraeum</i>).	Houx (<i>Ilex aquifolium</i>), Listère à feuilles en coeur (<i>Listera cordata</i>), Lunaire vivace (<i>Lunaria rediviva</i>). Luzule jaunâtre (<i>Luzula luzulina</i>). Lycopode à feuilles de genévrier (<i>Lycopodium annotinum</i>), Lycopode sélagine (<i>Huperzia selago</i>). Oréoptère des montagnes (<i>Oreopteris limbosperma</i>). Prêle des bois (<i>Equisetum sylvaticum</i>), Pyrole à feuilles rondes (<i>Pyrola rotundifolia</i>). Racine de corail (<i>Corallorrhiza corallorrhiza</i>). Sabot de Vénus (<i>Cypridium calceolus</i>). Streptopus à feuilles embrassantes (<i>Streptopus amplexifolius</i>). Véronique des montagnes (<i>Veronica montana</i>).
--	---

ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation des forêts de la Réserve est variable suivant leur localisation.

Les forêts des Hauts ne sont plus exploitées depuis les années 50. Elles sont en libre évolution et commencent à acquérir un degré de naturalité très intéressant sur le plan écologique attestant d'un état de conservation bon à très bon.

Les forêts des flancs sont exploitées pour la production de bois dans leur grande majorité. Les vitesses de rotation des coupes sont variables (de 10 à 16 ans). L'état de conservation est variable suivant les lieux et les modes d'exploitation. Leur état de conservation va de mauvais à très bon

FONCTIONNALITES DE L'HABITAT

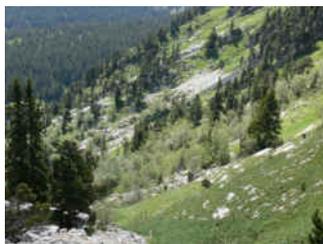
On constate sur les flancs une évolution de la surface des forêts de bordure liée à des modification de pratiques pastorales. Beaucoup des forêts de bordures sont parcourues par des pistes forestières qui peuvent impacter la fonctionnalité des habitats suivants leur utilisation.

ENJEUX DE CONSERVATION

Une naturalité accrue des ensembles forestiers exploités par le biais d'une valorisation des bonnes pratiques, le maintien ou la création d'îlots de sénescence ou de vieillissements, la préservation de la

fonctionnalité de certaines zones constituent des enjeux pour les forêts de bordures.
Les forêts de boisements artificiels pourraient également gagner en qualité sur le long terme moyennant une réflexion sur leur aménagement/renouvellement.
Pour les forêts des hauts, la conservation d'un état non exploité pour préserver ces espaces représente un vrai enjeu d'avenir. Pour mémoire, d'après une étude réalisée en 2014 par Réserves naturelles de France, en France, deux tiers des forêts à caractère naturel sont concentrés dans quatre réserves naturelles : les Hauts Plateaux du Vercors, la Haute Chaîne du Jura, les Gorges de l'Ardèche et les Hauts de Chartreuse.

MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS



De gauche à droite : Pelouse pâturée sur les Hauts avec lisière tranchée, prébois et landes

<p>31.8711 Clairières à Epilobes et digitales 31.872 Clairières à couvert arbustif 31.6213 Brousses alpines à Saules élevés 31.611 Fourrés d'Aulnes verts alpiens 31.42 Landes à Rhododendron 31.431 Fourrés à Juniperus communis subsp-nana 31.49 Ilôts montagnards à Dryade 37.71 Ourlets des cours d'eau 37.82 Prairies subalpines à Calamagrostis arundinacea 37.81 Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes 37.88 Communautés alpines à Patience</p>	<p>65 Grottes 36.4311 Pelouses alpines à Sesslerie et Laïche sempervirente 36.412 Pelouses nordiques à Laïche ferrugineuse 36.4141 Pelouses alpines à féтуque violette 36.311 Tapis prairiaux mésophiles pyrénéo-alpines 36.312 Pelouses pyrénéo-alpines hygrophiles à Nard raide 36.4311 Pelouses alpines à Sesslerie et Laïche sempervirente 36.52 Pâturages à Liondent hispide 38.3 Prairies à fourrages des montagnes</p>
--	---

DESCRIPTION

Localisation

Ces milieux occupent 38 % de la surface classée. La limite supérieure naturelle de la forêt, ou zone de combat, s'étend près des points culminants où l'on ne trouve que des pins à crochets isolés, de la lande et des pelouses. Là où les alpages ont été créés par l'homme, cette limite a été artificiellement abaissée. Mais les pâturages ont été ouverts majoritairement en fond de vallon (subalpin inférieur) en lieu et place des pessières, sur les zones où les sols étaient les plus favorables. Des limites artificielles généralement tranchées, séparant brusquement la forêt de la pelouse, ont ainsi été créées. Au gré des déboisements, de l'altitude, des différentes expositions et de la qualité des sols, est ainsi apparue une véritable mosaïque de pelouses, landes et pré-bois qui constituent une mosaïque d'habitats naturels originaux et fragiles dont l'évolution dépend en grande partie des activités humaines.

Le maintien de cette mosaïque dépend d'un équilibre subtil entre les processus de recolonisation spontanée et la pression de pâturage.

Facteurs écologiques

Les milieux ouverts et semi-ouverts de la Réserve sont soumis aux facteurs stationnels (sols, ressource en eau, disponibilité des nutriments) et aux conditions climatiques.

Facteurs humains

Les activités humaines jouent un rôle déterminants dans les équilibres présents sur ces milieux (enrichissement ou appauvrissement des sols, pollutions, construction de bâti, etc). La fréquentation estivale peut également avoir des impacts non négligeable sur certains habitats.

L'état de conservation de ces milieux dépend donc en grande partie du facteur humain.

Dynamique végétale

Sur les hauts, la dynamique végétale reste lente. La pression de pâturage est présente sur les milieux ouverts permettant de conserver les surfaces ouvertes.

Les milieux semi-ouverts ont tendance à se densifier sur certaines zones lorsque la pression de pâturage tend à évoluer à la baisse.

Deux alpages ne sont plus pâturés depuis les années 50 (Granier) et 2007 (Dent de Crolles).

La dynamique naturelle de ces zones est à suivre par comparaison avec les zones encore en exploitation.

ESPECES VEGETALES RARES OU REMARQUABLES PRÉSENTES DANS L'HABITAT (éventuellement) (CBNA 2003)

Achillée à grandes feuilles (*Achillea macrophylla*),
 Aconit panaché (*Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*),

Gentiane poncutée (*Gentiana punctata*),
 Gesse à feuilles de deux sortes (*Lathyrus heterophyllus*)

<p>Aconit paniculé (<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>), Agrostide fluette (<i>Agrostis agrostiflora</i>), Ail victorialis (<i>Allium victorialis</i>), Antennaire des carpathes (<i>Antennaria carpatica</i>), Armeria des Alpes (<i>Armeria alpina</i>), Aulne vert (<i>Alnus alnobetula</i>), Avoine sétacée (<i>Helictotrichon setaceum</i>) Barbarée intermédiaire (<i>Barbarea intermedia</i>). Buplèvre à longues feuilles (<i>Bupleurum longifolium</i>), Buplèvre fausse renoncule (<i>Bupleurum ranunculoides</i>), Camarine hermaphrodite (<i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>hermaphroditum</i>), Campanule en thyrses (<i>Campanula thyrsoidea</i>), Céphalaire des Alpes (<i>Cephalaria alpina</i>). Chardon bardane (<i>Carduus personata</i>). Ciboulette civette (<i>Allium schoenoprasum</i>), Cirse très épineux (<i>Cirsium spinosissimum</i>), Clématite des Alpes (<i>Clematis alpina</i>), Coronille engainante (<i>Coronilla vaginalis</i>), Corydale fève (<i>Corydalis intermedia</i>), Crépide des montagnes (<i>Crepis bocconi</i>), Crépide tendre (<i>Crepis mollis</i>), Cuscute du Thym (<i>Cuscuta epithimum</i>), Danthonie couchée (<i>Danthonia decumbens</i>), Daphné des Alpes (<i>Daphne alpina</i>), Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>). Dryoptère étendu (<i>Dryopteris expansa</i>), Epiaire hérissée (<i>Stachys pradica</i>), Epipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>), Etoile jaune (<i>Gagea lutea</i>), Fougère alpestre (<i>Athyrium distentifolium</i>), Gentiane à feuilles d'asclépiade (<i>Gentiana asclepiadea</i>), Gentiane ciliée (<i>Gentiana ciliata</i>), Gentiane de Clusius (<i>Gentiana clusii</i>), Gentiane des neiges (<i>Gentiana nivalis</i>),</p>	<p>Gesse brunatre (<i>Lathyrus occidentalis</i>). Grassette des marais (<i>Pinguicula vulgaris</i>), Groseiller des rochers (<i>Ribes petraeum</i>). Gymnadénie très odorante (<i>Gymnadenia odoratissima</i>), Jonquille faux narcisse (<i>Narcissus pseudonarcissus</i>), Laitue de plumier (<i>Cicerbita plumieri</i>), Pédiculaire feuillée (<i>Pedicularis foliosa</i>). Laitue des Alpes (<i>Cicerbita alpina</i>). Luzule en épi (<i>Luzula spicata</i>), Nigritelle méridionale (<i>Nigritella austriaca</i>). Oeillet de Montpellier (<i>Dianthus hyssopifolius</i>), Oeillet des rochers (<i>Dianthus sylvestris</i>), Orchis blanchâtre (<i>Pseudorchis albida</i>), Orchis de Traunsteiner (<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>), Orobanche du sermontain (<i>Orobanche laserpitii-sileris</i>), Orobanche du thym (<i>Orobanche alba</i>). Orpin rose - Rhodiola rose (<i>Rhodiola rosea</i>), Oxytropis des montagnes (<i>Oxytropis jacquinii</i>), Pâturin hybride (<i>Poa hybrida</i>), Pédiculaire ascendante (<i>Pedicularis ascendens</i>), Petite Pyrole (<i>Pyrola minor</i>), Peucedan à feuilles de carvi (<i>Holandrea carvifolia</i>), Prêle des bois (<i>Equisetum sylvaticum</i>). Primevère élevée (<i>Primula elatior</i>). Pyrole intermédiaire (<i>Pyrola media</i>), Raisin d'ours des Alpes (<i>Arctostaphylos alpinus</i>), Renoncule alpestre (<i>Ranunculus alpestris</i>). Sagine de Linné (<i>Sagina saginoides</i>). Saulle hasté (<i>Salix hastata</i>), Saxifrage à feuilles en coin (<i>Saxifraga cuneifolia</i> subsp. <i>robusta</i>). Streptopus à feuilles embrassantes (<i>Streptopus amplexifolius</i>), Tozzie des Alpes (<i>Tozzia alpina</i>), Trèfle bai (<i>Trifolium badium</i>). Tulipe méridionale (<i>Tulipa australis</i>), Véronique des Alpes (<i>Veronica alpina</i>).</p>
--	---

ETAT DE CONSERVATION

Certaines pelouses ou prairies subalpines peuvent se maintenir à l'état herbacé sans pâturage d'origine anthropique (facteurs abiotiques). Elles sont en équilibre naturel.

La grande majorité des pelouses et prairies est entretenue par le pastoralisme. Leur état de conservation va de mauvais à très bon suivant les zones.

Sur certains alpages, les zones de balms peuvent abriter des espèces remarquables. Elles constituent aussi des abris appréciés essentiellement par les troupeaux d'ovins. La concentration des bêtes peut altérer ces zones en cas de pression trop forte.

Certaines zones de pelouses sur lapiaz couverts peuvent souffrir localement du piétinement ovin et bovin pouvant conduire à forte dégradation des sols.

FONCTIONNALITÉS DE L'HABITAT

La fonctionnalité de ces habitats est majoritairement conditionnée par la dynamique naturelle (lente mais présente) et les facteurs humains. La gestion de la pression de pâturage dans le temps et dans l'espace est gage de qualité des milieux et de la pérennité de leur fonctionnalité.

ENJEUX DE CONSERVATION

La conservation de ces espaces à l'échelle du site passe par le maintien d'un pastoralisme de qualité prenant en compte les enjeux environnementaux. Des améliorations de la gestion de ces espaces pourraient être discutées avec les éleveurs et organismes pastoraux pour une meilleure prise en compte de ces enjeux, notamment au travers de la mise en place (ou en œuvre) de diagnostics pastoraux..

Quelques zones particulièrement sensibles (crêtes, balms, dolines, abords des points

d'abreuvement) font partie des zones sensibles à préserver d'éventuelles dégradations, notamment vis à vis des questions d'érosion de sols ou de dérangement d'espèces (surpâturage, surfréquentation).
Une gestion de la fréquentation et la conservation d'accès non motorisés permettant toutefois un accès correct aux troupeaux font également partie des enjeux de conservation.

MILIEUX LIES A L'EAU



De gauche à droite : Milieux humides temporaires, sources, impluvium, zone humide de la Grenouille

- 37.1 Communautés alpines à Patience
- 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 37.311 Prairies calcaires à Molinie
- 37.312 Prairies acides à Molinie
- 37.213 Prairies à Canche cespiteuse
- 54.12 Sources d'eaux dures
- 54.23 Tourbières basses à Carex davalliana
- 22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales

DESCRIPTION

Localisation

Malgré une forte pluviométrie, la nature karstique du sous-sol de la Réserve Naturelle ne permet pas le développement de réseau hydrologique superficiel et restreint très fortement les possibilités de formation des milieux humides de surface. En effet, l'absence de sol épais induit un écoulement rapide de l'eau guidé par le synclinal, les grandes failles et les multiples fissures. En dehors de quelques exceptions, les milieux humides et le réseau hydrographique de surface apparaissent au bas des versants, à la faveur de couches géologiques imperméables.

Les surfaces occupées par les milieux humides sont donc très localisées (ornières suite au passage d'engin forestier, petites sources, exurgences, dolines...) et très réduites sur la Réserve Naturelle. Ces caractéristiques en font des milieux remarquables à l'échelle du massif de Chartreuse en général et de la Réserve Naturelle en particulier.

Facteurs écologiques

Ces milieux sont soumis à la dynamique naturelle (atterrissement) et à l'assèchement (lié aux variations de températures). Plusieurs sources subissent régulièrement des assèchements plus ou moins prolongés lors de périodes de sécheresse. Certaines de ces zones peuvent être régulièrement rajeunies par des phénomènes naturels (éboulement dans la zone de la Grenouille sous la face nord du Granier).

Facteurs humains

Les rares zones humides des hauts peuvent être impactées par le piétinement des bêtes.

Dynamique végétale

Toute zone humide évolue notamment via les phénomènes d'atterrissement. Ces phénomènes restent valables pour les zones humides de la Réserve. La vitesse d'évolution reste cependant méconnue et dépendante de multiples facteurs.

ESPECES VEGETALES RARES OU REMARQUABLES PRÉSENTES DANS L'HABITATS (éventuellement) (CBNA 2003)

Arabette de Jacquin (<i>Arabis soyeri</i> subsp. <i>subcoriacea</i>), Ciboulette civette (<i>Allium schoenoprasum</i>), Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>), Epilobe à feuilles d'alsine (<i>Epilobium alsinifolium</i>), Epipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>),	Grassette à fleurs roses (<i>Pinguicula grandiflora</i> subsp. <i>rosea</i>), Grassette des marais (<i>Pinguicula vulgaris</i>), Orchis de Traunsteiner (<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>), Scirpe à peu de fleurs (<i>Eleocharis quinqueflora</i>), Troscart des marais (<i>Triglochin palustre</i>).
--	---

ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation des ces milieux va de mauvais à très bon suivant la localisation et les

pressions qui s'exercent dessus.

La comparaison de photos aériennes de la zone humide de l'Alpette de Chapareillan entre 70 et maintenant atteste d'une forte diminution de surface. Les facteurs de cette diminution sont très probablement multiples (évolution climatique, modification des pratiques pastorales, dynamique naturelle, etc).

La zone de Grenouille sous la face nord du Granier subit des rajeunissements réguliers lors des éboulements (ou écroulement) rocheux, son état de conservation reste bon du fait de son étendue et de son rajeunissement ponctuel.

La zone humide créée à la suite de la mise en place de l'impluvium sur la zone de l'Alpe reste un cas particulier. La qualité de ce milieu a évolué positivement d'un point de vue écologique mais au détriment du stockage d'eau (fonction première de la zone).

FONCTIONNALITES DE L'HABITAT

De part la nature même des sols, ces habitats sont dispersés, de petite taille et non reliés entre eux. Leur fonctionnalité peut être altérée les changements climatiques comme c'est déjà ponctuellement le cas suivant les années, par des événements naturels ou encore l'action humaine (surpâturage, surfréquentation ou encore pollution ou travaux d'aménagement ponctuels)

ENJEUX DE CONSERVATION

Très faiblement représenté sur la Réserve, la conservation de ces « confettis humides » au regard des pressions naturelles ou humaines qui s'y exercent, est un enjeu en soi notamment du fait qu'ils abritent souvent des espèces remarquables.

La zone humide de la Grenouille, située sous la face nord du Mont Granier et exposée aux colères de celui-ci, abrite une importante population de Sabot de vénus (aux côtés d'autres espèces remarquables). Sa préservation contre toute atteinte humaine reste une priorité.

Présents dans les milieux ouverts/semi-ouvert et forestiers, la conservation de ces milieux doit être prise en compte au cas par cas dans la gestion de ces grands ensembles, en fonction des atteintes ponctuelles qui peuvent les affecter.

MILIEUX RUPESTRES ET GROTTES



Dans l'ordre : Dalle rocheuse, falaise et grotte, exurgence karstique, zone de lapiaz

65 Grottes
 62.151 Falaises calcaires alpiennes et subméditerranéennes
 62.152 Falaises calcaires médio-européennes à Fougères
 61.2 Eboulis calcaires alpiens
 61.2321 Eboulis à Liondent des montagnes des Alpes centrales
 61.31 Eboulis thermophiles péri-alpins
 61.311 Eboulis à *Stipa calamagrostis*
 61.3123 Eboulis calcaires à Fougères
 62.3 Dalles rocheuses

DESCRIPTION

Localisation

La composante rocheuse de la Réserve est très prégnante. Le site de la Réserve est structuré par d'impressionnantes parois de 200 à 300m de hauteur qui en font sa particularité et sa grande beauté paysagère. Les zones de lapiaz sont présentes sur l'ensemble du site et conditionne pour beaucoup les habitats et leur sensibilité. Enfin la totalité du sous-sol de la Réserve est parcourue de réseaux souterrains, classés au niveau mondial pour certains en terme de longueur.

De nombreuses d'éboulis sont présentes sur l'ensemble du site à l'étage montagnard comme à l'étage subalpin.

Facteurs écologiques

Ces éléments de patrimoine sont majoritairement influencés par les conditions climatiques qui influent sur la vitesse d'érosion de ces milieux. Ponctuellement, ils peuvent être également affectés par des événements naturels comme les écroulements et éboulements rocheux de plus ou moins grandes ampleurs.

Facteurs humains

Le facteur humain est essentiellement à l'origine des impacts sur ces milieux : équipements divers de zones pour l'escalade, entretien ou aménagements de sentiers, routes ou pistes préexistantes.

Le surpâturage et surfréquentation de certaines zones d'éboulis sont également des facteurs humains à considérer pour ce type d'habitats.

La fréquentation souterraine est un facteur potentiel d'altération de ces habitats (déchets, balisage sauvage, etc).

Les activités de loisir de survol peuvent avoir également une incidence en terme de dérangement de la faune rupestre si elles ne sont pas encadrées.

Dynamique végétale

Si la dynamique végétale influe peu sur ces milieux, en revanche l'évolution physique de ces milieux influe sur le cortège floristique présent dans ces milieux et souvent très fragile étant donné la nature du substrat.

ESPÈCES VÉGÉTALES RARES OU REMARQUABLES PRÉSENTES DANS L'HABITAT (éventuellement) (CBNA 2003)

Arabette à feuilles de serpolet (*Arabis serpillifolia*),
 Arabette naine (*Arabis bellidifolia* subsp. *stellulata*),
 Astragale aristé (*Astragalus sempervirens*),
 Avoine sétacée (*Helictotrichon setaceum*),

Orpin rose - Rhodiola rose (*Rhodiola rosea*).
 Pétrocallis des Pyrénées (*Petrocallis pyrenaica*),
 Potentille luisante (*Potentilla nitida*),
 Primevère auricule (*Primula auricula*).

<p>Biscutelle de Valence (<i>Biscutella valentina</i>), Bugrane à feuilles rondes (<i>Ononis rotundifolia</i>), Cerfeuil des Alpes (<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>alpina</i>). Cystopteris des montagnes (<i>Cystopteris montana</i>), Daphné des Alpes (<i>Daphne alpina</i>), Doronic à grandes fleurs (<i>Doronicum grandiflorum</i>). Drave douteuse (<i>Draba dubia</i> Suter), Fétuque des Alpes (<i>Festuca alpina</i>), Gaillet des éboulis (<i>Galium pseudohelveticum</i>), Galeopsis à feuilles étroites (<i>Galeopsis angustifolia</i>), Liondent glabre (<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hastilis</i>). Millepertuis vulnérable (<i>Hypericum nummularium</i>). Minuartie à fleurs de lin (<i>Minuartia capillacea</i>),</p>	<p>Renoncule à feuilles de parnassie (<i>Ranunculus parnassifolius</i>), Renoncule alpestre (<i>Ranunculus alpestris</i>). Renoncule de Séguier (<i>Ranunculus seguieri</i>), Saxifrage à feuilles en coin (<i>Saxifraga cuneifolia</i> subsp. <i>robusta</i>). Scutellaire des Alpes (<i>Scutellaria alpina</i>), Stipe penné à tige laineuse (<i>Stipa eriocaulis</i>), Tabouret à feuilles rondes (<i>Noccaea rotundifolia</i>). Valériane des débris (<i>Valeriana salinca</i>), Vélar jaune pâle (<i>Erysimum ochroleucum</i>), Violette de Mont Cenis (<i>Viola cenisia</i>),</p>
ETAT DE CONSERVATION	
<p>L'état de ces milieux est globalement, à l'échelle de la Réserve, bon à très bon. Certaines zones d'éboulis peuvent être fortement impactées par l'activité humaine (fréquentation, pastoralisme) mais sur des surfaces limitées au regard de la totalité du site.</p>	
FONCTIONNALITES DE L'HABITAT	
<p>La fonctionnalité de ces habitats s'envisage soit sous l'angle support physique auquel cas, sa fonctionnalité est essentiellement dépendant des facteurs climatiques et ne peut s'envisager que sur le long terme, à une échelle de temps géologique, Soit l'on considère ces milieux sous l'angle habitats floristique et faunistique, auquel cas, l'action humaine (équipements, travaux, surfréquentation, surpâturage, etc) peut altérer le fonctionnement de ces milieux de manière importante et sur une échelle de temps courte.</p>	
ENJEUX DE CONSERVATION	
<p>La préservation de l'intégrité de ces milieux contre toute altération humaine est un enjeu de taille au vu de la surface qu'ils occupent sur la Réserve (18%). Leur connaissance reste à approfondir en vue d'une meilleure préservation et valorisation auprès de tout public. Ces milieux sont le lieu de vie de nombre d'espèces floristiques et faunistiques, la conservation de ces espèces est donc un enjeu pleinement relié à la préservation de ces habitats rupestres et grottes en tant que support « physique » d'habitat de ces espèces. La maîtrise des activités de pleine nature (spéléologie, escalade, vol libre, etc...) constitue également un enjeu pour ces milieux.</p>	

A.2.4.3 Facteurs limitants et fonctionnalités

A.2.4.3.1 Facteurs naturels

La dynamique naturelle des habitats

L'ensemble des milieux naturels de la Réserve est affecté plus ou moins fortement et plus ou moins rapidement par ce facteur, excepté les milieux souterrains et rupestres. La dynamique de la végétation s'exprime lorsque les conditions du milieu ou la gestion qui y sont appliquées, changent : événements climatiques ou géologiques, évolution des pratiques humaines, etc. Elle modifie la perception paysagère du site et potentialités floristiques et faunistiques. Le type d'évolution dépend également de la nature des sols, de la végétation préexistantes et du degré d'artificialisation de la végétation primitive.

Les milieux forestiers

Sur les flancs, les milieux forestiers sont très majoritairement influencés par l'exploitation sylvicoles excepté sur certaines zones qui sont, soient inaccessibles avec une végétation qui en général a peu de valeur économique, soient abandonnées en raison de la disparition de certaines pratiques d'exploitation forestières (exploitation par câble, lançage) et qui ne sont plus rentables économiquement aujourd'hui. Plusieurs zones forestières de la Réserve ne font donc plus l'objet d'exploitation forestière depuis les années 50 et sont donc en libre évolution depuis (RBI de l'Aulp du Seuil, Mont Granier, etc).

La dynamique d'évolution des milieux forestiers est très probablement perceptible plus sur les forêts des Hauts (pessières et pinèdes d'altitude sur lapiaz) en zone non exploitée que sur les forêts des flancs soumises aux exploitations.

Il n'est pas simple de percevoir l'évolution de ces milieux. L'analyse des mesures effectuées sur les placettes permanentes de la RBI de l'Aulp du Seuil³ apporte des éléments de réflexion sur la dynamique de ces habitats. Les dernières coupes effectuées sur les Hauts datant des années 50, même si ces milieux forestiers d'altitude présentent du gros bois, des phases d'effondrement, les coupes qui avaient affectées les sites ont été fortes pour certaines (104 arbres/hectare pour la RBI de l'Aulp du Seuil)⁴. Les forêts des Hauts avaient donc été largement rajeunies. Elles sont donc encore marquées par leur gestion passée. Leur maturation et naturation reste donc en cours avec une vitesse d'évolution très lente qui ne constitue pas une menace pour les habitats ou espèces jugé remarquable. Au contraire, il est fort probable que ce facteur de dynamique évolutive naturelle profitera très probablement aux espèces et aux habitats patrimoniaux sur le long terme.

Les milieux semi-ouverts et ouverts

La dynamique naturelle évolutive dépend en partie de la nature initiale des sols et de l'activité humaine qui a pu s'y exercer ou qui s'y exerce encore dessus. Cinq alpages sur 7 sont pâturés dans la Réserve à ce jour et donc soumis à des facteurs humains en plus de la dynamique naturelle d'évolution des milieux. Deux alpages de la Réserve ne font pas l'objet de pâturage : la Dent de Crolles depuis 2005 et le Mont Granier, depuis les années 70. Ces deux zones, après avoir été pâturées par des ovins sont donc laissées en libre évolution.

Ces milieux ouverts et semi-ouverts sont localisés à l'étage subalpin (majoritairement) et montagnard pour les milieux ouverts des zones de flancs.

Si on compare des photos aériennes de 1970 et des campagnes récentes, la dynamique naturelle reste assez lente sur les parties situées sur les Hauts mais semble toutefois plus rapide sur les parties plus basses en altitude et sur les milieux semi-ouvert où le facteur de dynamique évolutive semble plus important. Une analyse fine reste toutefois à réaliser pour évaluer de manière qualitative et quantitative l'influence de ce paramètres au cours du temps.

3 Typologie dynamique et gestion conservatoire des pessières sur lapiaz de la future réserve naturelle des hauts de chartreuse, CEMAGREF de Grenoble, ENGREF (mémoire de fin d'études, 59p., AUGÉ V. et RION C, 1994

4 Plan de gestion de la RBI de l'Aulp du Seuil, 2013-2022, ONF.

Les phénomènes d'érosion naturelle

Ces phénomènes affectent tous les milieux mais sont particulièrement visibles lorsqu'ils affectent les milieux souterrains et rupestres. Ils traduisent l'érosion naturelle des chaînes de montagnes : érosion gravitaire (glissements, écroulements, éboulement, etc), circulations d'eaux, mouvement tectonique, etc.). Ces facteurs se situent sur une échelle de temps longue mais peuvent se manifester de manière brutale à l'occasion de passages de seuils critiques d'équilibre. 2016 et les écroulements du Mont Granier en sont une des illustrations.

Les incendies

Les incendies affectent les milieux forestiers exploités et non exploités. Ainsi, rappelons l'important incendie qui avait touché la zone du Pas de la Rousse sur le versant oriental de la Réserve en 2003. De même, on peut citer les deux derniers écroulements du Mont Granier qui ont affecté, pour le premier (janvier 2016, pilier ouest du sommet du Granier) plus de 25 ha de milieux naturels (milieux forestiers, milieux rocheux et milieux ouverts et semi-ouverts) dont plus de la moitié en milieu forestier exploité; la forêt ayant été entièrement rasée sur ces zones.

Les avalanches

Le facteur « avalanche » reste essentiellement cantonné aux forêts de pente de part la morphologie de la Réserve sur la partie haute (topographie à faible pente). Sur les flancs, ce phénomène reste toutefois très limité. Les derniers événements d'ampleur que l'on peut souligner sur le site datent de janvier 1981⁵ où une avalanche issue des flancs ouest de la Dent de Crolles, au dessus de la commune de Saint Hilaire, affecte les établissements médicaux des Petites Roches.

Les changements climatiques

Globalement, l'ensemble des facteurs naturels précités sont reliés d'une manière ou d'une autre aux modifications climatiques qui affectent notre planète. En fonction de la puissance de ces changements climatiques, les tendances évolutives se font plus lentes ou plus rapides, les événements catastrophiques plus fréquents ou moins fréquents.

Le quatrième rapport du GIEC indiquait que le seuil de 1,5°C à 2,5°C de réchauffement est critique pour le maintien de la biodiversité actuelle. Un réchauffement supérieur entraînerait des changements importants dans la structure et la fonction des écosystèmes terrestres et marins : une augmentation de températures de 4°C en zones tempérées nécessiterait une remontée en latitude de 500km ou de 500m en altitude pour retrouver les mêmes conditions climatiques.

Chaque nouveau rapport réévalue à la hausse ces modifications de température. Le cinquième rapport du GIEC évalue, dans les scénarios les plus pessimistes, une forte évolution des températures. Après une hausse de 0,85 °C en moyenne entre 1880 et 2012, l'augmentation des températures moyennes à la surface de la planète pourrait atteindre 4,8°C à l'horizon 2100 par rapport à la période 1986-2005⁶.

Les habitats et espèces inféodées de la Réserve Naturelle subiront ces changements à plus ou moins court terme. Le facteur de changement climatique reste donc un paramètre à suivre et à mettre en perspective des évolutions qui peuvent être constatées sur l'ensemble des milieux.

5 Source : site internet de IRMA Grenoble, risques isère, commune de Saint Hilaire du toutvet

6 Changements climatiques 2013, Les éléments scientifiques, GIEC, 222p, 2014

A.2.4.3.2 Facteurs humains

La pastoralisme (cf. § A.3.4.1)

Activité traditionnelle, le pastoralisme est considéré, comme l'exploitation forestière, comme un important facteur d'influence sur le territoire de la Réserve Naturelle. Il est, avec l'exploitation forestière, à l'origine de profondes modifications des milieux puisque les paysages ouverts très appréciés des promeneurs découlent de ces activités.

Une comparaison de photographies aériennes entre 1970 et 2009 permet d'évaluer grossièrement l'évolution des milieux :

- Sur les hauts, on note une quasi-stabilité de la répartition entre milieux ouverts (pelouses d'alpage) et milieux semi-ouverts/forestiers (landes et pré-bois), y compris dans des zones non pâturées depuis plusieurs décennies (Mont Granier). Les pelouses d'alpage ne semblent pas être colonisées par les boisements et les lisières tranchées entre alpages et boisements apparaissent identiques.
- Sur les Hauts, on observe une densification de la végétation à l'intérieur des milieux boisés et des milieux semi-ouverts.
La densification des milieux forestiers pourrait s'expliquer par l'abandon de l'exploitation forestière sur les Hauts plus que par une modification de la charge pastorale ou de la conduite des troupeaux, mais cette donnée reste à confirmer.
- Sur les flancs, par contre, l'évolution de la surface du couvert arboré et des accrus forestiers au détriment des pelouses, landes et des éboulis est assez nette.

Une hypothétique déprise pastorale des Hauts conduirait, sur le long terme, à la colonisation des pelouses par la lande à éricacées (rhododendron, aireselles...) puis par l'épicéa et, au niveau des crêtes, par le pin à crochets. Il est à prendre en compte que la dynamique de la végétation des massifs subalpins ne peut être comparés avec celle des Alpes internes: sur les Hauts, la progression des landes sur un sol pauvre peut se révéler extrêmement lente.

Une **charge pastorale** trop importante pourrait entraîner une dégradation de la couverture végétale et des sols vers une pelouse à graminées (nard raide). Certaines zones sont déjà parvenues à ce stade de dégradation, défavorable aussi bien en terme de biodiversité qu'en terme de ressource fourragère : une charge animale forte et précoce peut avoir localement un effet négatif sur les populations de tétras-lyre, en abaissant la végétation herbacée haute favorable à la nidification ou en créant une perturbation directe des couvées. Sur la Réserve Naturelle, seul l'alpage de Bellefont possède une gestion de surface avec des plans de pâturage dont l'objectif est la préservation du Tétrasyre.

Un pâturage précoce peut néanmoins, dans certaines conditions, constitué un outil performant et adapté pour gérer certaines espèces qui ont tendance à diminuer la qualité de certaines pelouses d'altitude.

La **répartition de la charge pastorale** est un des facteurs d'influence mais la **nature des troupeaux** également. Les alpages sont majoritairement pâturés par des bovins aujourd'hui. On peut penser, qu'en l'absence de plans de pâturage définis avec des objectifs de préservation, à ce jour et au vu de l'état de conservation actuel des habitats, cette prédominance est probablement à conserver pour l'avenir.

Les points d'eau constituent des points de fixation des troupeaux et on constate avec le temps des altérations importantes du sol dues au piétinement. Ce paramètre est à garder en mémoire quand bien même, peu de solutions semblent envisageables pour limiter cet impact. Des problèmes de contamination de la ressource en eau peuvent éventuellement apparaître. De manière récente, aucun cas, n'a été révélé mais l'alpage de Mont Granier avait été abandonné pour cette raison dans les années 70.

La **proximité des troupeaux domestiques avec les troupeaux sauvages d'ongulés** peut-

être à l'origine de problèmes sanitaires chez ces derniers (transmission de certaines maladies telles que le piétin au bouquetin et l'ecthyma au chamois). Toutefois à ce jour aucun problème n'a été constaté sur les troupeaux sauvages, les troupeaux domestiques étant traités avant la montée en alpages. Certains traitements sanitaires ont par ailleurs des effets importants sur la faune invertébrée des alpages, l'utilisation de produits moins rémanents et peu nocifs vis à vis de la faune est, bien sur, recherchée.

Le souhait de **modifier les accès** pour les rendre accessibles en véhicules motorisés pour effectuer plus facilement et plus rapidement une surveillance des troupeaux, de monter de l'eau en cas de sécheresse, de réaliser des visites sanitaires et d'évacuer les bêtes mortes facilement, est souvent exprimé par les éleveurs et a constitué longtemps un point de tension avec le gestionnaire. Ce type de travaux modifierait l'état de la Réserve et sa fréquentation de manière importante et définitive. La qualité des habitats en serait sans aucun doute altérée.

Des travaux ont toutefois été réalisés après avis du comité consultatif pour améliorer l'état des accès pour la montée des bêtes en période d'estive mais aussi pour les randonneurs. Ainsi, les sentiers de l'Alpette de la Dame et de l'Alpette de Chapareillan ont été aménagés en 2007, avec la mise en place de clôtures pour canaliser les bêtes sur le sentier, la (re)création de marches et divers aménagements pour faciliter l'accès et la fermeture de certains itinéraires hors sentier afin de canaliser les randonneurs. A l'automne 2016, des travaux importants de réfection du sentier d'accès à l'alpage de l'Alpe ont également été réalisés après avis du comité consultatif.

Il est important de souligner que le pastoralisme influe également positivement sur la **présence de certains habitats ou certaines espèces** qui ne seraient pas présentes ou peu développées sans cette activité traditionnelle.

La **provenance des troupeaux** constitue également un paramètre qui peut influencer sur la gestion. Aujourd'hui, les éleveurs qui utilisent l'espace de la Réserve proviennent très majoritairement des communes de la Réserve ou de communes proches ou du département de l'Isère, ce qui constitue un atout pour le territoire de Chartreuse et permet également d'établir plus facilement des liens étroits avec les acteurs.

L'exploitation forestière (cf § A.3.4.2)

La structure actuelle des forêts est fortement liée à l'histoire du pastoralisme et des usages domestiques du bois au cours des siècles précédents. Au début du 20^{ème} siècle, la couverture forestière était bien moins dense, notamment sur les Hauts où ne subsistait qu'une lande boisée. Sur la Réserve Naturelle, l'exploitation forestière se concentre à 100 % sur les flancs, laissant les parties hautes non utilisées pour des raisons d'accès et de rentabilité économique.

Les forêts des flancs soumises au régime forestier ont été de longue date exploitées en futaie irrégulière essentiellement. Les **modes d'exploitation** de cette futaie ont par contre évolué au cours du temps. Les changements de modes d'exploitation peuvent largement influencer sur l'état de conservation du milieu forestier en permettant l'accès à certaines zones ou au contraire en provoquant leur abandon pour des questions de rentabilité et permettant ainsi de laisser des zones en libre évolution.

Plusieurs plans d'aménagements concernent la Réserve Naturelle en ce qui concerne la forêt domaniale (majorité de la surface forestière exploitée). D'autres plans simples de gestion viennent compléter les modalités d'exploitation pour les zones de forêts privées. Ponctuellement et en fonction des zones et du type de propriété, deux objectifs principaux sont affichés et peuvent être associés : la régénération résineuse naturelle sur les meilleures stations et l'accentuation des prélèvements dans les bois moyens feuillus pour certaines

zones. La gestion actuelle tend globalement à une diversification et un vieillissement des parcelles les plus hautes. L'**évolution des objectifs des plans d'aménagement** est donc un facteur important à prendre en compte dans la gestion environnementale des forêts de la Réserve Naturelle.

Les boisements de protection (paravalanches de Saint-Hilaire et de Saint-Bernard-du-Touvet) rendus nécessaire par la prise en compte des certains risques (avalanches, éboulement, glissement de terrain) sont également un facteur limitant de la gestion. Présents sur les flancs Est de la Dent de Crolles et de l'Aulp du Seuil, leur renouvellement ou entretien potentiel mérite un regard particulier.

Sur les Hauts, les boisements subalpins, souvent imbriqués en mosaïque avec les landes et les pelouses d'alpage, font partie des habitats les plus caractéristiques et remarquables du territoire. Les processus de croissance et de régénération des sols étant très lents, **une exploitation des zones des Hauts**, même modérée, modifierait la structure du paysage sur le long terme.

Le **schéma de desserte forestière**, très dense sur les flancs de la Réserve, est stabilisé dans les zones en classées en Réserve Naturelle du fait de la réglementation mais il continue d'évoluer ponctuellement en bordure de la zone classée. Nécessaire à l'exploitation forestière actuelle, il contribue cependant à la fragmentation des habitats en offrant, *a posteriori*, de nouvelles possibilités de cheminement pour la fréquentation humaine (pédestre) dans des espaces initialement vierges d'accès.

La fréquentation touristique (cf. § A.3.4.3)

Très présente sur la Réserve Naturelle, la fréquentation touristique concerne tous les habitats et ce, toute l'année. La Réserve Naturelle est perçue comme espace de pratique sportive et de détente donc de liberté. Les principales activités qui s'y exercent sont la randonnée, la raquette, le ski, l'escalade et le vol libre. A ces activités « classiques », il faut adjoindre la présence et/ou le développement de nombreuses nouvelles autres activités : slack line, base jump, snow kite, etc.

Une forte fréquentation est susceptible d'influencer le milieu de plusieurs manières :

- le dérangement des animaux en période sensible (reproduction, hivernage, ...),
- le piétinement de certaines zones fragiles comme les éboulis calcaires situés sur les crêtes (présence d'espèces de l'étage alpin), les zones humides, les entrées de grottes,
- l'érosion des cheminements de pente situés sur des sols instables (ravinement sous la Dent de Crolles) (Arques S., Vanpeene-Bruhier S., Rovera G., Brun JJ., 2001),
- la destruction du couvert végétal et des sols peu épais notamment de la lande par la multiplication des sentes de progressions dans les zones de crêtes et zones ouvertes (diminution du couvert végétal et appauvrissement de la flore, destruction de la litière provoquant une diminution de la biomasse (Le Gal, 2003)).

Les bivouacs s'accompagnent encore souvent de feu, dégradant durablement les sols et les boisements sur la plupart des replats (plusieurs centaines de foyers récents et anciens constatés).

En 1999, une étude de fréquentation du site annonçait 250 000 personnes à l'année sur le site, dont 50 000 fréquentant essentiellement le Cirque de Saint Même. Aucune nouvelle étude de fréquentation n'a été réalisée, la méthodologie et le coût pour avoir accès à la quantification de cette fréquentation restant complexe à résoudre de part l'étendue du site et

sa morphologie. 4 éco-compteurs ont cependant été installés depuis 2012 sur certains passages clefs.

La fréquentation touristique des zones de montagne ne semble pas en baisse étant donné les politiques actuelles de valorisation des espaces montagnards. Ce phénomène est d'ailleurs ressenti de manière générale par de nombreux sites, protégés ou non.

L'équipe de la réserve, présente depuis la création (ou presque), atteste d'une modification et d'une diversification des pratiques d'utilisation de l'espace :

- Développement d'une fréquentation hivernale sur le site du fait du développement des pratiques telles que la raquette ou le ski de randonnée.
- Étalement de la fréquentation sur des zones peu fréquentées il y a une dizaine d'années.
- Diversification des modes d'utilisation de l'espace (développement de nouvelles pratiques sportives).

Le développement des réseaux sociaux, la production de topo-guides de randonnée (estivale et/ou hivernale) contribuent sans aucun doute à ces modifications de pratiques et d'usage.

Des conflits d'usage avec les activités économiques (pastoralisme, exploitation forestière) commencent à poindre. Ce phénomène n'est pas cantonné à la zone classée en Réserve mais reste global à l'échelle du Massif de la Chartreuse et de la montagne en général.

La Chasse (cf. § A.3.4.4)

L'ensemble des milieux est utilisé par cette activité, soit par des ACCA, soit dans le cadre de chasses privées. Il est important de souligner que toutes les espèces de la Réserve sont soumises à plan de chasse. Ce facteur influe majoritairement sur les espèces, plus que sur les habitats eux-mêmes sauf dans le cadre de réhabilitation des milieux pour une espèce.

La non réalisation des plans de chasse sur certaines espèces devenant abondantes, comme le sanglier, peut entraîner des conflits d'usages avec d'autres activités ou des dégradations de milieux. Les dégâts sur les pelouses font l'objet de déclarations des agriculteurs et l'impact éventuel sur les populations d'oiseaux nichant au sol reste à évaluer.

L'activité cynégétique est également à mettre en lien avec la présence d'espèces telles que le chamois et le mouflon, qui ont fait l'objet de réintroduction pour l'un et d'introduction pour l'autre dans un objectif cynégétique.

L'autorisation de la chasse sur le territoire de la Réserve Naturelle amène souvent quelques incompréhensions pour les promeneurs. La présence de chiens courants pendant la saison de chasse reste un élément perturbant pour la faune, même si elle s'effectue hors période de reproduction. Il est toujours délicat d'expliquer aux promeneurs accompagnés de chiens qu'ils occasionnent un dérangement sur la faune alors que les pratiques de chasse utilisent des chiens courants.

La cueillette (cf. § A.3.4.5)

L'engouement pour les remèdes naturels place le millepertuis vulnérable comme une des plantes les plus célèbres de la flore cartusienne. Autorisée et réglementée sur la Réserve, l'impact de la cueillette de cette espèce reste bien difficile à quantifier en l'absence de références précises. Il semble que la plante se raréfie dans des stations facilement accessibles telle que la zone abyssale de La Plagne où l'on retrouve à moindre altitude les espèces de l'étage subalpin (CBNA, 2005).

Malgré la réglementation de la cueillette, chaque été, un certain nombre d'interpellations sont faites en rapport. Bien qu'autorisée au contenu de la main, la vulnérable des Chartreux et le thé des Alpes font souvent l'objet de cueillette abusive. Un grand nombre d'autres fleurs

(jonquille, gentiane, ...), dont la cueillette est interdite, font également l'objet d'un ramassage plus ou moins intensif.

Les activités militaires et de secours, les infrastructures (bâti et structures de gestion des risques)

Les activités militaires et de secours sont spécifiquement visées dans le décret. Ces activités sont susceptibles d'interférer avec la protection des milieux dans le cadre des interventions. S'il est difficile de gérer les impacts sur un secours, il est par contre plus facile de gérer les impacts que peuvent engendrer les exercices qu'ils soient de secours ou militaire en établissant à l'amont, autant que possible, des liens avec les ministères et administrations en charge de ces questions.

La quête de sécurisation des espaces, des activités peut également amener ces administrations à des dérives sécuritaires qui peuvent engendrer des impacts sur les milieux sur le long terme : équipements de « pas » considérés comme dangereux, amenant une évolution de la fréquentation de ces zones. Il est donc important de bien connaître ces activités et la manière dont elles s'exercent pour en limiter l'impact.

La présence de bâti et d'équipements de gestion des risques (avalanche, chute de pierre, glissement) peut influencer sur la préservation des habitats lors de travaux d'entretien ou de réfection. L'exigence de la sécurité rend ces travaux indispensables, pour autant, leur mode de réalisation et leur période de réalisation doit être gérés au mieux des enjeux de conservation. L'apparition de nouveaux risques peut également soulever de nouvelles problématiques d'équipement qui peuvent potentiellement avoir d'importants impacts sur les habitats et les espèces (cf. les éboulements récents du Granier).

A.2.4.3.3 Facteurs extérieurs

Aspects juridiques et réglementaires

Le gestionnaire ne bénéficie d'**aucune maîtrise foncière** sur l'ensemble de la Réserve Naturelle. La répartition du foncier sur la Réserve est la suivante : 26 % de la surface du territoire est domaniale, 44 % communale, 1 % départementale et 29 % privée. La Réserve Naturelle concerne 238 propriétaires dont 93 % sont des propriétaires privés. Parmi ces propriétaires privés, 2 détiennent 18 % de la surface totale du territoire (soit plus de 800 ha). De plus, la totalité de la Réserve Naturelle est sous maîtrise d'usage. Certains terrains sont concernés par trois maîtrises d'usage différentes (régime forestier, alpage et chasse).

Cette répartition du foncier et la **multiplicité des maîtrises d'usages** impliquent bien évidemment de développer et de maintenir des liens forts avec les propriétaires et locataires, afin de pouvoir les sensibiliser à la préservation des habitats et de pouvoir discuter en amont avec eux des projets de travaux. L'absence de maîtrise foncière implique également l'obtention d'un accord préalable des propriétaires pour tous types de travaux ou d'opérations (implantation de panneaux d'information, travaux de gestion des milieux...) qu'il souhaite mener en propre.

La **formulation** et le **contenu** du décret peuvent venir complexifier la démarche du gestionnaire.

- Délimitation du périmètre

Des erreurs sur les parcelles comprises dans le territoire de la Réserve Naturelle ont été relevées (Cf. tableau n°11 : Problèmes de cohérence entre les parcelles retenues dans le décret et le terrain).

Tableau n°11: Problèmes de cohérence entre les parcelles retenues dans le décret et le terrain

Commune	Section cadastrale	N° des parcelles	Problèmes
Chapareillan	F1	338p	indivise BND075 est comprise dans les parcelles forestières 30 et 3

Saint-Pierre-d'Entremont Isère	B2	1914 à 1917	appartiennent aux habitants de Saint-Même, Petit Chenevey, Grand Chenevey et Vassaux : 22,92 ha environ (pas considérées comme sectionnelles mais copropriétés ou indivis)
--------------------------------	----	-------------	--

Le périmètre de la Réserve Naturelle, résultat de très longues négociations, n'est pas toujours basé sur une cohérence écologique et physique. Ce peut être un inconvénient dans la gestion de milieux interdépendants ou de populations d'espèces utilisant divers milieux dans et hors Réserve Naturelle.

Lors de l'établissement des limites de la Réserve Naturelle sur le terrain, la volonté de respecter le tracé convenu sur des cartes au 1/25 000^{ème} a été choisie. Parfois, la complexité du périmètre rend la compréhension des limites pour le promeneur ou autre usager, assez difficile.

- Cadrage de diverses activités

Les activités sportives et touristiques, les conditions d'utilisation publicitaire de la Réserve Naturelle ou de son image par un tiers, l'utilisation du territoire par l'armée peuvent souffrir d'un déficit d'encadrement par le décret de création de la Réserve Naturelle.

Notons quelques anomalies relatives au cadrage des activités par le décret de création :

- le bivouac est autorisé mais la définition de ce terme est à éclaircir (heures d'arrivée et de départ) (Cf. annexe n°1 : Décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997, article 22),
- l'utilisation de l'espace aérien n'est pas contraint par des mesures spécifiques au territoire pour les engins volants motorisés et la Réserve Naturelle n'a pas les moyens de les contraindre à ce jour (cf. article 21),
- l'utilisation de l'espace aérien n'est pas contraint par des mesures spécifiques au territoire pour les engins volants non motorisés et la Réserve Naturelle n'a pas les moyens de les contraindre à ce jour excepté pour l'utilisation et les modalités de création des plates-formes d'envol et d'atterrissage des ultra-légers non motorisés, après avis du comité consultatif (Cf. annexe n°1 : Décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997, article 21),
- aucunes limites et contraintes ne sont fixées à l'armée dans son utilisation de l'espace protégé. La Réserve Naturelle n'a aucun moyen réglementaire de restreindre cette activité (Cf. annexe n°1 : Décret interministériel n°97-905 du 1^{er} octobre 1997, article 23).

Cet état de fait implique la constitution d'une réglementation complémentaire au décret (arrêtés préfectoraux si accord de l'État convaincu de la démarche), nécessitant des démarches de concertation plus ou moins longues (élaboration de plans de circulation, de convention) adaptées à chaque activité. La réglementation de l'espace aérien pour les aéronefs motorisés (avions, autogire, hélicoptère) ne dépend pas du Préfet et doit être réglementée par le Ministère de la défense. Sur ce sujet, un rapprochement avec la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile a permis de travailler avec les fédérations d'usagers du survol motorisé pour une meilleure prise en compte des enjeux liés au patrimoine naturel. Si ces mesures de concertation s'avéraient insuffisantes, la mise en place d'une réglementation spécifique pourrait être réalisée.

La gestion mise en œuvre sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse est fortement dépendante des **financements** qui lui sont accordés (Cf. tableau n°12 : Montants en euros obtenus pour la gestion de la Réserve Naturelle depuis la désignation du gestionnaire).

D'une part le montant des dotations de fonctionnement conditionne entre autres le nombre de personnes travaillant à la gestion du territoire : de juillet 2002 à mai 2004, seulement deux personnes pour plus de 4 500 ha, trois de mai 2004 à août 2005, quatre de 2005 à 2008, cinq à partir de 2010 et des personnes en renfort (agent nature) de 2010 à 2014 (entre 2 et 6 mois pour le suivi bouquetin notamment). Les effectifs sont retombés à 3 personnes depuis 2016. L'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion, le suivi régulier des milieux et des populations, les suivis de travaux ne peuvent donc qu'être mis en perspective de la taille

de cette équipe.

D'autre part, les financements concernant l'investissement conditionnent la possibilité de répondre aux attentes du territoire. La participation financière de la Réserve Naturelle à des actions de recherche, des travaux d'entretien des milieux a du être adaptée aux dotations disponibles.

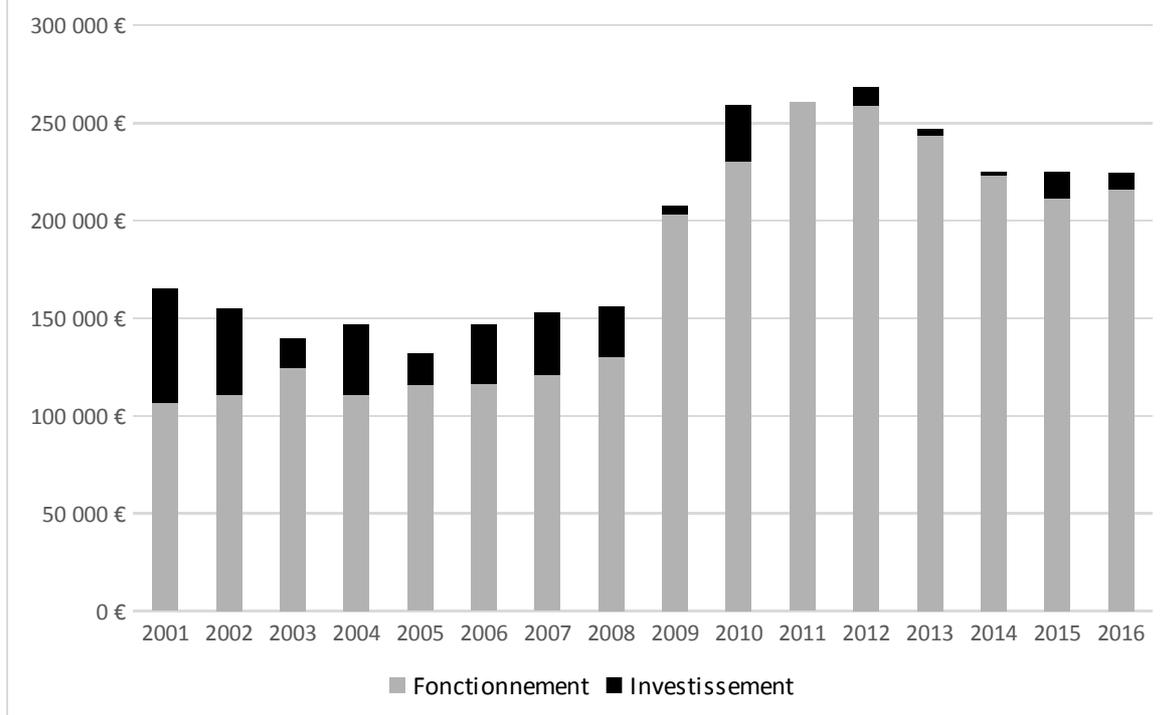
Tableau n°12 : Montants en euros obtenus pour la gestion de la Réserve Naturelle depuis la désignation du gestionnaire

ANNEE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fonctionnement	106 714,00 €	110 840,00 €	124 239,00 €	110 840,00 €	116 000,00 €	116 000,00 €	121 000,00 €	130 000,00 €
Investissement	58 700,00 €	44 200,00 €	15 000,00 €	36 000,00 €	15 800,00 €	30 500,00 €	32 000,00 €	26 000,00 €
TOTAL	165 414,00 €	155 040,00 €	139 239,00 €	146 840,00 €	131 800,00 €	146 500,00 €	153 000,00 €	156 000,00 €

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fonctionnement	203 466,00 €	230 090,00 €	260 496,00 €	259 111,00 €	243 325,00 €	222 889,00 €	211 179,00 €	215 839,60 €
Investissement	4 000,00 €	29 110,00 €	0,00 €	9 200,00 €	3 045,00 €	1 580,00 €	13 290,00 €	8 630,00 €
TOTAL	207 466,00 €	259 200,00 €	260 496,00 €	268 311,00 €	246 370,00 €	224 469,00 €	224 469,00 €	224 469,60 €

De 2010 à 2012, la réserve a reçu une dotation complémentaire de l'État afin de financer la réintroduction du bouquetin, ce qui explique la baisse observée. Le budget s'est de nouveau stabilisé sur les années 2014/2015 et 2016. Le bon fonctionnement de la réserve dépend de la pérennité du financement croisé existant aujourd'hui entre la DREAL et le Conseil Départemental de l'Isère. Ce dernier, jusqu'en 2016, contribuait à hauteur de 20 % de la dotation de fonctionnement de l'État. Cette contribution revêt une grande importance pour l'élaboration des programmes d'actions annuels. Ces aides restent toutefois incertaines dans un contexte de décentralisation important où les partenaires d'autrefois (collectivités locales...) ont tendance à recentrer leurs dépenses sur leurs missions propres.

Evolution des crédits de fonctionnement et d'investissement de la RNHC depuis 2001



D'une manière générale, il existe une **confusion entre les statuts** Parc naturel régional, Réserve Naturelle et Parc National. Cette confusion peut porter préjudice à l'une ou l'autre des structures.

En Chartreuse, la Réserve Naturelle a longtemps été perçue par une partie de la population comme un outil de développement en lien avec la politique promotionnelle de développement socio-économique du Parc naturel régional de Chartreuse, gestionnaire de la Réserve Naturelle depuis 2001. Certains acteurs restent donc en attente de retombées économiques qui peuvent être contradictoires avec les objectifs de protection du territoire de la Réserve Naturelle. Ces deux outils de gestion du territoire doivent être complémentaires et il est important que les stratégies de gestion restent bien distinctes.

A.2.4.4 Etat de conservation des habitats

L'état de conservation d'un habitat, s'il se situe dans les conditions géo-climatiques qui lui sont propres, et s'il n'est pas ou n'a pas (ou très peu) été soumis à des perturbations, peut-être jugé comme en bon état de conservation.

Sur la réserve, il existe plusieurs types d'habitats :

- certains sont dépendants des activités humaines : une grande partie des milieux ouverts (prairies, pelouses, pâturages, landes) et les milieux forestiers exploités. Ces milieux subissent des modifications qui peuvent être plus ou moins bénéfiques.
- Certains sont très sensibles aux pressions : les milieux humides
- certains sont considérés comme stables : les milieux rocheux et certains milieux ouverts et forestiers, pas ou peu soumis aux activités humaines, ayant des dynamiques de végétation très lente. Ces milieux sont en général en bon état de conservation.

Milieux	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN	Classe de l'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance d'évolution
Milieux forestiers	Montagnard	Hêtraies-sapinières	Hêtraies-sapinière acidiphiles	C	mauvais à très bon	Dynamique naturelle, activité forestière, événements naturels (incendies, éboulement, avalanches, etc), changements climatiques	La qualité de ces habitats ainsi que les surfaces de vieilles forêts pourraient être augmentées grâce à une prise en compte accrue des enjeux environnementaux dans l'activité forestière
			Hêtraies-sapinières neutrophiles	C			
			Hêtraies-sapinières hygrophiles	C			
			Hêtraies méso-xérophiles	C			
		Erablaies de ravins	A	Bon à très bon			
		Stations abyssales de pin à crochets et d'épicéa	A	mauvais à bon			
		Boisements artificiels et plantations de résineux	-	-			
	Subalpin	Pessières subalpines	B	bon à très bon	Dynamique naturelle, événements naturels (incendies, éboulement, avalanches, etc), changements climatiques		
		Pinèdes de pin à crochets	B/A	bon à très bon			
		Boisements subalpins de sorbier et bouleau	B	bon à très bon			

Milieu	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN	Classe de l'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance d'évolution	
Landes et milieux semi-ouverts	Montagnard	Fourrés arbustifs	Clairières à couvert arbustif	C	bon	Dynamique naturelle, activité forestière, événements naturels (incendies, éboulement, avalanches, etc), changements climatiques	La qualité de ces habitats pourraient être augmentées grâce à une prise en compte accrue des enjeux environnementaux dans les activités pastorale et touristique	
			Fourrés de saule	B				
		Mégaphorbiaies	Mégaphorbiaies hygrophiles à pétasite	B/C	bon à très bon			
			Mégaphorbiaies mésophiles	C				
	Balmes xéro-thermophiles		B	mauvais à bon				
	Subalpin	Fourrés arbustifs d'aulne vert		B	bon à très bon			Dynamique naturelle, activité pastorale, événements naturels (incendies, avalanches, etc), changements climatiques
		Landes subalpines	Landes mésophiles à méso-hygrophiles à rhododendron ferrugineux et myrtille	C	mauvais à très bon			
			Landes xérophiles à genévrier nain et raisin d'ours	C				
			Ilots montagnards à dryades	B				
		Mégaphorbiaies hygrophiles à adénostyle		B	bon à très bon			

Milieu	Étage	Unité écologique		Valeur patrimoniale sur la RN	Classe de l'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance d'évolution
Milieux ouverts	Subalpin	Balmes froides		B	mauvais à très bon	Dynamique naturelle, activité pastorale, activité touristique, événements naturels (incendies, éboulement, avalanches, etc), changements climatiques	La qualité de ces habitats pourraient être augmentées grâce à une prise en compte accrue des enjeux environnementaux dans les activités pastorale et touristique
		Pelouses subalpines	Pelouses calcicoles et pelouses de fixation d'éboulis	C	mauvais à très bon		
			Pelouses des pentes argileuses et des combes à neige	B/C			
			Pelouses acidiphiles des pâturage	B/C			
			Prairies à graminées diverses	C			
			Prairies fraîches	C			
			Reposoirs et prairies nitrophiles	C			
Milieux liés à l'eau	Montagnard et subalpin	Prairies humides		B	mauvais à très bon		
		Ruisselets d'eaux froides		A			
		Bas-marais alcalins à petite laiche		A			
		Milieux temporairement inondés		B			

Milieu	Étage	Unité écologique	Valeur patrimoniale sur la RN	Classe de l'état de conservation	Facteurs influençant l'état de conservation	Tendance d'évolution
Milieux rupestres et grottes	Montagnard et subalpin	Grottes et gouffres	B	bon à très bon	Activité touristique, événements naturels (éboulement), changements climatiques	La qualité actuelle de ces habitats est bonne mais une vigilance est à conserver sur les activités touristiques en priorité et pastorale par endroits pour éviter une altération des habitats.
		Falaises et rochers calcaires	A/B	bon à très bon		
		Éboulis et chaos rocheux	B/C	mauvais à très bon	Activité pastorale, activité touristique, événements naturels, changements climatiques	Suivant la localisation, la qualité de ces habitats pourrait être améliorée grâce à une prise en compte accrue des enjeux environnementaux dans les activités pastorale et touristique
		Lapiaz et dalles rocheuses	C	bon à très bon	Activité pastorale, activité touristique, événements naturels, changements climatiques	La qualité actuelle de ces habitats est bonne mais une vigilance est à conserver sur les activités en priorité touristiques, et pastorale par endroits pour éviter une altération des habitats.

A.2.5 Espèces floristiques

A.2.5.1 Description des espèces et de leurs populations

Le socle de la connaissance actuelle provient de l'inventaire de la flore et des habitats de la Réserve Naturelle réalisé en 2001-2003 par le CBNA (JC Villaret). Il concernait spécifiquement les plantes à fleurs et à graines (phanérogames) et des fougères et plantes alliées (ptéridophytes).

Ce panorama complet de la flore de la réserve s'est enrichi par la suite de données complémentaires acquises de façon aléatoire ou à la suite de prospections ciblées, en provenance de différentes structures productrices de données (CBNA, Réserve Naturelle, Gentiana, ONF...). 8 nouveaux taxons présentant un statut de protection ou figurant en liste rouge ont été découverts depuis cette étude de 2001-2003. L'ensemble des connaissances acquises ces dernières années est consultable dans une liste commentée des espèces mise à jour par les services de la Réserve Naturelle à partir de ce travail initial du CBNA. Une série de cartes permet également de synthétiser quelques enjeux en l'état actuel des connaissances.

Les autres groupes de végétaux n'ont pas fait l'objet à ce jour d'inventaires systématiques, à l'exception de *Buxbaumia viridis*. Les quelques données issues de relevés ponctuels ou d'observations aléatoires ne permettent pas de rendre compte, à ce jour, d'une diversité attendue pourtant très importante sur ces groupes.

A.2.5.1.1 Diversité spécifique (D'après JC Villaret 2003, mis à jour)

La diversité floristique de la Réserve Naturelle est particulièrement élevée. En 2016, **730** taxons, se rapportant à **715** espèces appartenant aux plantes supérieures et aux fougères ont été inventoriées. La liste complète est consultable auprès du gestionnaire. Les espèces sont réparties en **321 genres** botaniques appartenant à **87 familles**. Par ailleurs **85 sous-espèces** particulières et 4 hybrides sont signalés.

Tableau 13 : Nouveaux taxons de la flore vasculaire inventoriés depuis le dernier inventaire complet de 2001 :

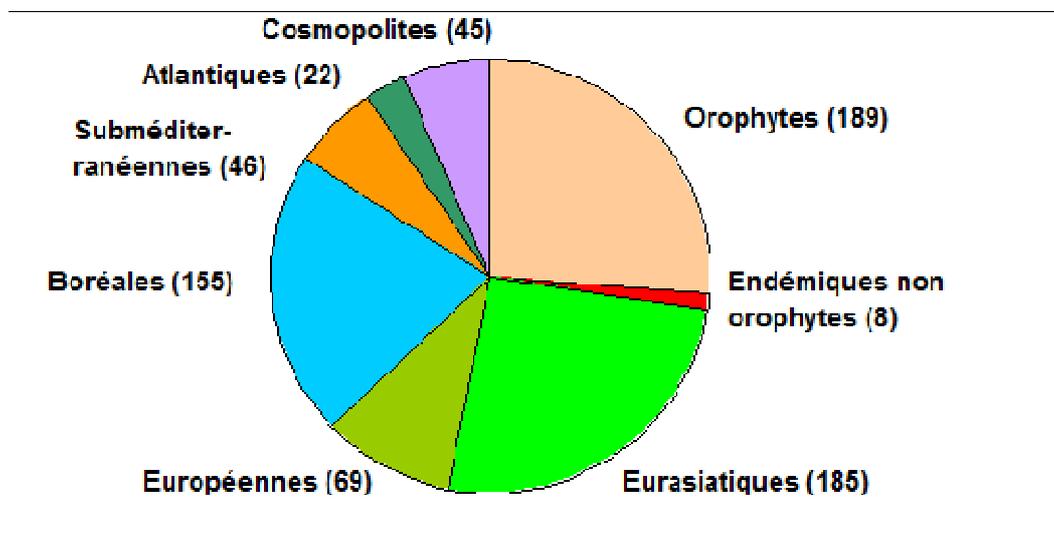
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Année découverte Source	Statut réglementaire et/ou livres rouges
Lycopodiacées	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	Lycopode des Alpes	2003 ONF- Boquerat	PN – Annexe 1 Intérêt local 38
Apiacées	<i>Eryngium alpinum</i> L.	Panicaut des Alpes	2003 Thielan	PN – Annexe 1 En danger RA
Orobanchacées	<i>Orobanche bartlingii</i> Griseb.	Orobanche du séséli	2004 Gourgues	Vulnérable RA En danger F
Lentibulariacées	<i>Pinguicula x gresivaudanica</i> Roccia	Grassette hybride du Grésivaudan	2012 Roccia	(<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. Subsp. <i>rosea</i> (Mutel) Casper) PR En danger RA
Astéracées	<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes	2012 Réserve Naturelle- Dufrière	38 – Régl. cueillette

Astéracées	<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill.	Epervière fausse préranthe	2004 Gourgues	Préoccup. mineure RA
Cypéracées	<i>Carex ornithopoda</i> Willd. subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman	Laîche faux pied d'oiseau	2005 Gourgues	PN – Annexe 1 Préoccup. mineure RA
Typhacées	<i>Typha angustifolia</i> L.	Massette à feuilles étroites	2010 Réserve Naturelle - Bailly	Préoccup. mineure RA
Amaryllidacées	<i>Narcissus poeticus</i> L.	Narcisse des poètes	2013 Réserve Naturelle - Gardet	38 – Régl. cueillette Préoccup. mineure RA
Orchidacées	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	Epipogon sans feuilles	2005 ONF- Boquerat	PN – Annexe 1 Vulnérable RA Intérêt local 73

Cette importante diversité floristique résulte pour une grande partie de la variété des milieux représentés : boisements, lisières, landes, pâturages, prairies, pelouses, lapiaz, éboulis, rochers, falaises et très localement zones humides. Cette richesse est également à mettre en lien avec la topographie, l'exposition, le substratum géologique et les activités humaines.

La variété de la flore de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse peut s'exprimer à travers la répartition bio-géographique ou les affinités climato-écologiques des espèces végétales observées.

Le contingent des **orophytes eurasiatiques et européennes** (plantes des montagnes d'Europe et d'Asie) constitue avec 189 espèces et sous-espèces (soit 26,3 % de la diversité floristique du site), le groupe le plus important et le plus représentatif de la flore de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse. La flore véritablement orophile est bien représentée dans la Réserve. Certaines familles ou genres botaniques typiques de la flore des montagnes européennes ou eurasiatiques, y figurent par de nombreux représentants. C'est le cas en particulier des Gentianacées, Primulacées, Saxifrages (genre *Saxifraga*), Véroniques (genre *Veronica*) et Potentilles (genre *Potentilla*).



A.2.5.2 Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces végétales

A.2.5.2.1 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire national

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statut livres rouges
Plantes vasculaires				
Lycopodiacées	<i>Carex ornithopoda</i> sbsp. <i>ornithopoïdes</i>	Laîche pied d'oiseau	2005 Gourgues	Préoccup. mineure RA
Orchidacées	<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de Venus	2016 Réserve Naturelle	Préoccup. mineure RA Vulnérable F
Athyriacées	<i>Cystopteris montana</i>	Cystoptéris des montagnes	2016 Réserve Naturelle	Intérêt local 73 Quasi menacée RA
Lycopodiacées	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Lycopode des Alpes	2005 Boquerat	Intérêt local 38
Orchidacées	<i>Epipogonium aphyllum</i>	Epipogon sans feuilles	2014 Morel	Intérêt local 73 Vulnérable RA
Apiacées	<i>Eryngium alpinum</i>	Panicaut des Alpes	2015 Réserve Naturelle	En danger RA
Liliacées	<i>Gagea lutea</i>	Gagée jaune	2015 Réserve Naturelle	Préoccup. mineure RA
Primulacées	<i>Primula auricula</i>	Primevère Oreille d'ours	2016 Réserve Naturelle	Préoccup. mineure RA
Bryophytes				
Buxbaumiacées	<i>Buxbaumia viridis</i> (DC.) Moug. & Nestl.	Buxbaumie verte	2015 Gourgues	Non évaluée

Espèces floristiques visées par la protection nationale - Annexe 1 - rares à peu fréquentes sur la RNHC

Légende

Carex ornithopoda subsp. ornithopoïdes

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées après 2006

Diphasiastrum alpinum (lycopode des Alpes)

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées depuis 2006

Cystopteris montana (cystoptéris des montagnes)

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées depuis 2006

Epipogium aphyllum (épipogon sans feuilles)

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées depuis 2006

Eryngium alpinum (panicaud des Alpes)

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées depuis 2006

Gagea lutea (gagée jaune)

- Stations recensées avant 2006
- Stations recensées depuis 2006

- Sentiers
- Limites communales
- Périmètre Réserve Naturelle



Eryngium alpinum (Panicaut des Alpes)


Réserve Naturelle
HAUTS DE CHARTREUSE

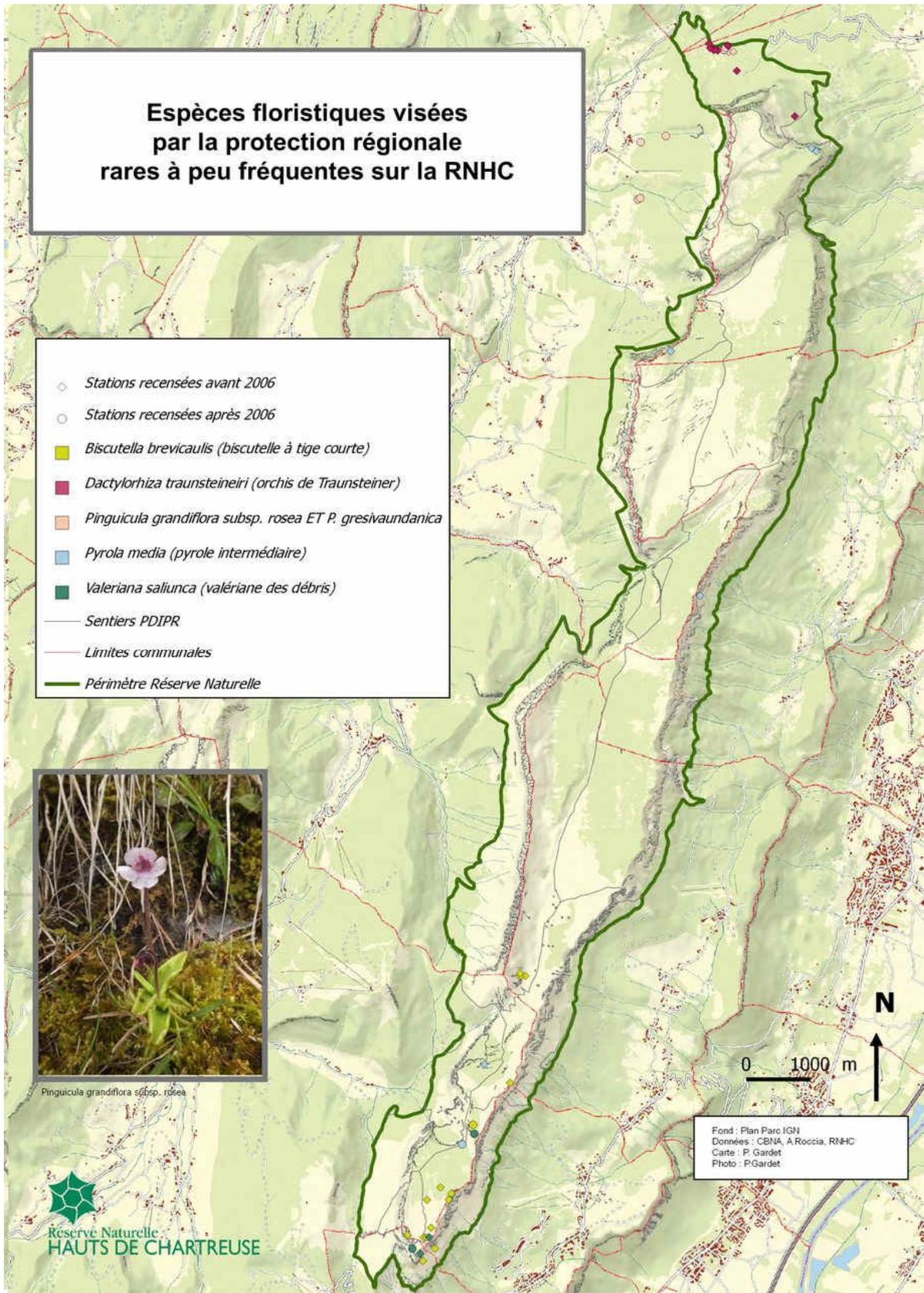
0 1000 m



Fond : Plan Parc IGN
Données : CBNA, ONF, P. Druart, RNHC
Carte : P. Gardet
Photo : J. Bailly

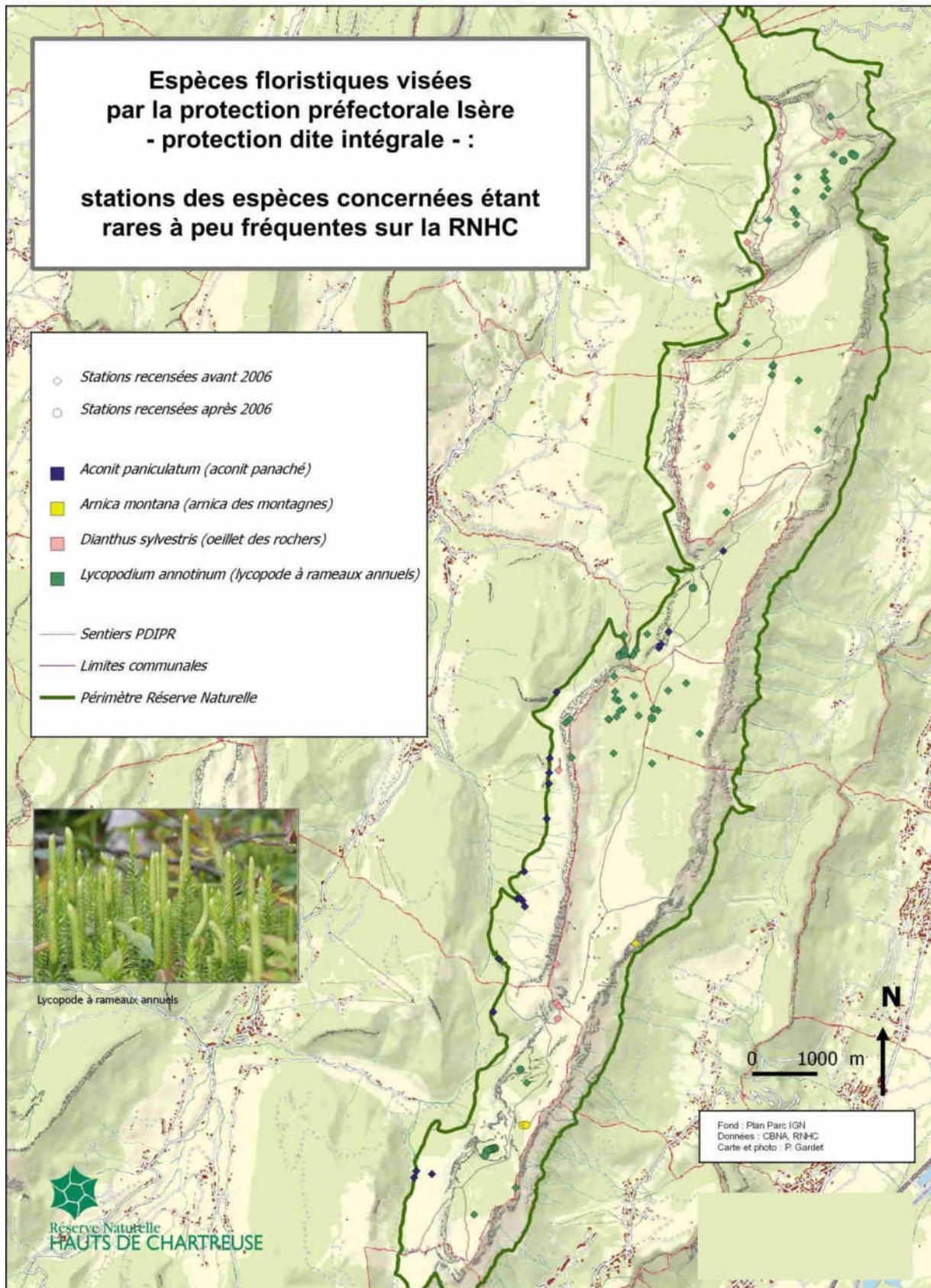
A.2.5.2.2 Espèces protégées en région Rhône-Alpes :

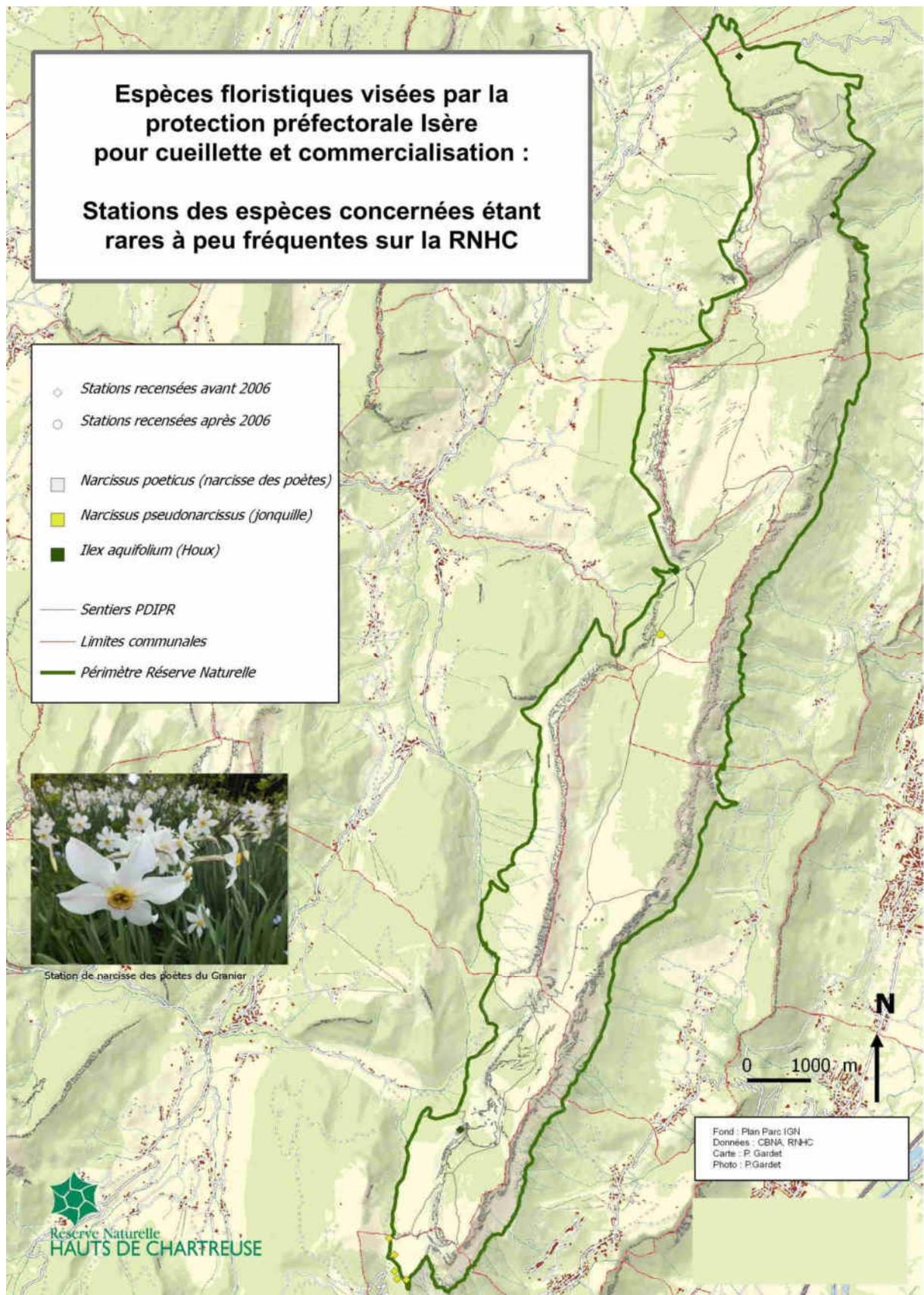
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statut livres rouges
Brassicacées	<i>Biscutella brevicaulis</i> Jord.	Biscutelle à tige courte	2014 Réserve Naturelle	Quasi menacé RA
Orchidacées	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Orchis de Traunsteiner	2013 Réserve Naturelle	Quasi menacé RA
Orchidacées	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Gymnadénie odorante	2016 Réserve Naturelle	Préoccup. mineure RA
Lentibulariacées	<i>Pinguicula grandiflora</i> subsp. <i>rosea</i>	Grassette à grandes fleurs roses	2015 Réserve Naturelle	En danger RA
Ericacées	<i>Pyrola media</i>	Pyrole intermédiaire	2016 Réserve Naturelle	Préoccup. mineure RA
Valérianacées	<i>Valeriana salinca</i>	Valériane des débris	2016 Réserve Naturelle	Quasi menacé RA



A.2.5.2.3 Espèces réglementées en Isère

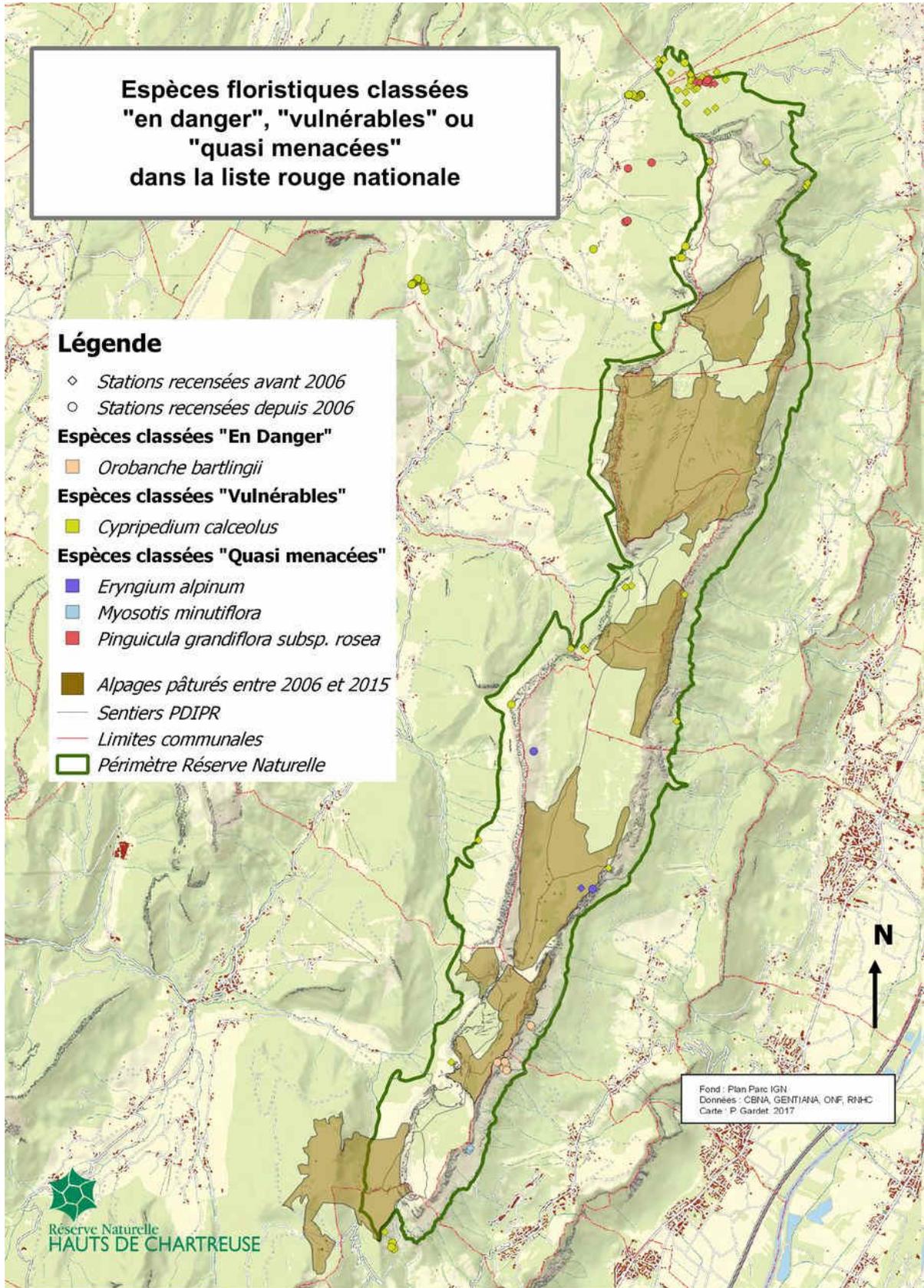
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statuts de conservation
Plantes vasculaires				
Renonculacées	<i>Aconitum variegatum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i> (Arcangeli) Greuter & Burdet	Aconit panaché	2004 Merle	Intérêt local 38 Préoccupation mineure RA
Astéracées	<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Liliacées	<i>Convallaria majalis</i> L.	Muguet de Mai	2016 Réserve Naturelle	-
Thyméléacées	<i>Daphne mezereum</i> L.	Daphné bois-joli	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Caryophyllacées	<i>Dianthus caryophyllus</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (Wulfen) Rouy & Foucaud	Oeillet des rochers	2014 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Gentianacées	<i>Gentiana lutea</i> L.	Gentiane jaune	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Hypericacées	<i>Hypericum nummularium</i> L.	Vulnéraire des Chartreux	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Aquifoliacées	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Liliacées	<i>Lilium martagon</i> L.	Lis martagon	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Lycopodiacées	<i>Lycopodium annotinum</i> L. subsp. <i>annotinum</i>	Lycopode à feuilles de génévrier	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Amaryllidacées	<i>Narcissus poeticus</i> L.	Narcisse des poètes	2015 CBNA Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Amaryllidacées	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Jonquille faux-narcisse	2015 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Aspidiacées	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Polystic lobé	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Rosacées	<i>Potentilla nitida</i> L.	Potentille luisante	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure RA
Taxacées	<i>Taxus baccata</i> L.	If	2007 Billard	Préoccupation mineure RA
Bryophytes				
Sphagnacées	Sphagnum ind.	Sphaigne indéterminée	2016 Réserve Naturelle	-





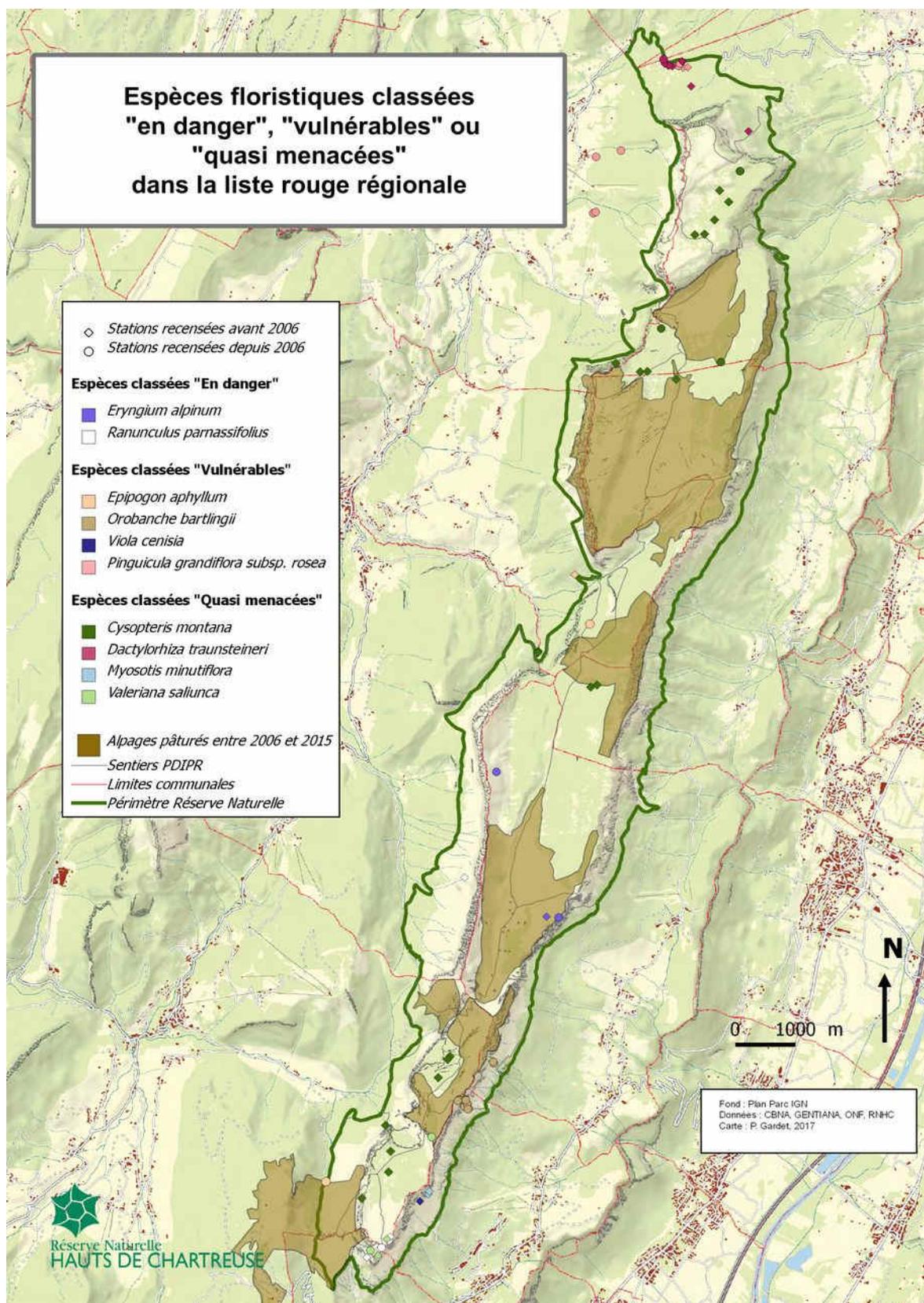
A.2.5.2.4 Espèces inscrites sur la liste rouge nationale

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statut de conservation France
Orobanchacées	<i>Orobanche bartlingii</i> Griseb.	Orobanche du séséli	2014 Réserve Naturelle	En danger
Orchidacées	<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de vénus	2016 Réserve Naturelle	Vulnérable
Apiacées	<i>Eryngium alpinum</i> L.	Panicaut des Alpes	2015 Réserve Naturelle	Quasi menacée
Boraginacées	<i>Myosotis minutiflora</i> Boiss. & Reut.	Myosotis à petites fleurs	2001 Villaret	Quasi menacée
Lentibulariacées	<i>Pinguicula grandiflora</i> subsp. <i>rosea</i>	Grassette à grandes fleurs roses	2015 Réserve Naturelle	Quasi menacée
Rosacées	<i>Potentilla nitida</i>	Potentille luisante	2016 Réserve Naturelle	Préoccupation mineure

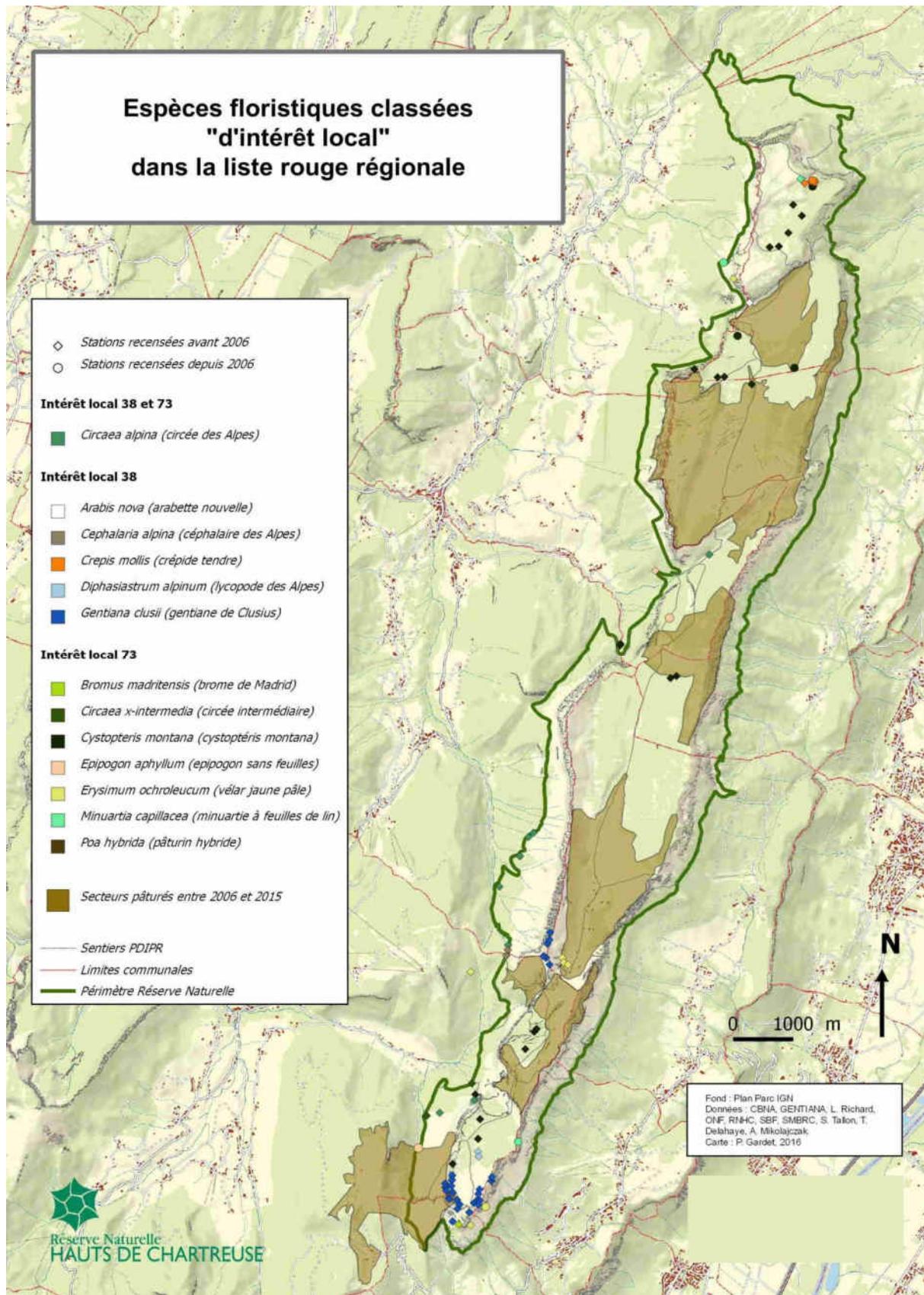


A.2.5.2.5 Espèces inscrites sur la liste rouge régionale

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statut Liste rouge Région
Apiacées	<i>Eryngium alpinum</i> L.	Panicaut des Alpes	2016 Réserve Naturelle	En danger
Renonculacées	<i>Ranunculus parnassifolius</i> L.	Renoncule à feuilles de parnassie	2016 Réserve Naturelle	En danger
Orchidacées	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	Epipogon sans feuilles	2014 ONF - Morel	Vulnérable
Orobanchacées	<i>Orobanche bartlingii</i> Griseb.	Orobanche du séséli	2014 Réserve Naturelle	Vulnérable
Lentibulariacées	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. subsp. <i>rosea</i> (Mutel) Casper	Grassette à grandes fleurs roses	2015 Réserve Naturelle	Vulnérable
Violacées	<i>Viola cenisia</i>	Pensée du Mont-Cenis	2001 Villaret	Vulnérable
Athyriacées	<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv.	Cystoptéris des montagnes	2016 Réserve Naturelle	Quasi menacée
Orchidacées	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó	Orchis de Traunsteiner	2013 Réserve Naturelle	Quasi menacée
Boraginacées	<i>Myosotis minutiflora</i> Boiss. & Reut.	Myosotis à petites fleurs	2001 Villaret	Quasi menacée
Valerianacées	<i>Valeriana salianca</i> All.	Valériane des débris	2016 Réserve Naturelle	Quasi menacée



Espèces floristiques classées "d'intérêt local" dans la liste rouge régionale



A.2.5.3 Evaluation du statut des populations des principales espèces végétales rares, remarquables ou « patrimoniales » sur la Réserve Naturelle

Au delà des seules listes d'espèces protégées et des listes rouges, bien d'autres espèces végétales revêtent un intérêt particulier sur la Réserve Naturelle, pour diverses raisons : originalité botanique dans le contexte biogéographique local, aspect ethnobotanique particulier (ex: vulnérable des chartreux), aspect structurant ou « patrimonial » particulier. Le tableau ci-dessous propose une liste raisonnée d'une centaine d'espèces végétales rares, remarquables ou patrimoniales sur la Réserve Naturelle pour évaluation. L'objectif est de tenter de faire ressortir les enjeux de conservation principaux et prioritaires, à partir des données et nombreuses indications de JC Villaret (2003), qui ont été mises à jour lorsque cela était possible, et à partir des données d'observations, prospections et suivis plus récents.

Les espèces rares sur la Réserve Naturelle en raison d'une limite normale de répartition altitudinale et de faible représentation de leur milieu par ailleurs bien représenté plus bas en altitude, n'ont pas été retenues ici, sauf cas très particuliers.

Les espèces ont été regroupées par habitats selon la nomenclature officielle proposée pour le département de l'Isère. Certaines espèces pourraient bien sûr être classées dans plusieurs habitats différents, mais le choix a été fait de les classer dans le type d'habitat paraissant le plus représentatif pour l'espèce sur la Réserve Naturelle, l'objectif étant de dégager de façon synthétique les enjeux croisés entre la conservation des espèces de la flore et les habitats. Seuls les habitats concernés par au moins une espèce de cette liste raisonnée apparaissent. Pour autant, d'autres habitats n'apparaissant pas dans cette liste peuvent revêtir une importance particulière pour leur cortège végétal global. Cet aspect est traité dans le chapitre relatif à l'évaluation des habitats.

Pour plus d'éléments, une liste commentée des espèces végétales de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, mise à jour en 2016 à l'occasion du présent plan de gestion est disponible auprès du gestionnaire.

Afin d'aider à mieux visualiser les principaux types de facteurs et d'enjeux liés à la conservation des espèces rares / patrimoniales sur la Réserve Naturelle, un code couleur permet de les regrouper par grand type de problématiques de conservation, qui correspondent souvent, mais pas uniquement, aux logiques d'habitats.

Catégories d'espèces par grands types de facteurs identifiés sur la Réserve Naturelle	
	Orophytes dont la valence altitudinale optimale est généralement à l'étage alpin, se trouvant en situation d'isolat altitudinal sur un ou des sommets de Chartreuse (et de la Réserve Naturelle), et généralement concentrées sur les crêtes par petites stations. Ces espèces sont généralement exposées au piétinement (troupeaux et/ou bétail) et éventuellement aux feux de bivouac.
	Espèces saxicoles plus ou moins strictes, dont les menaces potentielles dépendent avant tout de l'intégrité des parois rocheuses, chaos de blocs, éboulis et lapiaz et de leur maintien à l'écart d'aménagement ou de la fréquentation/piétinement.
	Espèces globalement rares, sensibles à très sensibles à la sylviculture et dont au moins une partie des stations connues sont potentiellement exposées à cette activité sur la Réserve Naturelle.

	Espèces acidophiles dont la présence, logiquement rare en Chartreuse et dans un environnement calcaire, présentent une originalité botanique particulière, qui semble le principal facteur (mais pas uniquement) de rareté et/ou de répartition sur la Réserve Naturelle .
	Espèces sensibles et exposées au pastoralisme sur la Réserve Naturelle, par piétinement, excès local de pâturage ou fumure excessive.
	Espèces bénéficiant directement du pastoralisme, notamment par la présence de prairies avec apport important de matière organique.
	Espèces liées aux milieux humides, potentiellement sensibles à toute perturbation du milieu ou du fonctionnement hydrologique direct ou indirect.
	Espèces importantes dans la culture ethnobotanique locale ou nationale, soumises potentiellement à une pression de cueillette pour divers usages (ornement, bouquets, liqueurs, tisanes...).
	Autres cas ou facteurs mal identifiés.

Une évaluation des priorités de conservation au vu des enjeux, nombreux, pour la flore à l'échelle de la Réserve Naturelle est un exercice délicat compte tenu de la très grande diversité de situations des espèces concernées. Les critères d'évaluation retenus apparaissant dans le tableau ci-dessous. Pour les niveaux 1 et 2 en particulier, le classement de certains taxons dans l'une ou l'autre peut être sujet à discussion. Globalement, les deux premiers niveaux de priorité peuvent justifier des actions de conservation à envisager à court terme.

Priorisation des actions selon le contexte régional et local	
Prioritaire 1	Espèces présentant des problématiques de conservation (rareté, menaces, régression avérée) à une échelle biogéographique plus large que la Chartreuse (Préalpes, RA, F, Alpes...), et dont les populations sur la Réserve Naturelle sont très rares et/ou présentent un statut très précaire en l'état des connaissances.
Prioritaire 2	Espèces présentant des enjeux ou un intérêt botanique particulier à l'échelle locale, et dont les populations sur la Réserve Naturelle sont très rares à rares, localisées et/ou présentent un statut précaire en l'état des connaissances
Prioritaire 3	Espèces présentant des enjeux de conservation particulier à l'échelle régionale ou nationale, dont la Réserve Naturelle représente des habitats et des réservoirs de population significatifs pour la conservation de l'espèce à long terme mais qui ne présentent pas de menaces particulière à court ou moyen terme.
Prioritaire 4	Espèces peu fréquentes et/ou originales dans le contexte biogéographique de la Chartreuse mais représentant une préoccupation mineure au niveau régional et dont les populations sur la Réserve Naturelle ne présentent pas de menace particulière.
Autres espèces	Non évaluées (ne figurant pas dans le tableau) et ne présentant pas d'enjeu particulier signalé ou connu à ce jour dans le contexte de conservation régional et local.

* Les critères d'évaluation des populations sur la Réserve Naturelle, indiquées dans le tableau ci-dessous, sont déterminés comme suit :

Très rare : 5 stations maximum recensées sur la Réserve Naturelle, à partir de l'inventaire de 2001

Rare : Moins de 20 stations recensées sur la Réserve Naturelle, à partir de l'inventaire de 2001

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
(RC) Escarpements, parois et rochers calcaires des étages alpin et subalpin						
<i>Minuartia capillacea</i> (All.) Graebn. Minuartie à feuilles de lin	Intérêt local 73 LC (Région)	Très rare Chartreuse	Très rare Population très faible et isolée	En déclin probable Données manquantes	2008 SMBRC	
<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv. Cystopteris des montagnes	P Nationale, A1 NT (Région)	Espèce toujours rare	Rare, spécimens dispersés.	Pas de menaces identifiées, milieux favorables bien représentés et non menacés	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Potentilla nitida L.</i> Potentille luisante	P 38R LC (F)	Chartreuse très importante dans AR France, sinon Alpes orientales	Fréquente	Pas de menaces identifiées sur l'habitat		
<i>Primula auricula L.</i> Primevère oreille d'ours	P Nationale, A1 LC (Région)	Réservoir important de l'espèce. Habitats typiques.	Abondante	Aucune cueillette constatée à ce jour Pâturage ovin crêtes ?		
<i>Hypericum nummularium L.</i> Vulnéraire des Chartreux	P 38 R LC (Région)	Subendémique Alpes	Abondante	Impact cueillette à surveiller localement		
<i>Daphne alpina L.</i> Daphné des Alpes	LC (Région)	Espèce plutôt rare des massifs du SE de la France	Rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Arabis bellidifolia</i> Crantz subsp. stellulata (Bertol.) Greuter & Burdet Arabette naine	LC (Région)	Préalpes, Pyrénées. Calcicole non rare	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées		
(EC) Eboulis calcaires de haute altitude						
<i>Ranunculus parnassifolius L.</i> Renoncule à feuilles de parnassie	EN (Région)	Orophyte en régression / fragmentation en RA Inconnue Chartreuse hors Réserve Naturelle	Très rare Station unique isolée	Statut défavorable Impact piétinement randonnée ? Isolat altitudinal / évolution climat	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Valeriana salinca</i> All. Valériane des débris	Prot. régionale NT (Région)	Orophyte Fragmentation RA. Une seule autre localité Chartreuse hors Réserve	Très rare Station unique isolée	Statut défavorable Impact piétinement randonnée ?	2016 Réserve Naturelle Gardet	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
		Naturelle		Isolat altitudinal / évolution climat		
<i>Petrocallis pyrenaica (L.) R.Br.</i> Petrocallis des Pyrénées	LC (Région)	Orophyte avec une seule autre localité en Chartreuse	Très rare Station unique isolée	Statut défavorable Impact piétinement randonnée ? Isolat altitudinal / évolution climat	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Noccaea rotundifolia (L.) Moench</i> Tabouret à feuilles rondes	LC (Région)	Orophyte très rare en Chartreuse	Très rare Stations isolées	Statut défavorable Impact piétinement randonnée ? Isolat altitudinal / évolution climat	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Doronicum grandiflorum Lam.</i> Doronic à grandes fleurs	LC (Région)	Orophyte peu fréquente à rare en Chartreuse	Rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Linaria alpina (L.) Mill.</i> Linaire des Alpes	LC (Région)	Orophyte rare et disséminée en populations éparses en Chartreuse	Peu fréquente	Piétinement éboulis ovins localement		
(E1) Eboulis et chaos rocheux intermédiaires à calciclins						
<i>Rhodiola rosea L.</i> Orpin rose	LC (Région)	Arctico-alpine relictuelle plutôt calcifuge. Régression en RA. Très rare et originale en Chartreuse	Très rare Stations isolées	Espèce non retrouvée (prospections ciblées) En déclin probable	2001 CBNA Villaret	
<i>Draba dubia Suter</i> Drave douteuse	LC (Région)	Orophyte avec une seule autre localité en Chartreuse	Très rare Stations isolées	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
(E2) Eboulis calcaires et marno-calcaires thermophiles des étages montagnard et subalpins						
<i>Viola cenisia L.</i> Violette du Mont Cenis	VU (Région)	Endémique Alpes W, très rare en Isère, habitat avec menaces diffuses.	Très rare Station unique	Données manquantes Secteur potentiellement soumis à aménagements RTM à surveiller	2001 CBNA Villaret	
<i>Ranunculus seguieri Vill.</i> Renoncule de Segurier	LC (Région)	Orophyte Alpes-Apennins. Rare en Chartreuse (Sure et	Rare et très localisée	Population sous-estimée ?	2014 Réserve Naturelle	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
		Chamechaude)			Gardet	
<i>Biscutella brevicaulis</i> Jord. Biscutelle à tiges courtes	Prot. régionale NT (Région)	Endémique Alpes sud-occidentales, Préalpes. Chartreuse Limite nord répartition	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées mais piétinement ovin à surveiller localement	2014 Réserve Naturelle Gardet	
(ET) Eboulis calcaires et marno-calcaires thermophiles des étages collinéen et montagnard						
<i>Ononis rotundifolia</i> L. Bugrane à feuilles rondes	LC (Région)	Montagnes sud-européennes. Peu fréquente dans Alpes (vallées internes surtout), rare en Chartreuse.	Rare et localisée	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
(BL) Pelouses pionnières des balmes et abris sous-roche thermophiles principalement calcaires						
<i>Arabis nova</i> Vill. Arabette nouvelle	Intérêt local 38 LC (Région)	Rare en Chartreuse	Très rare Station unique isolée	Statut défavorable Piétinement ovin	2001 CBNA Villaret	
<i>Myosotis minutiflora</i> Boiss. & Reut. Myosotis à fleurs minuscules	NT (F) NT (Région)	Assez bien représentée dans le Vercors E mais une seule localité en Chartreuse	Très rare Stations isolées	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Galium aparine</i> L. subsp. tenerum (Schleich. ex Gaudin) Cout. Gaillet des balmes	Intérêt local 73 LC (Région)		Peu fréquente mais population probablement sous-estimée	Piétinement ovin à surveiller localement		
<i>Arabis auriculata</i> Lam. Arabette dressée	LC (Région)		Peu fréquente	Piétinement ovin à surveiller localement		
<i>Arabis serpillifolia</i> Vill. Arabette à feuilles de serpolet	LC (Région)	Réputée rare en Chartreuse	Peu fréquente	Piétinement ovin à surveiller localement		
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl Sagesse des chirurgiens	LC (Région)		Peu fréquente	Piétinement ovin à surveiller localement		
<i>Senecio viscosus</i> L. Séneçon visqueux	LC (Région)		Peu fréquente	Piétinement ovin à surveiller localement		
<i>Verbascum thapsus</i> L. var. montanum (Schrad.) Cariot & St.-Lag. Molène des montagnes	DD (Région)	Très localisée en Chartreuse	Peu fréquente	Piétinement ovin à surveiller localement		

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
(PP) Rocailles et pelouses pionnières des dalles et ressauts rocheux calcaires des étages subalpin supérieur et alpin						
<i>Carex ornithopoda</i> Willd. subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman Laîche faux pied d'oiseau	P Nat. Annexe 1 LC (Région)	Orophyte sud-Européenne, station unique en Chartreuse, une des deux seules en Isère	Très rare Station unique isolée	Données manquantes Isolat altitudinal / évolution climat	2004 Gentiana Gourgues	
<i>Antennaria carpatica</i> (Wahlenb.) Bluff & Fingerh. Antennaire des Carpathes	LC (Région)	Orophyte très rare en Chartreuse	Très rare Station unique isolée	Données manquantes Impact piétinement / évolution climat	2001 CBNA Villaret	
<i>Gentiana clusii</i> Perrier & Songeon Gentiane de Clusius	Intérêt local 38 LC (Région)	Répandue Préalpes septentrionales mais populations résiduelles Vercors. RN seule population Chartreuse connue.	Peu fréquente et localisée	Données manquantes Impact piétinement / évolution climat		
<i>Oxytropis jacquini</i> Bunge Oxytropis des montagnes	LC (Région)	Taxonomie à préciser en Chartreuse	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées		
<i>Sedum montanum</i> Perrier & Songeon Orpin des montagnes	LC (Région)	Plante acidophile assez rare en Chartreuse	Rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
Prairies de fixation d'éboulis, des couloirs et des pentes argileuses sur sol calcaire						
<i>Orobanche bartlingii</i> Griseb. Orobanche du séséli.	EN (F) VU (Région)	Très rare France (5 départements), RA : très rare : Jura et Chartreuse seulement. Chartreuse : très rare, 1 station hors Réserve Naturelle (Grand Som)	Très rare et localisée. Stations modestes et isolées.	Suivis CBNA en cours Pas de menaces anthropiques identifiées	2014 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Scutellaria alpina</i> L. Scutellaire des Alpes	LC (Région)	Très rare en Chartreuse, localisée aux plus hauts sommets	Très rare Une station isolée	Données manquantes Station soumise au pâturage ovin	2001 CBNA Villaret	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> L. Crapaudine à feuilles d'hysope	Intérêt local 73 LC (Région)	Sud-européenne, pouvant être rare à très rare en RA (73). Chartreuse	Fréquente et assez bien répartie sur la RN	Contrôles sur cueillette autorisée RN : impact estimé faible à négligeable		
(CN) Formations rases des combes longuement enneigées sur sol calcaire des Préalpes						
<i>Veronica alpina</i> L. Véronique des Alpes	LC (Région)	Arctico-alpine rare en Chartreuse, localisée aux plus hauts sommets.	Très rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
<i>Ranunculus alpestris</i> L. Renoncule des Alpes	LC (Région)	Orophyte rare en Chartreuse, localisée aux plus hauts sommets.	Rare	Risques de piétinement à surveiller	2013 Réserve Naturelle Dufrêche	
Pelouses alpines et subalpines sur calcaire						
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp. Tulipe méridionale	Intérêt local 73 LC (Région)	Nord-ouest-méditerranéenne montagnarde, presque toujours rare. Très rare Savoies et Chartreuse	Très rare	Menaces potentielles liées aux activités et aménagements pastoraux à surveiller	2013 Réserve Naturelle Bailly	
<i>Campanula thyrsoïdes</i> L. Campanule en thyrses	LC (Région)	Espèce calcicole rare d'une façon générale et en Chartreuse	Rare	Tendances contradictoires Secteurs en déclin Pâturage ovin Bellefont ?	2015 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Pedicularis ascendens</i> Schleich. ex Gaudin Pédiculaire ascendante	LC (Région)	Endémique ouest-alpine. Très rare en Isère, Chartreuse en limite SO de son AR	Fréquente Granier, sinon très rare.	Retrait vers le N des stations ? Hybridation avec <i>gyroflexa</i> ?		
<i>Coronilla vaginalis</i> Lam. Coronille engainante	LC (Région)	Espèce calcicole jamais fréquente	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées	2009 CBNA Duvoisin	
Pelouses acidiphiles à Nard raide et formations voisines des Préalpes et des basses montagnes de l'avant-pays dauphinois						
<i>Arnica montana</i> L. Arnica des montagnes	P 38 R LC (Région)	Espèce acidophile très rare en Chartreuse	Très rare	Redécouverte récente sur la Réserve Naturelle. Dynamique favorable ?	2016 Réserve Naturelle Bailly	
<i>Holandrea carvifolia</i> (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov Peucedan à feuilles de carvi	LC (Région)	Espèce plutôt acidophile assez rare en Chartreuse	Rare	Données manquantes	2001 Réserve Naturelle Villaret	
<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.f. subsp. <i>austrica</i> (Teppner & E. Klein) Nigritelle méridionale	LC (Région)	Rare en Chartreuse	Rare	Données manquantes	2002 SFO ?	
Prairies et pelouses semi-sèches à Brome dressé (<i>Bromus erectus</i>) de moyenne montagne						
<i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borkh. Gentiane ciliée	LC (Région)	Largement répartie dans les Alpes mais peu commune. Rare en Chartreuse	Rare et localisée Dt de Crolles	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
Reposoirs et formations herbacées vivaces nitrophiles						
<i>Gagea liotardii</i> (Sternb.) Schult. & Schult.f. Etoile jaune fistuleuse	LC (Région)	Géophyte précoce peu fréquente et disséminée en Chartreuse	Peu fréquente	Favorable Observations à priori en augmentation		
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Mérat Corydale fève	LC (Région)	Peu observée en Chartreuse	Peu fréquente	Revue x fois, différents alpages. Pas de menaces identifiées		
Prairies et pâtures collinéennes et montagnardes						
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl. Etoile jaune	P Nat. Annexe 1 LC (Région)	Géophyte précoce, peu fréquente et disséminée en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées	2015 Réserve Naturelle Gardet	
Landines humo-calciques et landines acidiphiles froides d'altitude						
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub Lycopode des Alpes	Intérêt local 38 LC (Région)	Arctico-alpine acidiphile rare en Chartreuse	Très rare	Pas de menaces identifiées	2003 ONF Boquerat	
<i>Empetrum nigrum</i> L. subsp. <i>hermaphroditum</i> (Hagerup) Böcher Camarine hermaphrodite	LC (Région)	Acidiphile très rare en Chartreuse, une seule station hors Réserve Naturelle (Chamechaude)	Très rare	Nouvelles stations découvertes récemment A surveiller	2015 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Sphagnum</i> spp Sphaigne (espèce indéterminée à ce jour)	P 38 R	Sphaignes rares à très rares en Chartreuse	Très rare, 2 stations très réduites et isolées	Détermination à réaliser. Changements climatiques – stations ombrogènes	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Arctostaphylos alpinus</i> (L.) Spreng. Raisin d'ours des Alpes	LC (Région)	Arctico-alpine	Assez fréquente	Pas de menaces identifiées		
Landes basses subalpines						
<i>Pyrola media</i> Sw. Pyrole intermédiaire	Prot. régionale LC (Région)	Eurosibérienne, Jura et Alpes en F. Rare en F, en RA, en Isère et très rare en Chartreuse.	Très rare	Pas de menaces identifiées mais populations très isolées à surveiller	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Pyrola minor</i> L. Petite pyrole	LC (Région)	Assez largement distribuée dans les Alpes F mais toujours assez rare. Très rare en Chartreuse.	Très rare	Pas de menaces identifiées. A surveiller	2001 CBNA Villaret	
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	LC (Région)	Bordure Est de la	Rare, dans	Pas de	2012	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
Pyrole à feuilles rondes		France, généralement rare. Peu fréquente en Chartreuse.	différents types d'habitats	menaces identifiées	Réserve Naturelle Gardet	
<i>Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.</i> Lycopode sélagine	LC (Région)	Rare à assez rare en Chartreuse.	Peu fréquente mais stations abondantes par place	Pas de menaces identifiées		
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i> Callune vulgaire	LC (Région)	Acidophile assez fréquente Alpes généralement étage montagnard. Assez rare Chartreuse.	Très rare. Toutes stations observées à l'étage subalpin.	Certaines stations exposées au pâturage ovin.	2013 Réserve Naturelle Gardet	
Prairies fraîches montagnardes et subalpines						
<i>Eryngium alpinum L.</i> Panicaud des Alpes	EN (Région)	Montagnes d'Europe centrale et S. Toujours rare. Fragmentation. Une seule station hors RN en Chartreuse	Très rare	Découvertes récentes, suivi de la dynamique en cours. 1 station/3 concernée par pâturage	2015 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Cephalaria alpina (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.</i> Céphalaire des Alpes	Intérêt local 38 LC (Région)	Endémique sud-ouest-alpine, rare et disséminée en RA.	Très rare, station isolée	Données manquantes Sylviculture	2001 CBNA Villaret	
<i>Bupleurum longifolium L.</i> Buplèvre à longues feuilles	LC (Région)	Orophyte Eurasie, rare en France, rare à très rare en RA	Rare Individus très dispersés	Pas de menaces identifiées A surveiller	2001 CBNA Villaret	
<i>Crepis mollis (Jacq.) Asch.*</i> Crépide tendre	Intérêt local 38 LC (Région)	Très rare à absente dans les Alpes. Inconnue Chartreuse hors Réserve Naturelle	Très rare 1 station isolée Granier	Pas de menaces identifiées A rechercher	2015 CBNA Villaret	
<i>Pedicularis foliosa L.</i> Pédiculaire feuillée	LC (Région)	Espèce vulnérable rare en Chartreuse	Rare et localisée	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Narcissus poeticus L.</i> Narcisse des poètes	P 38R LC (Région)	Assez fréquent en montagne et Chartreuse	Très rare 1 seule station isolée	Sensibilité cueillette, bord de sentier (hors PDIPR)	2015 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Narcissus pseudonarcissus L.</i> Jonquille faux narcisse	P 38R LC (Région)	Assez fréquente en Chartreuse	Rare	Sensibilité cueillette Alpage des Ayes	2015 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Allium victorialis L.</i> Ail victoriale	LC (Région)	Restreintes aux massifs F frais, peu commune. Rare en Chartreuse	Rare Localisée Granier	Pas de menaces identifiées, stations hors pâturage.	2016 Réserve Naturelle Bailly	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
<i>Crepis pontana Dalla Torre</i> Crépide des montagnes	LC (Région)	Très localisée en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées	2001 CBNA Villaret	
Prairies et pâtures collinéennes et montagnardes (et subalpin inf.)						
<i>Colchicum autumnale L.</i> Colchique d'automne	LC (Région)	Commune sur une grande partie de la France.	Très rare 1 seule station recensée	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines						
<i>Gentiana asclepiadea L.</i> Gentiane à feuilles d'ascépiade	LC (Région)	Assez fréquente Alpes internes, Très rare en Chartreuse.	Très rare Stations isolées	Données manquantes Pas de menaces identifiées sur habitat.	2006 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Lactuca plumieri (L.) Gren. & Godr.</i> Laitue de plumier	LC (Région)	Populations restreintes dans l'arc alpin, rare en Chartreuse.	Très rare	Mentions anciennes non retrouvées, en déclin ? Données récentes manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Salix hastata L.</i> Saule hasté	LC (Région)	Arctico-alpine assez rare dans les Alpes, rare Préalpes et très rare Chartreuse.	Très rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Tozzia alpina L.</i> Tozzie des Alpes	LC (Région)	Montagnes sud-européennes, rare partout mais plus fréquente en Isère et Chartreuse.	Rare	Sensibilité Sylviculture Rajas / Mallissard	2014 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Persicaria bistorta (L.) Samp.</i> Renouée bistorte	LC (Région)	Assez fréquente Alpes, non rare en Chartreuse	Très rare	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Lactuca alpina (L.) Benth. & Hook.f.</i> Laitue des Alpes	LC (Région)	Assez commune	Peu fréquente, populations éparses	Pas de menaces identifiées		
<i>Hieracium prenanthoides Vill.</i> Epervière fausse préranthe	LC (Région)	Largement distribuée dans les Alpes, rare en Chartreuse	Très rare	Pas de menaces identifiées	2015 CBNA Villaret	
<i>Streptopus amplexifolius (L.) DC.</i> Streptope à feuilles embrassantes	LC (Région)	Circum-boréale rare dans les Alpes et en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées	2007 Billard	
Fruticées sur rochers et éboulis aux étages montagnard et subalpin						

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
<i>Clematis alpina</i> (L.) Mill. Clématite des Alpes	LC (Région)	Orophyte sud-européenne assez rare. Très rare et localisée en Chartreuse.	Rare, stations concentrées au NE de la Réserve,	Pas de menaces identifiées, nouvelles stations importantes découvertes récemment.	2016 Réserve Naturelle Gardet	
Hêtraies, Hêtraies-sapinières et sapinières acidiphiles (et pessières de substitution à la hêtraie-sapinière)						
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw Epipogon sans feuilles	Intérêt local 73 VU (Région)	Eurosibérienne très rare en France, disséminée en Chartreuse.	Très rare, stations isolées	1 station très vulnérable à la sylviculture.	2013 ONF Morel	
<i>Circaea alpina</i> L. Circée des Alpes	Intérêt local 38, 73 LC (Région)	Rare et localisée RA, comme en Chartreuse.	Rare	Sensibilité sylviculture.	2002 CBNA Villaret	
<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel. Racine de corail	LC (Région)	Espèce discrète et toujours rare	Très rare	Stations connues non concernées par la sylviculture actuellement.	2014 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Blechnum spicant</i> L. Blechnum en épi	LC (Région)	Plante calcifuge, fréquente dans les massifs cristallins, rare en Chartreuse	Très rare, 2 stations isolées non revues	Données manquantes	2001 CBNA Villaret	
<i>Buxbaumia viridis</i> (DC.) Moug. et Nestl. Buxbaumie verte	P Nat. Annexe 1 VU (Europe)	Circumboreo-montagnarde très discrète. En F, plus fréquente qu'estimé initialement dans les massifs.	Assez fréquente	Sensibilité sylviculture / qualité d'habitats.		
Pessières subalpines des Préalpes						
<i>Saxifraga cuneifolia</i> L. Saxifrage à feuilles en coin	LC (Région)	Calcifuge assez fréquente massifs internes, très localisée en Chartreuse.	Très rare	Pas de menaces identifiées	2003 ONF Boquerat	
<i>Lycopodium annotinum</i> L. Lycopode à feuilles de génévrier	P 38R LC (Région)	Assez bien représentée en Chartreuse qui représente un réservoir important de l'espèce	Fréquente	Pas de menaces identifiées à court terme mais sensibilité épisodes secs. Sensibilité sylviculture.		
<i>Listera cordata</i> (L.) R.Br. Listère à feuilles en cœur	LC (Région)	Assez bien représentée en Chartreuse	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées		

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
Pinèdes sylvestres sur pentes calcaires ou argilo-marneuses						
<i>Cypripedium calceolus L.</i> Sabot de vénus	P Nat. Annexe 1 VU (F) LC (Région)	Eurasiatique rare en Europe boréale et tempérée. Isère et Chartreuse réservoirs localement importants pour l'espèce	Localement abondante (1 station majeure) à rare selon secteurs.	Cueillette ponctuellement. Sylviculture (aménagement dessertes) sur populations périphérie Réserve Naturelle		
Fruticées sur rochers, lapiaz et éboulis de basse et moyenne altitude						
<i>Lathyrus heterophyllus L.</i> Gesse à feuilles de deux sortes	LC (Région)	Très rare en Chartreuse	Très rare	Données manquantes A retrouver et surveiller	2001 CBNA Villaret	
Végétation des bords de sources et ruisselets sur terrain acide						
<i>Chrysosplenium oppositifolium L.</i> Dorine à feuilles opposées	LC (Région)	Rare en Chartreuse	Très rare	Sensible sylviculture	2001 CBNA Villaret	
Bas-marais montagnards et subalpins sur argile						
<i>Eriophorum angustifolium Honck.</i> Linaigrette à feuilles étroites	LC (Région)	Généraliste liée aux zones humides plutôt acides : rare en Chartreuse	Très rare et localisée	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2015 Réserve Naturelle	
<i>Eriophorum latifolium Hoppe</i> Linaigrette à feuilles larges	LC (Région)	Basophile inféodée aux marais alcalins, rare et localisée en Chartreuse	Rare et localisée	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2015 Réserve Naturelle	
<i>Allium schoenoprasum L.</i> Ciboulette civette	LC (Région)	Assez répandue, rare en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2005 Delahaye	
<i>Carex davalliana Sm.</i> Laïche de Davall	LC (Région)	Assez fréquente dans les Alpes. Peu fréquente en Chartreuse.	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2004 Gourgues	
<i>Schoenus nigricans L.</i> Choin noirâtre	LC (Région)	Fréquente Alpes internes, plus rare en Chartreuse	Très rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de	2004 Gourgues	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link Blysmus comprimé	LC (Région)	Fréquente Alpes internes, plus rare en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat, limite alt de l'espèce.	2007 Billard	
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O.Schwarz Scirpe à peu de fleurs	LC (Région)	Fréquente Alpes internes, très rare en Chartreuse	Très rare	Protection par enclos des zones humides près bassins abreuvement bétail serait favorable	2007 Billard	
<i>Juncus inflexus</i> L. Jonc glauque	LC (Région)	Largement distribuée, répandue F	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2012 Legland	
<i>Equisetum palustre</i> L. Prêle des marais	LC (Région)	Largement distribuée, répandue F	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2004 Gourgues	
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh. Orchis à larges feuilles	LC (Région)	Largement distribuée, répandue F	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2007 Billard	
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. Cirse des marais	LC (Région)	Assez commune en F	Rare	Pas de menaces identifiées – Rareté de l'habitat	2003 Villaret	
Prairies humides à Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>) ou Populage des marais (<i>Caltha palustris</i>)						
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench Crépide des marais	LC (Région)	Assez répandue Alpes du N mais assez rare en Chartreuse	Rare	Pas de menaces identifiées	2001 CBNA Villaret	
Suintements et ruissellements sur rochers calcaires						
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. subsp. <i>rosea</i> (Mutel) Casper Grassette à grandes fleurs roses	Prot. Régionale VU (RA) NT (F)	Endémique 74, 73 et 38, petites populations Chartreuse en limite d'AR	Très rare et localisée à 1 station	Populations Réserve Naturelle sans menaces anthropiques identifiées, mais populations	2015 Réserve Naturelle Gardet	

Taxon (selon MNHN)	Statuts protection / listes rouges	Spécificité biogéographique	Evaluation des populations sur le site Réserve Naturelle*	Conservation Tendances et facteurs	Dernière donnée (pour très rares à rares)	Priorité Réserve Naturelle
<i>Pinguicula x gresivaudanica</i> Roccia Grassette du Grésivaudan				périphériques très exposées sylviculture. Périmètre protection Réserve Naturelle ?		
	Prot. Régionale Taxon non évalué	Hybride de subsp rosea et vulgaris, endémique Belledeonne et Chartreuse	Très rare et localisée à 1 station	Populations Réserve Naturelle sans menaces anthropiques identifiées, mais populations périphériques très exposées sylviculture. Périmètre protection Réserve Naturelle ?	2013 Roccia	
<i>Pinguicula vulgaris</i> L. Grassette des marais	LC (Région)	Alpes : assez fréquente, mais assez rare en Chartreuse	Rare, petites populations isolées	Pas de menaces identifiées.	2013 Réserve Naturelle	
<i>Carex brachystachys</i> Schrank Laïche à épillets courts	LC (Région)	Préalpes, assez fréquente. Rare Alpes internes.	Assez fréquente. Milieu bien représenté	Pas de menaces identifiées.	2007 Billard	
<i>Parnassia palustris</i> L. Parnassie des marais	LC (Région)	Assez fréquente en milieux humides variés	Peu fréquente	Pas de menaces identifiées.	2016 Réserve Naturelle Gardet	
<i>Pinguicula alpina</i> L. Grassette des Alpes	LC (Région)	Généralement peu fréquente et localisée	Assez fréquente mais toujours en petites populations isolées	Pas de menaces identifiées.		

A.2.5.4 Récapitulatif des espèces prioritaires et propositions d'actions :

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces du tableau ci-dessus pour lesquelles la priorité de conservation apparaît en 1 (20 taxons) et pour lesquelles sont précisées l'état et les modalités d'acquisition des connaissances actuelles ainsi que des mesures d'action proposées. Elles sont regroupées en différents codes couleurs (*cf supra*) par grands types de facteurs identifiés sur la Réserve Naturelle.

Taxons	Statuts	Etat des connaissances	Origine connaissance	Tendance de conservation	Mesures proposées
--------	---------	------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------

Taxons	Statuts	Etat des connaissances	Origine connaissance	Tendance de conservation	Mesures proposées
<i>Ranunculus parnassifolius</i> L. Renoncule à feuilles de parnassie	EN (Région)	Bon (contrôle stations récent)	VR	Inquiétant population semblant au bord de l'extinction	Suivi renforcé / étude mesures protection
<i>Valeriana salinca</i> All. Valériane des débris	NT (Région)	Bon (veille régulière)	VR	Inquiétant population semblant au bord de l'extinction	Suivi renforcé / études mesures protection
<i>Carex ornithopoda</i> Willd. subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman Laîche faux pied d'oiseau	Prot. Annexe 1 Nat. LC (Région)	Lacunaire	OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Petrocallis pyrenaica</i> (L.) R.Br. Petrocallis des Pyrénées	Prot. RA LC (Région)	Bon (veille régulière)	VR	A priori stable	Veille nécessaire / piétinement
<i>Eryngium alpinum</i> L. Panicaud des Alpes	EN (Région)	Bon (S)	Suivi CBNA + VR	Population connue en augmentation depuis 2006 (nouvelles stations découvertes)	Population globale connue en augmentation. Suivis CBNA à poursuivre long terme et étendre aux autres stations découvertes
<i>Arabis nova</i> Vill. Arabette nouvelle	Intérêt local 38 LC (Région)	Lacunaire	I + OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Campanula thyrsoides</i> L. Campanule en thyrses	LC (Région)	Bon	VR + PC	A approfondir	Veille sur les populations soumises à pâturage ovin (Bellefont)
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp. Tulipe méridionale	Intérêt local 73 LC (Région)	Bon	VR + OA	Population connue en augmentation depuis 2006 (nouvelles stations découvertes)	Veille à poursuivre sur certaines stations fortement exposées aux activités pastorales.
<i>Bupleurum longifolium</i> L. Bupleurum à longues feuilles	LC (Région)	Lacunaire	I+ OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Cephalaria alpina</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult. Céphalaire des Alpes	Intérêt local 38 LC (Région)	Lacunaire	I + OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw Epipogon sans feuilles	Intérêt local 73 VU (Région)	Bon	VR + OA	Bon mais précaire	Veille vis à vis des activités sylvicoles
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. subsp. <i>rosea</i> (Mutel) Casper	Prot. Régionale VU (RA)	Bon	VR + PC	Bon mais vulnérable	Veille à poursuivre, mettre en place une

Taxons	Statuts	Etat des connaissances	Origine connaissance	Tendance de conservation	Mesures proposées
Grassette à grandes fleurs roses	NT (F)				protection pour les populations périphériques de la Réserve Naturelle menacées par la sylviculture (via périmètre Réserve Naturelle ?)
<i>Pinguicula x gresivaudanica</i> Roccia Grassette du Grésivaudan	Prot. Régionale Taxon non évalué	Bon	VR + PC	Bon mais vulnérable	Veille à poursuivre, mettre en place une protection pour les populations périphériques de la Réserve Naturelle menacées par la sylviculture (via périmètre Réserve Naturelle ?)
<i>Viola cenisia L.</i> Violette du Mont-Cenis	VU (Région)	Lacunaire	I + OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Myosotis minutiflora Boiss. & Reut.</i> Myosotis à fleurs minuscules	NT (F) NT (Région)	Lacunaire	I + OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Minuartia capillacea (All.) Graebn.</i> Minuartie à feuilles de lin	Intérêt local 73 LC (Région)	Lacunaire	I + OA	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Rhodiola rosea L.</i> Orpin rose	LC (Région)	Lacunaire	I + PC	Données manquantes	Prospections ciblées pour retrouver stations et évaluation
<i>Pyrola media Sw.</i> Pyrole intermédiaire	Prot. régionale LC (Région)	Bon	PC	Bon	Veille sur l'habitat, prospections à poursuivre.
<i>Crepis mollis (Jacq.) Asch.*</i> Crépide tendre	Intérêt local 38 LC (Région)	Lacunaire	I + PC	Données manquantes	Prospections complémentaires pour rechercher autres stations
<i>Orobanche bartlingii Griseb.</i> Orobanche du séséli	EN (F) VU (Région)	Bon	Suivi CBNA + PC	Bon mais vulnérable	Population globale connue en augmentation. Suivis CBNA à poursuivre long terme

Codification « Origine des connaissances » :

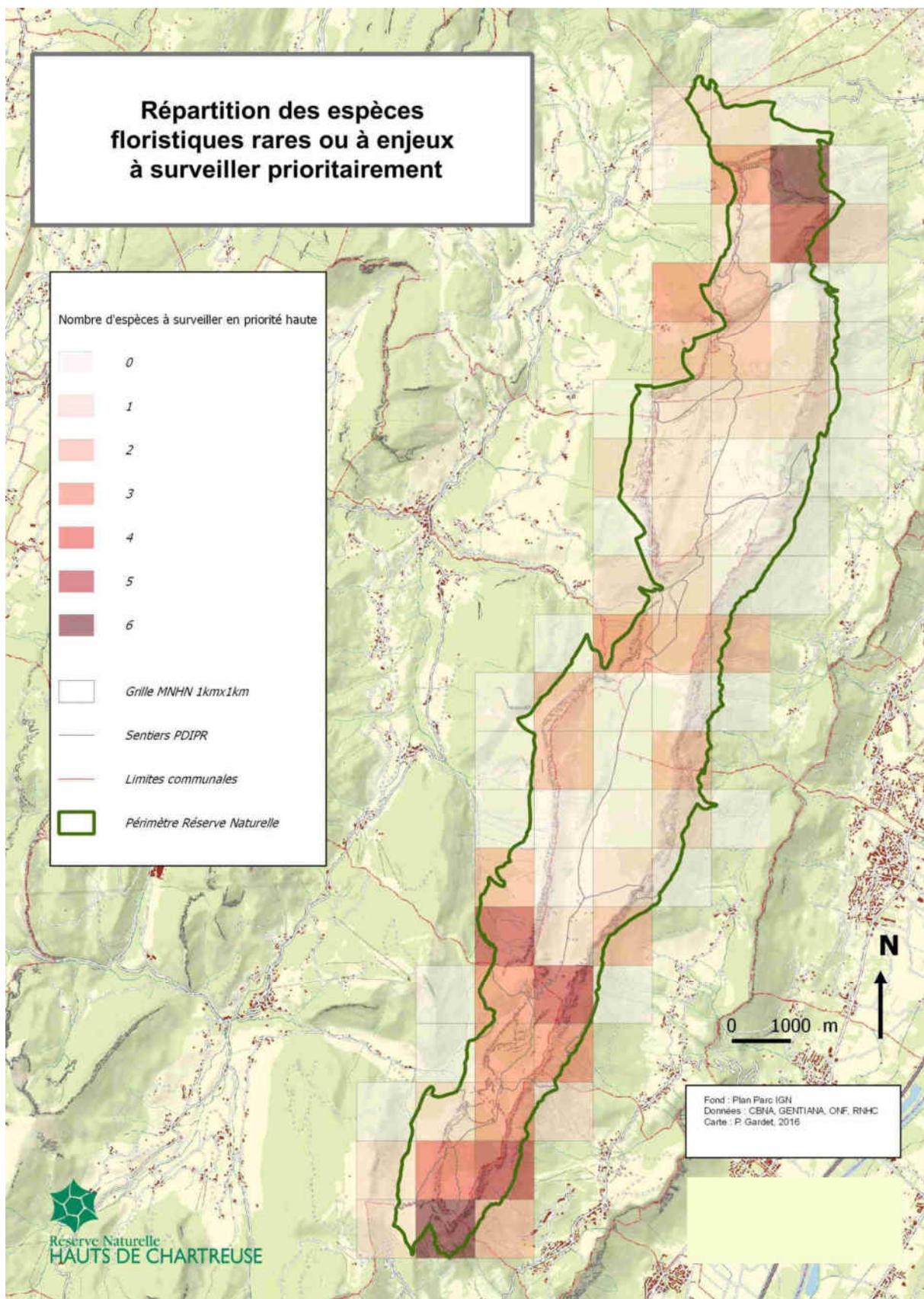
Suivi CBNA : Suivi intégrant le travail du réseau de suivis Alpes-Ain du CBNA

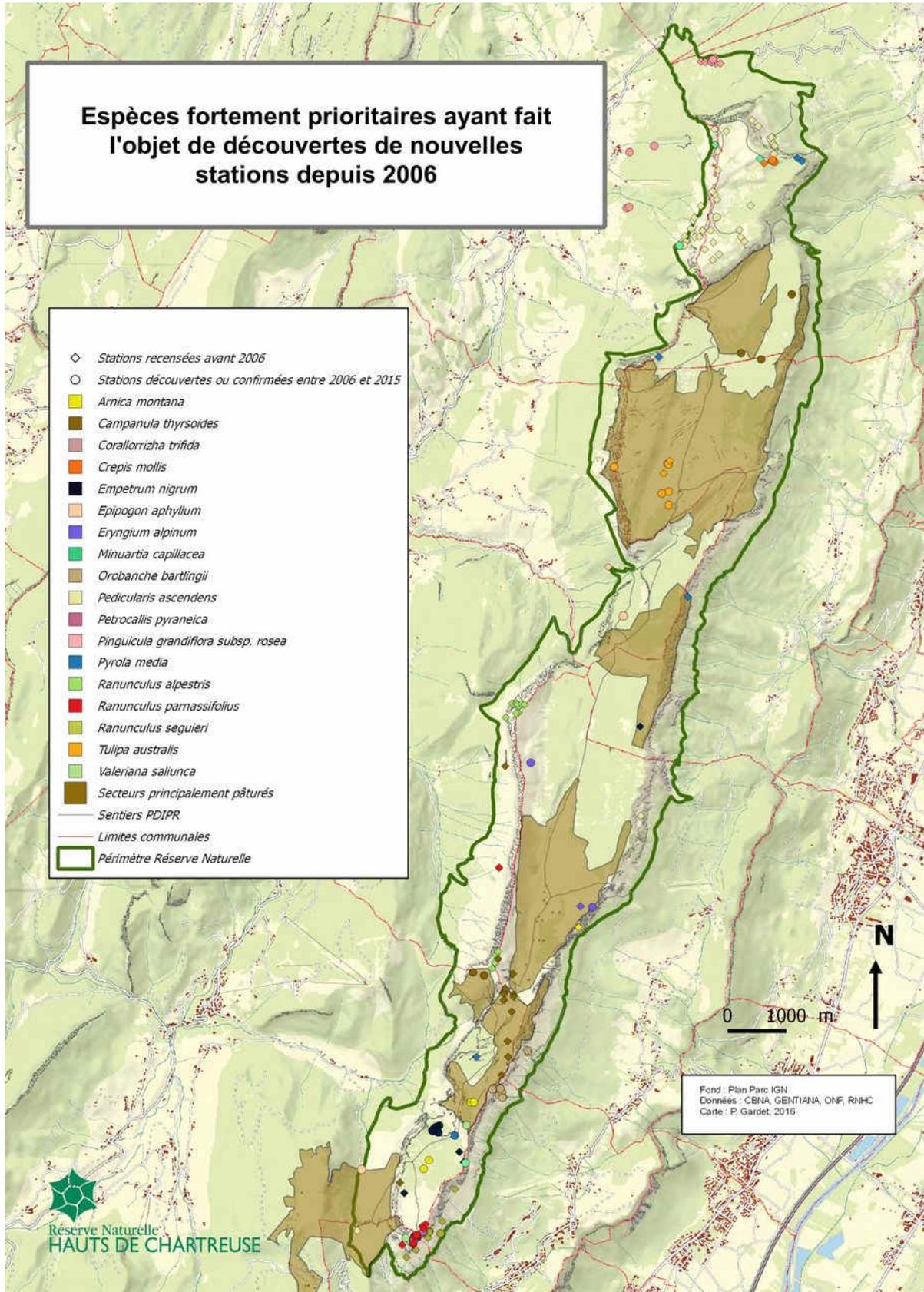
I : Inventaire général 2001 flore-habitats de la Réserve Naturelle réalisé par le CBNA

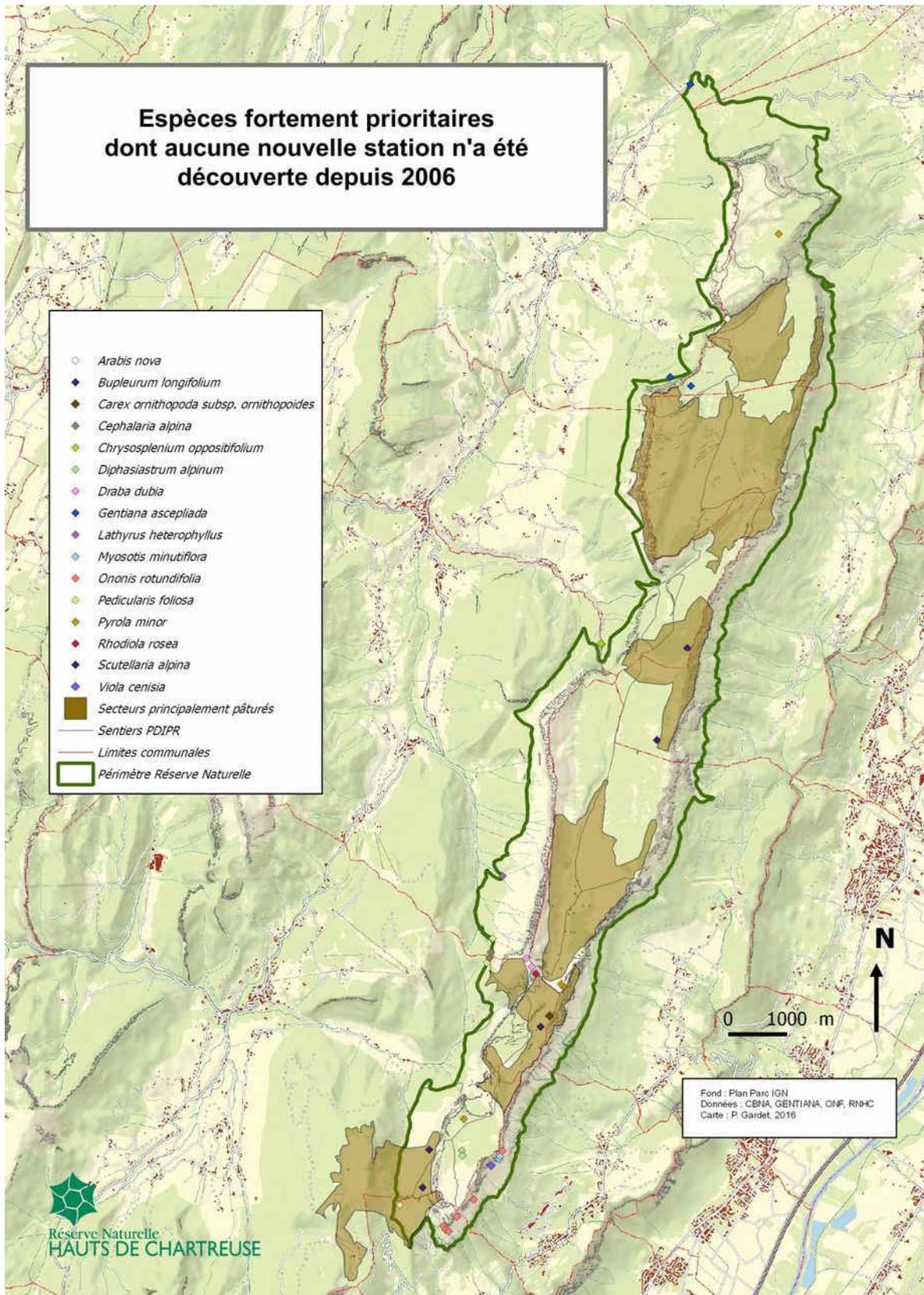
VR : Veille régulière sur stations connues

PC : Prospections ciblées dans milieux favorables et/ou à la recherche de stations préalablement recensées

OA : Observations aléatoires au cours de tournées de surveillance







A.2.5.5 Fiches synthétiques de quelques espèces rares et/ou remarquables.

Les fiches synthétiques proposées ci-dessous ne correspondent pas spécifiquement aux espèces de niveau de priorité de conservation 1. Il s'agit d'une sélection parmi les espèces dont une augmentation significative de la connaissance, de la répartition et/ou des enjeux de conservation a été acquise depuis le dernier plan de gestion. Cette sélection ne prétend pas être exhaustive. Les textes relatifs à la répartition en 2001 sont parfois repris de la liste commentée de JC Villaret, et les textes en gras insistent sur les nouvelles connaissances acquises ultérieurement lors de la période du premier plan de gestion. Les photographies sont issues de spécimens observés sur la Réserve Naturelle, sauf mentions contraires.

Eryngium alpinum L.

Panicaut des Alpes

APIACEES

Statut Protection réglementaire	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge régionale	NT – Quasi menacée



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle

Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	X
1	X	En danger / situation critique	

REPARTITION SUR LE SITE

3 stations connues, dans le secteur de l'Aulp du Seuil, dont deux à l'intérieur de la gouttière synclinale, et la plus importante en bordure orientale, toutes situées à l'étage subalpin.

ECOLOGIE

Sur la Réserve Naturelle, l'espèce occupe des prairies fraîches non parvenues à un stade de mégaphorbiaie, dans des situations d'exposition toutefois diverses. Le substrat géologique est également variable selon les stations, mais favorable à des sols relativement développés dans le contexte subalpin de la Chartreuse : calcaire du crétacé supérieur à lumachelles, vire à orbitolines.

ETAT DE CONSERVATION

Population totale de la Réserve Naturelle évaluée à un peu plus de 50 pieds, dont une station représentant à elle seule une trentaine de pieds.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Cette espèce emblématique de la flore alpine, pourtant assez aisée à détecter, n'a été découverte que tardivement en Chartreuse, à tel point que des interrogations ont d'abord été émises quant à l'origine spontanée de l'espèce sur l'Aulp du Seuil. Actuellement, quatre stations sont connues en Chartreuse, la plus importante en nombre d'individus n'ayant été découverte qu'en 2012, sur la Réserve Naturelle (Réserve Naturelle – J.Bailly et C.Lefort), dans un secteur particulièrement difficile d'accès. L'essentiel de la population de Chartreuse concerne donc la Réserve Naturelle (bordure orientale du synclinal de l'Aulp du Seuil, de part et d'autre du crêt et une station isolée dans la RBDI de l'Aulp du Seuil, sur le crêt occidental). La station du crêt oriental de l'Aulp du Seuil a fait l'objet d'un suivi en 2009 et 2014 dans le cadre du Réseau de conservation de la flore Alpes-Ain piloté par le CBNA (suivi territoire et station, données de fréquence et d'effectif). Le suivi de cette station et des nouvelles aires de présence devra être reconduit en 2019 selon le protocole prévu par le CBNA et devrait nous éclairer sur la dynamique réelle de l'espèce sur la Réserve Naturelle, qui semble en extension mais reste à ce jour mal comprise. Des prospections complémentaires et des surveillances de ces stations sont à réaliser avant cette échéance. La découverte de la station de la bordure orientale permet de relativiser les menaces potentielles, la station étant située dans un secteur très peu soumis aux activités anthropiques, et dont le milieu favorable est commandé exclusivement par les facteurs abiotiques. Cependant, la mode des itinéraires inédits et "du vertige" doivent tout de même inciter à la vigilance du gestionnaire et le risque de cueillette ne peut être exclu. En ce qui concerne la première station découverte en 2006, située en zone de pâturage bovin, une démarche de sensibilisation à la vulnérabilité de l'espèce a été réalisée auprès de l'éleveur.

***Orobanche bartlingii* Griseb.**

Orobanche du séséli

OROBANCHACEES

Statut Protection réglementaire	-
Statut Liste rouge nationale	EN – En Danger
Statut Liste rouge régionale	VU – Vulnérable

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Espèce très rare en France, uniquement connue dans le NE, Bourgogne, Jura. En RA, elle n'est connue que dans l'Ain (RN de la Haute-Chaîne du Jura) et en Chartreuse.

REPARTITION SUR LE SITE

2 stations actuellement connues (a rattacher probablement à une même population très lâche), dans le secteur du Pas de Rocheplane et du Pas de Montbrun. Une station signalée en 1999 (DRUART) entre le Col de la Saulce et Bellefont a fait l'objet de prospections récentes, sans succès. Elle n'avait pas non plus été recontactée ni retenue lors de l'inventaire de 2001. Une seule autre station a été découverte en dehors de la RN en Chartreuse, dans le massif du Grand Som. Des efforts de prospections assez importants ont été menés ces dernières années dans des milieux favorables dans la RN, qui restent à poursuivre.

ECOLOGIE

L'espèce, parfois confondue avec *O. alsatica*, est très fugace. Non chlorophyllienne, elle parasite de *Libanotis pyrenaica Reduron* - Séséli libanotis. Cette dernière est largement répandue sur la Réserve Naturelle. Les stations d'orobanche du séséli sur la Réserve Naturelle sont situées dans des pentes d'éboulis calcaires très fins en cours de fixation, des pelouses sèches écorchées à sésélière, en exposition SE, dans une végétation dominée par *Laserpitium siler*, entre 1600 et 1700m d'altitude. Sur la bordure orientale de la Réserve Naturelle en particulier, de vastes secteurs, difficiles à parcourir, présentent des conditions écologiques similaires favorables à la plante-hôte. Les printemps pluvieux semblent plus favorables aux Orobanches en général.

ETAT DE LA POPULATION

La population connue de la Réserve Naturelle, dont les individus sont difficilement détectables et très variables d'une année à l'autre, peut être estimée à une trentaine de pieds, répartis de façon assez lâche. Un protocole de suivi expérimental a été testé de 2009 à 2013 par le CBNA, qui a dû être ajusté en conséquence d'une densité faible et d'une topographie compliquée. La méthode de suivie arrêtée doit être poursuivie selon les modalités du suivi « station » sur le long terme.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le secteur concerné par la station ne connaît pas de menaces d'origine anthropique particulière, sinon une surveillance particulière en cas d'aménagement du sentier du Pas de Rocheplane. La dynamique de l'habitat semble relativement stable à moyen terme. Les éboulis fins et les pentes alimentées par des débris marneux en cours de fixation sont toutefois actifs et alimentés par une gélifraction active en pied de parois urgoniennes, qui compense la dynamique de colonisation du laserpitum et plantes associées, maintenant une série de végétation favorable, largement représentée sur la Réserve Naturelle.

<p><i>Cystopteris montana (Lam.) Desv.</i></p> <p>Cystopteris des montagnes</p>	<p>ATHYRIACEES</p>
--	--------------------

Statut Protection réglementaire	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge régionale	NT – Quasi menacée



Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	

P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

L'espèce est largement répartie dans les zones euro-sibérienne et nord-américaine. En France, elle ne se rencontre que dans les Alpes, le Jura et les Pyrénées et est généralement toujours rare à très rare. Dans les Préalpes du Nord, l'espèce est plus fréquente qu'ailleurs, grâce à des conditions d'habitat plus souvent favorables.

ECOLOGIE

Le cystoptéris est lié à des sites très ombragés et à hygrométrie très élevée : parois rocheuses moussues humectées par des embruns torrentiels, abords de cascades ou de résurgences, creux de chaos rocheux très encaissés, failles profondes du karst et entrées de gouffre.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Le Cystoptéris des montagnes fait partie des espèces de fougères rares de la Réserve et du massif cartusien. L'exploration systématique de ces milieux sur la Réserve en 2001 a permis d'observer l'espèce sur près d'une vingtaine de localités : Plateau du Granier, secteur du Pinet, Cirque de Saint-Même, Forêt du Seuil, Chaos de Bellefont, Cirque du Guiers et Plateau de la Dent de Crolles. **Quelques prospections ont permis de confirmer une présence dans les secteurs favorables du Granier, de la trouver, difficilement, dans le secteur du Grand Glacier (Pinet) ou encore des Rochers de l'Alpe avec la découverte de quelques localités supplémentaires (Gardet, Réserve Naturelle), mais avec une présence toujours très ponctuelle et jamais fréquente. Des prospections dans le secteur de l'Aulp du Seuil restent à réaliser. La difficulté d'accès aux secteurs favorables conduisent probablement à sous-estimer la population réelle.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

La Réserve Naturelle propose de grandes surfaces d'habitats favorables à l'espèce, dans un très bon état de conservation. Les sites favorables sur la Réserve Naturelle sont à l'abri des aménagements lourds pouvant impacter le milieu particulier de cette fougère. Très ponctuellement, la fréquentation régulière d'entrées de gouffres pour la spéléologie, peuvent engendrer du piétinement (notamment Grand Glacier). Des démarches de sensibilisation à l'espèce à des clubs de spéléologie locaux ont été réalisées.

La mise en place de capteurs de température dans le cadre du suivi régulier du site du Grand glacier pourrait

utilement contribuer à la caractérisation des conditions climatiques d'un secteur représentatif pour l'espèce sur la Réserve Naturelle.

<i>Campanula thyrsoides</i> L. Campanule en thyse	CAMPANULACEES
---	---------------

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)



Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	X
1	X	En danger / situation critique	

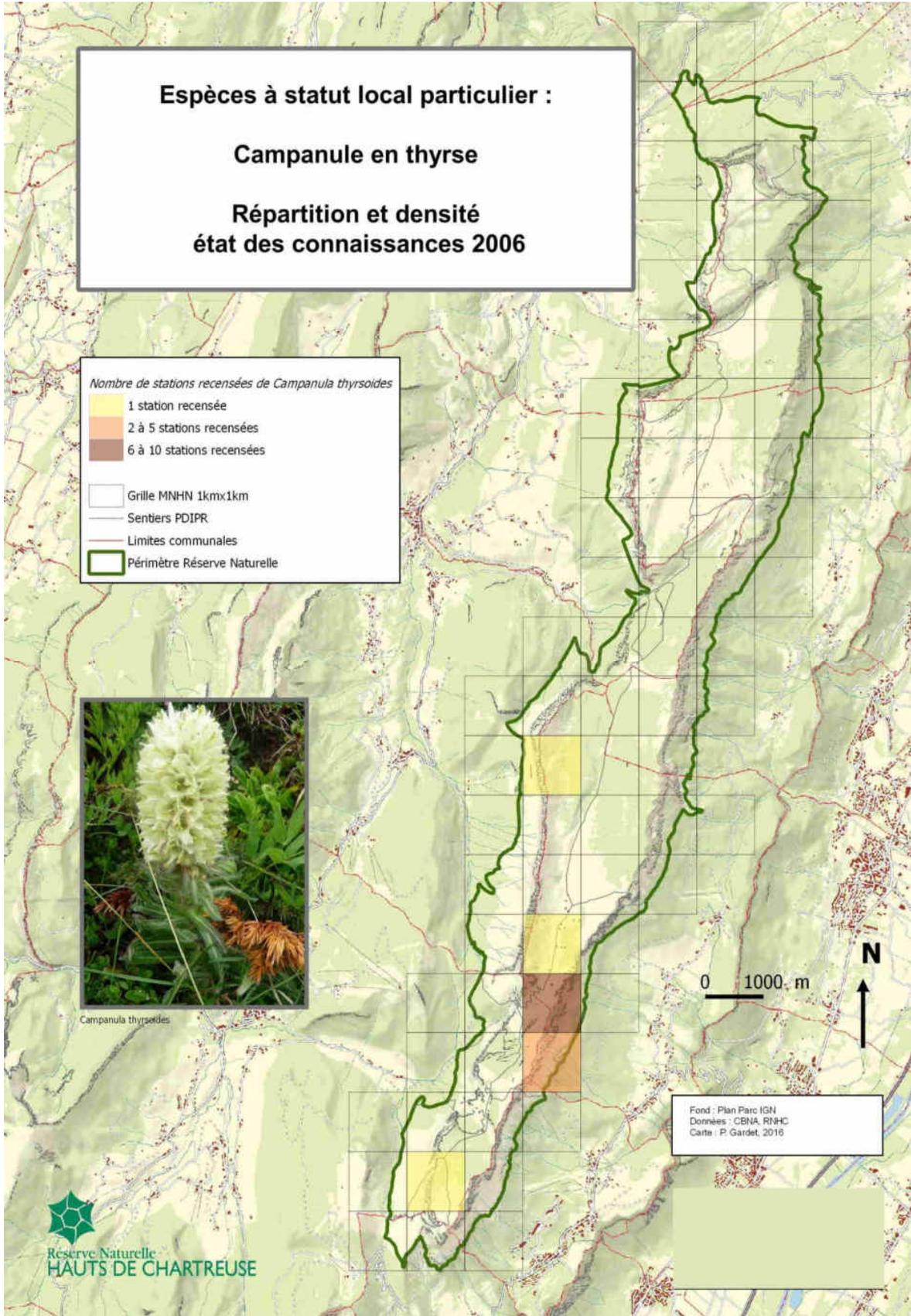
REPARTITION GLOBALE
La campanule en thyse est une espèce rare distribuée principalement dans le Jura et les Alpes du Nord, en secteur calcaire.

ECOLOGIE
Espèce de prairies de l'étage subalpin, calcicole sur sols de texture plutôt fine et pauvres en matière organique. Sur la réserve on la rencontre au-dessus de 1500m d'altitude, dans des pelouses écorchées sur les dalles calcaires à faciès urgonien ou sur les pelouses installées sur des brèches de pente calcaires.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION
Cette belle campanule est rare en Chartreuse et dans la Réserve, où ses populations de faibles effectifs n'étaient connus que dans la moitié sud de la Réserve (Mallissard, Bellefont) lors de l'inventaire de 2001, principalement sous le Col de Bellefont. Depuis 2012, de nouvelles stations ont été découvertes, dans le Nord de la Réserve Naturelle, sur le secteur Combe des Arches / Rochers de l'Alpe mais présentant seulement quelques individus très isolés et dispersés. Les stations du Col de Bellefont et des Rochers de Bellefont représentant le plus grand nombre d'observations en 2001 n'ont pas été revues en observation aléatoire. Dans le secteur de Bellefont qui semble représenter le cœur de la population de la Réserve Naturelle, une station de quelques dizaines de pieds a été découverte sous la Lance sud de Mallissard, versant Ouest, où elle n'avait apparemment jamais été notée. Ailleurs sur la Réserve, cette espèce avait également été notée par d'autres botanistes au Trou du Glas et à la Dent de Crolles, mais ces populations n'ont jamais été revues.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE
La station des Lances sud de Malissard Ouest, en secteur de pâturage ovin, ont été contrôlées en 2013 et semblent présenter un état satisfaisant de conservation. Les stations du Col et des Rochers de Bellefont, soumises a une pression importante du pâturage ovin, non revues récemment

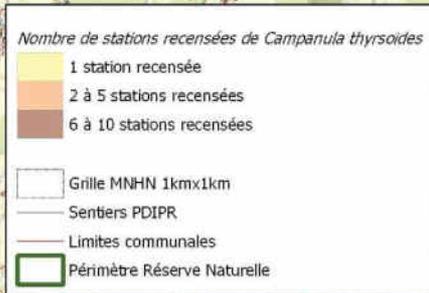
malgré une prospection partielle, mérite en revanche d'être à nouveau contrôlée. Les stations signalées au Trou du Glas et à la Dent de Crolles seraient à rechercher. Des prospections complémentaires dans le secteur Nord seraient également à réaliser pour mieux comprendre la répartition/dynamique de cette espèce sur la réserve.



Espèces à statut local particulier :

Campanule en thyrese

**Répartition et densité
état des connaissances 2015**



Campanula thyrsoïdes

0 1000 m

N

Fond : Plan Parc IGN
Données : CBNA, RNHC
Carte : P. Gardet, 2018

<p><i>Arnica montana L.</i></p> <p>Arnica des montagnes</p>	<p>ASTERACEES</p>
--	-------------------

Statut Protection réglementaire	Isère (Cueillette)
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)



Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	X

P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

L'espèce est assez largement distribuée dans les montagnes du centre de l'Europe. On la rencontre dans tous les massifs français, parfois jusqu'en plaine.

ECOLOGIE

Cette espèce est acidiphile, caractéristique des pâturages et prairies sur sols siliceux ou décalcifiés, de l'étage montagnard à l'étage alpin. Souvent, cette espèce est associée au nard raide et à la campanule barbue. Sur la Réserve Naturelle, les stations actuellement connues sont situées dans un environnement calcaire, sur un substratum de calcaires à faciès urgoniens dans des pelouses de l'étage subalpin au milieu de bosquets de rhododendrons. Elles sont isolées du calcaire actif très localement par des replats argileux qui correspondent à des zones d'interstrates entre deux bancs calcaires.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Considérée comme très rare en Chartreuse (P. Danton et al., 2005), plusieurs stations connues historiquement sur la Réserve Naturelle n'ont plus été revues durant plusieurs décennies. **Entre 2013 (Dufrière, Réserve Naturelle) et 2016 (Bailly, Réserve Naturelle) quatre stations de pieds très isolés (moins de 10 pieds recensés au total !) sont retrouvées sur les secteurs de Bellefont et de la Dent de Crolles.** Les secteurs concernés ont fait l'objet de nombreuses prospections botaniques, de suivis ou de relevés de végétation dans des secteurs très proches et il semble peu probable que l'espèce ait pu échapper à l'observation auparavant, l'hypothèse d'une dynamique récente favorable semblerait plus probable.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Les faibles stations observées sont réparties entre des secteurs pâturés (Bellefont / Prayet) et non pâturés par les ovins (Dent de Crolles, arrêt du pâturage depuis 2006 pour ce dernier). Il est donc difficile de conclure sur ce facteur, mais un suivi de l'ensemble de ces petites stations sera

intéressant à réaliser pour comprendre la dynamique actuelle de cette espèce sur la RN. Plusieurs stations étant situées non loin du GR, les risques de cueillette ne sont pas à exclure.

Clematis alpina (L.) Mill.

Clématite des Alpes

RENONCULACEES

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	X
1		En danger / situation critique	

REPARTITION GLOBALE

Espèce des montagnes du sud de l'Europe, qui se rencontre dans l'ensemble des Alpes de façon assez rare. Elle tend à se raréfier vers les Alpes du Nord (très rare en Haute-Savoie, absente des Préalpes dans ce département d'après D.Jordan, 2015).

ECOLOGIE

La clématite des Alpes recherche des situations assez ombragées en atmosphère humide. Sur la RN, cette renonculacée semble assez nettement inféodée aux landes froides d'ubac et aux boisements clairs sur blocs à l'étage subalpin. On la rencontre aux étages montagnards et surtout subalpin, jusqu'à près de 1800 mètres d'altitude.

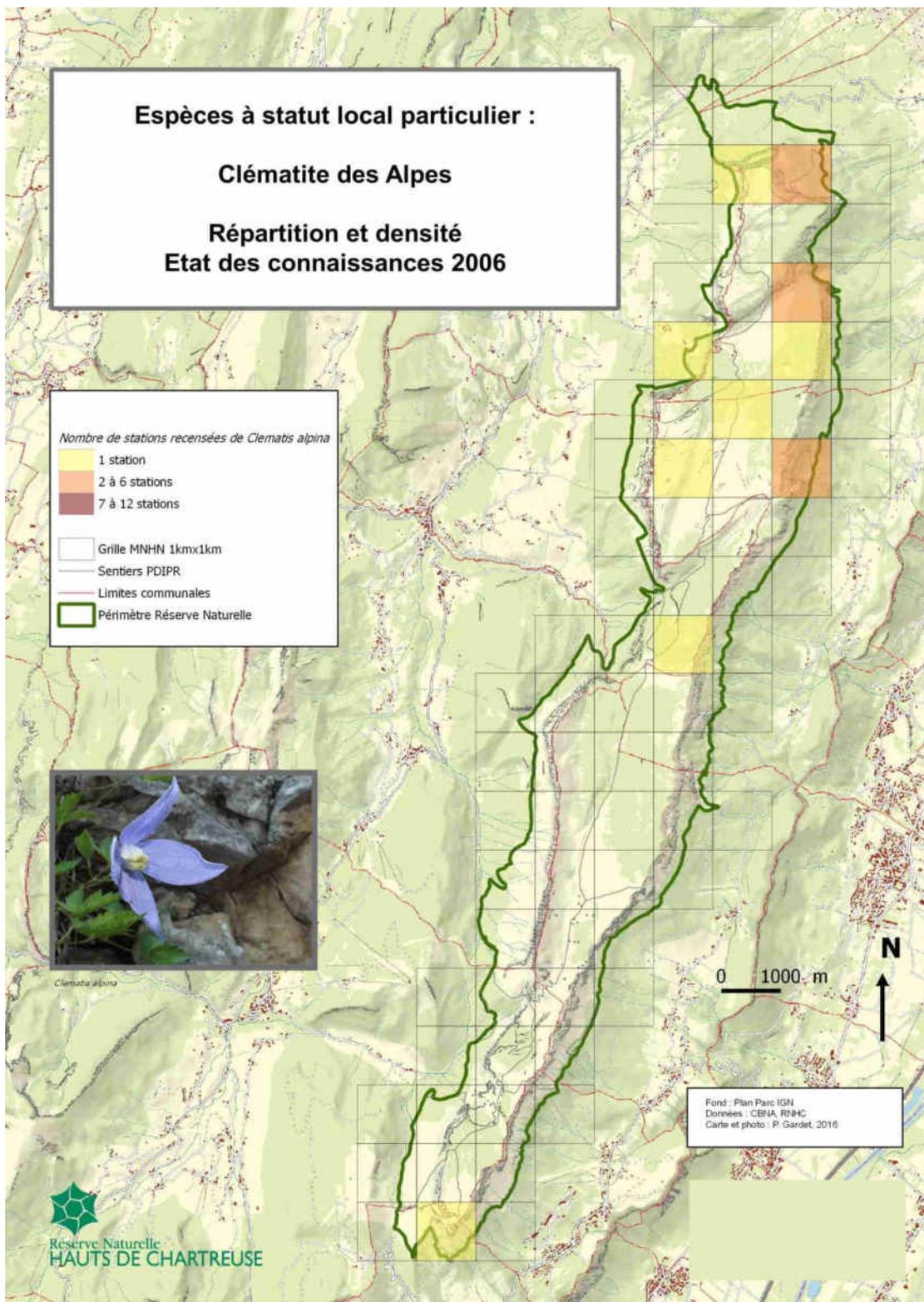
REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

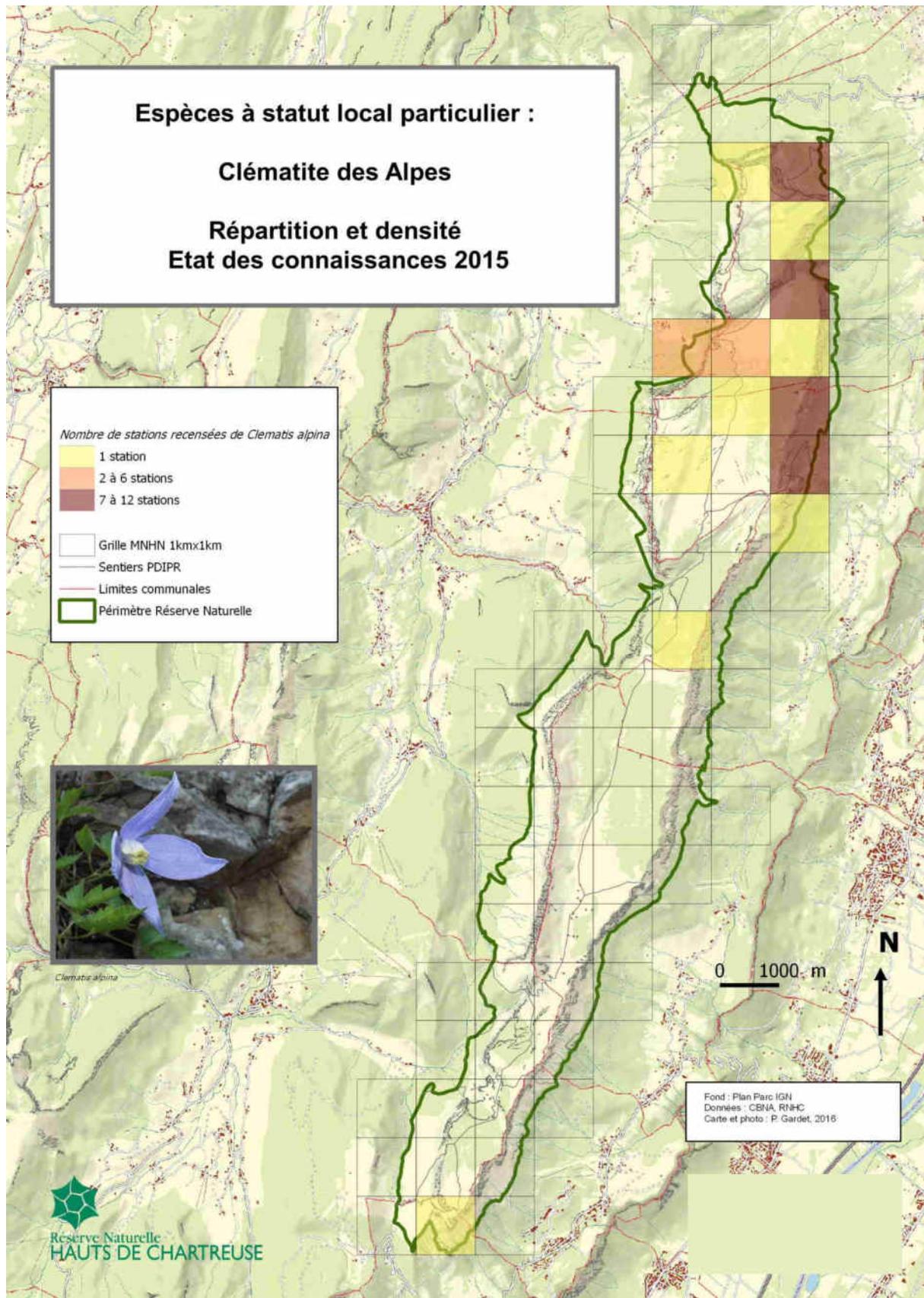
La Clématite des Alpes est une plante rare en Chartreuse et la Réserve en possède la quasi totalité des stations. Cette espèce n'avait été observée que sur le tiers nord de la Réserve lors de l'inventaire de 2001 : Plateau du Granier, bases des falaises du Granier, Alpette de Chapareillan, Porte de l'Alpette, Rochers de Belles Ombres et Cirque de la Plagne (station "abyssale" à 1250m d'altitude sur chaos froid). **Des prospections menées en 2012 et 2013 ont permis de découvrir des stations plus méridionales très isolées : La Scia (hors RN, Dufrêche), la Dame, Dent de Crolles, et d'évaluer les populations. Les escarpements calcaires en exposition ombragée du Col de Belles-Ombres au Granier, ont révélé de nouvelles stations, et représentent l'essentiel des stations connues en Chartreuse et sur la Réserve Naturelle, avec des plantes isolées et des petites populations qui restent très diffuses et peu abondantes (quelques dizaines de fleurs au plus).** Des prospections au sud du Col de l'Alpe dans les milieux favorables seraient à poursuivre en période de floraison. Une station discrète et isolée a également été observée dans le secteur des Rochers du Biolet.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

L'espèce, bien que très localisée en Chartreuse, ne semble pas menacée. La population est par

ailleurs peut-être quelque peu sous-estimée, car généralement située dans des secteurs escarpés, des couloirs rocheux difficiles d'accès, y compris pour les ovins qui fréquentent les sangles de Belles Ombres. Les stations ne sont pas localisées dans des secteurs concernés par la sylviculture. Certaines stations peuvent toutefois, très ponctuellement, subir du piétinement ou de l'arrachement de par la fréquentation récente de certaines vires et des raccourcis empruntés par les randonneurs dans des couloirs rocheux pour gagner les crêtes sommitales, dans le secteur du sangle de Belles Ombres notamment.





<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	ORCHIDACEES
Racine de corail	

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)

Pas de photo de l'espèce sur la Réserve

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE
<p>Cette espèce répartie sur un grand quart E/SE dans les massifs montagneux français est toujours assez rare et a disparu de deux départements. Les Alpes du Nord représentent les plus importantes populations.</p>

ECOLOGIE
<p>Inféodée aux hêtraies et forêts résineuses des étages montagnard et subalpin inférieur, le plus souvent dans les mousses ou la litière épaisse.</p>

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION
<p>Cette discrète orchidée forestière a été découverte en 2001 sur la Réserve : pessière claire au sud du Habert de l'Alpette. Cette espèce a été également observée en 2002 sur une autre localité, par Philippe Boquerat, dans la partie inférieure de la Forêt des Meuniers. Une troisième station, très localisée, a été découverte dans le secteur des Rochers du Biolet (Pinet) et revue plusieurs fois depuis, sur la commune de Chapareillan en 2013 (Gardet, Dufrêche). Enfin, une station signalée dans le secteur du Habert de Barraux par des randonneurs n'a pas pu être retrouvée.</p>

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE
<p>Cette espèce, comme bien souvent, reste particulièrement rare et discrète sur la réserve. Les boisements à litière acide du secteur de l'Alpette de Chapareillan semblent concentrer les rares observations. Ce secteur n'est actuellement pas soumis à la sylviculture. Des prospections plus approfondies dans ces secteurs notamment seraient à réaliser.</p>

<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.* Crépide tendre	ASTERACEES
--	------------

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	Intérêt local 38

Pas de photo de l'espèce sur la Réserve

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	X
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	?

REPARTITION GLOBALE

Espèce connue dans le Jura, le massif central et les Pyrénées, mais dont la présence dans les Alpes est particulièrement rare (présence en Haute-Savoie qui resterait à confirmer).

ECOLOGIE

Cette composée recherche des prairies fraîches des étages montagnard et subalpin (Trisetio-Polygonion bistortae). La station observée se situe en étage subalpin, en bordure de prairie sur substrat argileux (niveau à orbitolines entre l'urgonien inférieur et supérieur en affleurement très localement) dans un habitat proche de la mégaphorbiaie.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

La Crépide tendre n'était semble-t-il pas connue du Massif de la Chartreuse avant 2001. Trois observations de cette espèce ont été réalisées au cours de l'été 2001, sur le Plateau du Granier (JC Villaret) et représentent les seules stations de la Réserve et du massif. **L'espèce est recontactée lors d'une propsection spécifique en 2015 (JC Villaret) en plusieurs points dans les mêmes secteurs que là où elle avait été découverte en 2001, sur les ourlets de la clairière située au SO du Pas de la Porte dans le massif du Granier. La plante ne semble pas rare dans ce secteur, mais ne doit pas être confondue avec des Hieraciums. L'espèce a été recherchée en amont, en suivant le même affleurement marneux favorable, sans succès.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

C'est en 2015 la seule station confirmée pour les Alpes françaises (JC Villaret), des données anciennes de Haute-Savoie demandant à être confirmées. A ce titre la situation de cette station reste critique. La station connue ne présente cependant pas de menaces particulière à court terme, même si l'évolution naturelle des séries de végétation en bordure de clairière pourront à terme modifier les conditions d'habitat.

Cypripedium calceolus L.

Sabot de vénus

ORCHIDACEES

Statut Protection réglementaire	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge nationale	VU
Statut Liste rouge régionale	NT – Quasi menacée

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3	X	A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

L'espèce se rencontre dans les massifs montagneux d'Eurasie. En France elle est localisée dans l'Est, des Ardennes aux Alpes maritimes et très rare dans les Causses et les Pyrénées.

ECOLOGIE

L'espèce est liée principalement aux hêtraies et pinèdes sylvestres claires méso-xérophiles et aux lisières assez ensoleillées des boisements des étages montagnard et subalpin inférieur.

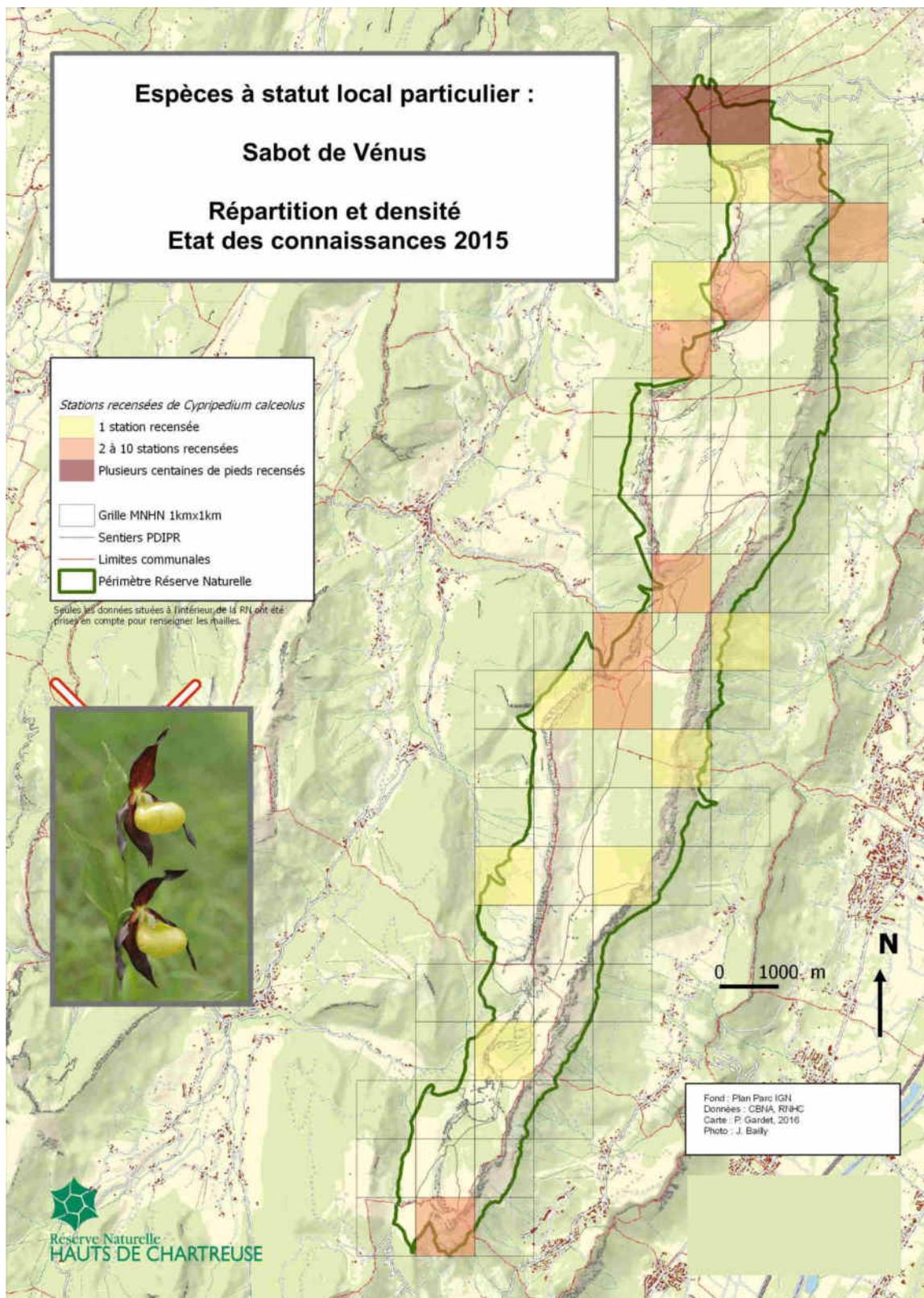
REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Le Sabot de Vénus est très localisé sur la Réserve. En dehors de la très importante population des environs du Col du Granier, qui constitue l'une des plus importantes populations de France par ses effectifs, cette orchidée reste disséminée en petites populations de quelques individus sur le reste de la Réserve et sa découverte est toujours très aléatoire. L'inventaire de 2001 signalait les secteurs suivants : vallon de Malissard, les environs du Col de la Saulce, la Forêt Domaniale du Boutat et les environs du Passage de l'Aup du Seuil, où l'espèce pousse sous des Pins à crochets. **D'autres petites stations éparses ont également été contactées depuis dans le cirque de La Plagne, sur le versant ouest du Granier ainsi qu'au Pinet, dans le secteur des Rochers du Biolet (J.Bailly, P.Gardet). Au sud de la Réserve une station de plusieurs dizaines de pieds est à signaler en limite de Réserve Naturelle (La Gorgette).**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

La station des environs du Col du Granier, particulièrement fréquentée et visitée par les amateurs lors de la floraison, fait l'objet d'une surveillance très régulière vis à vis des risques de cueillette (services Réserve Naturelle et autres service de police de l'environnement), ayant pu aboutir à des procédures toutefois très rares compte tenu de la fréquentation. Les efforts menés de longue date pour sensibiliser à cette espèce, notamment sur ce site par de nombreuses opérations de prévention, semblent porter leurs fruits. Les risques liés au piétinement est quant à lui plus difficile à appréhender, même si le site fréquenté ne semble pas menacé en terme de densité apparente de la

population. Un protocole de suivi adapté devrait toutefois être envisagé. La dynamique de l'habitat de ce secteur semble stable à moyen terme. En ce qui concerne les populations périphériques de la Réserve Naturelle, des travaux de drainage dans le secteur de la Gorgette se situent en contrebas immédiat des pentes raides abritant une station importante de plusieurs dizaines de pieds.



***Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub**
Lycopode des Alpes

LYCOPODIACEES

Statut Protection réglementaire	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	X



P. Gardet / RN Carlaveyron

REPARTITION GLOBALE

Cette espèce est une arctico-alpine qui se rencontre dans les régions tempérées et froides de l'hémisphère nord. En France, elle se rencontre dans différents massifs hormis le Jura. En Isère, ce lycopode est sporadique dans le massif de Belledonne principalement, absent dans les massifs plus orientaux.

ECOLOGIE

Cette espèce recherche la lumière dans l'étage subalpin supérieur, souvent dans des landes à rhododendrons parsemées d'ouvertures, sur des sols acides à décalcifiés. Les stations découvertes sur la Réserve Naturelle sont situées sur des secteurs localement acidifiés par accumulation d'humus brut au cœur d'un environnement dominé par les affleurements de calcaires à faciès urgonien.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Deux petites stations ont été découvertes en 2003 par P. Boquerat, vers 1600 m d'altitude, sur le synclinal de la Dent de Crolles. Des prospections ultérieures ainsi que des relevés floristiques (protocoles de suivis de la végétation du subalpin) dans des secteurs et habitats très proches n'ont pas permis d'observer l'espèce à nouveau. Bien que l'espèce soit discrète, l'espèce peut être considérée comme particulièrement rare sur la Réserve Naturelle et en Chartreuse.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le secteur de la Dent de Crolles (intérieur du synclinal) a été mis à l'écart du pâturage ovin par l'ONF depuis 2006. Un suivi permettant de suivre l'évolution des séries de végétation du subalpin, dont des milieux très favorables à cette espèce, ont été mis en place. Les premiers résultats, quoi que non encore probants d'un point de vue statistique, montrent une inertie importante dans la dynamique des milieux sur ce secteur. Des prospections ciblées seraient à mener pour retrouver et suivre ces stations.

Empetrum nigrum L. subsp. hermaphroditum (Hagerup) Böcher

Camarine hermaphrodite

EMPETRACEES

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC mineure) (préoc.)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

Cette espèce est présente dans les Alpes (en particulier dans les massifs cristallins) et très localisée dans les Pyrénées et le Massif-Central.

ECOLOGIE

Sous-arbrisseau des landes acidiphiles, des forêts subalpines claires et des stations très froides marquées par le gel, sur sol à humus brut, à l'étage subalpin supérieur et généralement à la transition vers l'étage alpin. Sur la Réserve Naturelle, la plus importante station se situe dans les conditions les plus froides et humides, en association localement à des populations de lycopodes et petites buttes à sphaignes d'origine ombrogène.

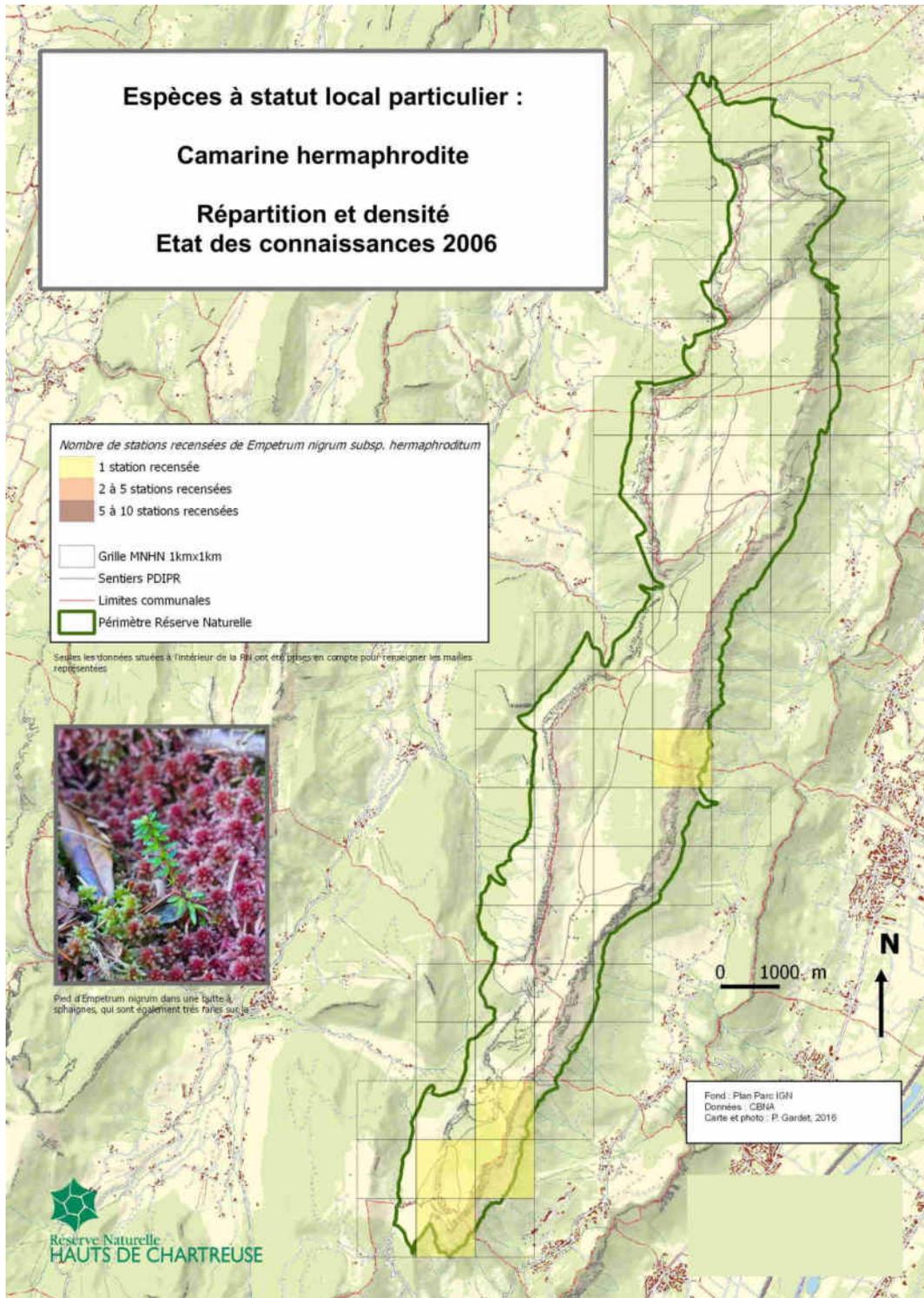
REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

la Camarine hermaphrodite est une plante très rare dans le massif cartusien, où en dehors des quelques stations connues de la Réserve, elle n'est signalée que sur le sommet de Chamechaude. En 2001, sur la Réserve la Camarine avait été observée en versant ouest de la partie sud du Grand Manti, dans un boisement froid de Bouleau pubescent (*Betula alba*) sur blocs, au niveau des crêtes entre le Rocher Pointu et le Rocher du Midi et au niveau de l'arête ouest de la Dent de Crolles, dans des rhodoraies-vacciniaies.

Un ensemble de petites stations représentant chacune quelques pieds seulement ont été recensées en 2015 (P. Gardet) à la suite de prospections systématiques, sur le chaos de bloc (éboulis « froid ») du cirque dominant la source du Guiers Mort, en exposition nord. L'espèce est étroitement associée à un peuplement de bouleau pubescent (*Betula alba*). Elle a également été observée à deux reprises au milieu de peuplements remarquables à sphaignes ind. sur blocs. Ce site représente probablement les peuplements les plus importants de cette espèce en Chartreuse. Des milieux similaires dans l'Aulp du Seuil et au Pinet n'ont quand à eux pas permis d'observer de nouvelles stations.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

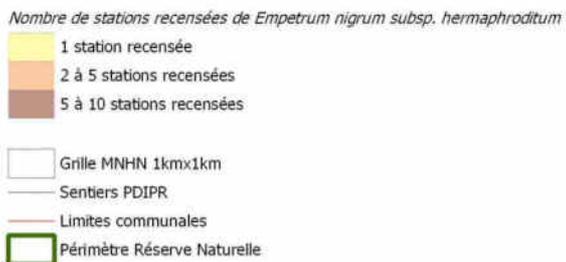
Le cirque de la source du Guiers-Mort est à l'écart de la fréquentation et difficile d'accès, en évolution libre depuis probablement une très longue période. L'exposition NO du cirque et la disposition topographique en font probablement un des sites les plus froids et humides de la RN qui explique l'extrême localisation de cette espèce. Les habitats sur éboulis froids sont particulièrement remarquables et à préserver de toute activité sylvicole pour préserver les stations de camarine et autres espèces associées. Une surveillance de ces stations est à poursuivre, notamment vis à vis des évolutions climatiques.



Espèces à statut local particulier :

Camarine hermaphrodite

Répartition et densité Etat des connaissances 2015



Seules les données situées à l'intérieur de la RN ont été prises en compte pour remplir les mailles représentées



Pied d'*Empetrum nigrum* dans une tuffe à sphaignes, qui sont également très rares sur la

0 1000 m

N

Fond : Plan Parc IGN
Données : CENR, RHNC
Carte et photo : P. Gardet, 2016

Epipogium aphyllum Sw

Epipogon sans feuilles

ORCHIDACEES

Statut réglementaire	Protection	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge régionale		VU – Vulnérable



S. Muraz / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

Eurosibérienne, présente en France dans les massifs montagneux de l'Est, du Sud-Est, du centre et des Pyrénées où elle est toujours très rare.

ECOLOGIE

Cette orchidée d'aspect très particulier est inféodée à l'humus sur hêtraies sapinières ou pessières en situation fraîche, généralement à l'étage montagnard. Les stations observées sur la Réserve Naturelle ne font pas exception.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Extrêmement rare en Chartreuse, comme dans la plupart des autres massifs montagneux, l'espèce n'était connue que sur la commune de Saint Pierre de Chartreuse depuis le XIXème siècle. Dans la Réserve Naturelle, la première observation est réalisée en 2005 par P. Boquerat sur la limite même de la Réserve Naturelle, dans le secteur de Rigne Bâton, sur la commune de Saint Pierre d'Entremont Savoie. Cette station est observée depuis 2005 de façon irrégulière (de façon logique puisqu'il s'agit d'une espèce à éclipses), le nombre de pieds observés variant de trois à sept. Une autre observation (A. Morel, ONF) a été réalisée en 2013 dans le secteur de Tracarta avec un unique pied observé. Dans un tout autre secteur, une station a été plusieurs fois observée dans le vallon de la Rajas (F. Bouteiller), à quelques mètres seulement de la limite de la Réserve Naturelle. Une vigilance est de mise quant à la réalisation de travaux forestiers dans les secteurs concernés.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

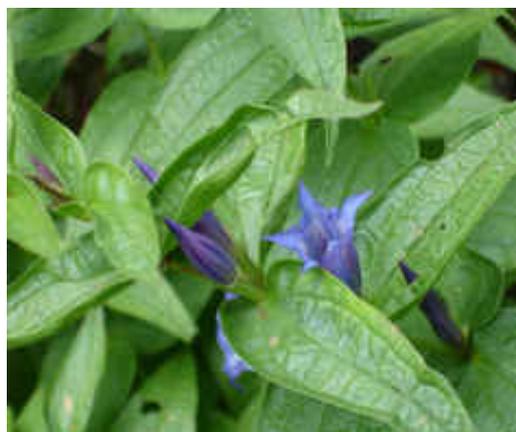
Il s'agit d'une espèce très vulnérable à toute perturbation de son habitat, ce qui est d'autant plus difficile à gérer qu'elle est difficile à suivre, puisqu'il s'agit d'une espèce à éclipses. La station de Rigne-Bâton est en situation très vulnérable vis à vis d'éventuels travaux de sylviculture ou de piétinement en bordure de chemin forestier. Cette station est contrôlée régulièrement.

Gentiana asclepiadea L.

Gentiane à feuilles d'ascéplade

GENTIANACEES

Statut réglementaire	Protection	
Statut régionale	Liste rouge	LC (préoc. mineure)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle

Ordre parmi les espèces prioritaires	Etat des populations	
4		Données insuffisantes
3		A surveiller
2	X	Vulnérable à quasi menacée
1		En danger / situation critique
		X

REPARTITION GLOBALE

Cette espèce ne se rencontre en France que dans les Alpes, le Jura et les montagnes de Corse. Elle est généralement considérée comme rare, bien qu'assez bien représentée dans les Alpes internes. En Chartreuse, elle est très rare.

ECOLOGIE

Cette espèce est liée aux prairies fraîches, mégaphorbiaies et lisières humides, aux étages montagnard à alpin. Dans la Réserve Naturelle, la dernière station observée était localisée dans un site de transition entre prairie humide et mégaphorbiaie, au cœur de l'étage subalpin, sur des interstrates argileux favorables entre les bancs calcaires de l'urgonien.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Sur la Réserve, l'espèce a été observée dans le secteur des Rochers du Biolet en 1986 par Bernard Drillat. **L'espèce a été recontactée de façon isolée dans le même secteur Rochers du Biolet / Grand glacier en 2006 (P. Gardet). Des prospections ont été effectuées ces dernières années mais n'ont pas permis, à ce jour, de recontacter à nouveau cette espèce dans ce secteur qui a pourtant été régulièrement parcouru dans le cadre d'autres missions. Des prospections pourront être encore poursuivies grâce à la proximité de la station phénoclim, permettant à terme d'être fixé sur la présence de l'espèce sur le site, qui quoiqu'il en soit peut être considérée comme extrêmement rare et en situation très précaire sur la réserve.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

L'habitat potentiel de cette espèce est toujours très bien représenté dans le secteur considéré et n'est pas soumis à des activités anthropiques. Il a été parcouru très ponctuellement par un petit troupeau de moins de 10 chèvres de façon très extensive pendant cinq saisons sur la période.

<i>Hypericum nummularium</i> L. Vulnérable des Chartreux	HYPERICACEES
--	--------------

Statut Protection réglementaire	Isère (Cueillette) Cueillette autorisée Réserve Naturelle
Statut Liste rouge régionale	LC (préoc. mineure)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3	X	A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	

REPARTITION GLOBALE
<p>Espèce paléogène d'origine pyrénéo-provençale, le Millepertuis vulnérable ou Vulnérable des Chartreux possède une aire de répartition scindée en deux, probablement suite aux bouleversements climatiques engendrés par les glaciations du Quaternaire. Il occupe un premier noyau comprenant les Pyrénées centrales et occidentales et la cordillère cantabrique en Espagne. Dans les Alpes occidentales, il reparaît sous forme d'un noyau relictuel englobant la Chartreuse et le Jura savoisien, jusqu'à la Dent du Chat. Très localisé, il n'atteint pas le massif des Bauges pourtant proche (d'après JC Villaret, 2003).</p>

ECOLOGIE
<p>En Chartreuse, la Vulnérable profite des fissures des parois et des lapiaz, ainsi que des pentes rocheuses relativement humides et fraîches, pour s'installer, parfois dès les altitudes basses à 450 m, jusqu'aux rochers sommitaux (d'après JC Villaret, 2003).</p>

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION
<p>Cette espèce est bien représentée sur l'ensemble de la Réserve, du Granier à la Dent de Crolles, principalement au niveau des parois de ceinture, dans les zones de lapiaz et les chaos de blocs calcaires, formant au total des populations assez importantes. Elle ne forme cependant jamais de stations très importantes et reste toujours disséminée dans des habitats chaotiques et irréguliers, ce qui rend très difficile sa quantification et des démarches de suivis.</p>

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE
<p>Cette espèce emblématique pour laquelle un suivi est prévu par le décret de création de la Réserve Naturelle a fait l'objet de très nombreuses opérations de surveillance et de contrôles de l'activité de cueillette. Les autorisations préfectorales pour des cueillettes au titre de l'activité commerciale ne sont plus délivrées dans le périmètre de la Réserve Naturelle depuis 2012. De fait, ce type de cueillette semblait s'effectuer principalement en dehors de la Réserve Naturelle. En ce qui concerne l'évaluation de la cueillette familiale, les méthodes de surveillance ont évolué. La dispersion de stations de cette espèce ainsi que la topographie permettant difficilement des contrôles visuels directs, ont amené à procéder à des contrôles systématiques depuis 2011. Il est apparu, sur les</p>

secteurs les plus sensibles (Col de l'Alpe, Belles Ombres), à la mi-août, que plus de 2/3 des randonneurs redescendent avec de la vulnérable, pour une très grande majorité dans des quantités conformes à la réglementation. Les quantités totales cueillies peuvent donc être malgré tout importantes sur certains sites très localisés (Rocher de l'Alpe, La Rousse, Belles Ombres, Pinet principalement), mais négligeables dans les secteurs peu fréquentés. Des méthodes de suivi de l'impact réel de la cueillette sur des sites de référence en Chartreuse sont actuellement à l'étude avec les services du CBNA. Il apparaît assez complexe de parvenir à mettre au point un protocole de suivi valide et adapté à la dispersion des stations et à l'habitat souvent très tourmenté. Quoi qu'il en soit, les contrôles systématiques de l'activité de cueillette se poursuivront pour affiner les tendances et l'évaluation quantitative de cette pratique.

Sideritis hyssopifolia L.

Crapaudine à feuilles d'hysope

LAMIACEES

Statut Protection réglementaire	Cueillette autorisée Réserve Naturelle
Statut Liste rouge régionale	LC, intérêt local 73

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3	X	A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Cette plante des montagnes sud-européennes est connue en France dans le Jura, les Alpes, la Provence et les Causses. En Rhône-Alpes, l'espèce est rare mais présente dans la plupart des départements sauf l'Ardèche, le Rhône et la Loire (D. Jordan, 2015). Elle est répartie de façon particulièrement hétérogène au niveau des massifs préalpins calcaires : absente du Chablais et d'Arve-Giffre, très rare dans les Bauges, elle est fréquente dans les Bornes, en Chartreuse, Vercors et Dévoluy.

ECOLOGIE

Espèce de pleine lumière en situation sèche et chaude sur substrat calcaire. Elle se retrouve souvent dans les cortèges de colonisation d'éboulis déjà stabilisés, pelouses écorchées, rocailles calcaires diverses.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

L'espèce peut être considérée comme fréquente et très largement répartie sur la Réserve Naturelle.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le décret de création de la Réserve Naturelle lui donne un statut spécifique sur la Réserve Naturelle, puisque il s'agit de la seule espèce, avec la vulnérable des chartreux, à pouvoir être cueillie sans autorisation « dans la limite de ce qu'une main peut contenir », considérant alors l'usage traditionnel de cette plante et les populations jugées importantes sur la Réserve Naturelle. Un « suivi des stations » est prévu par le même décret. L'évaluation de l'impact de cet usage sur l'espèce a été évalué à partir des contrôles systématiques de cueillette réguliers effectués par les gardes, au même titre que pour la vulnérable des chartreux. Il ressort des nombreux contrôles effectués (plusieurs centaines), que l'espèce semble très peu prélevée sur la Réserve Naturelle, et le cas échéant, les quantités prélevées sont conformes à la réglementation (aucune procédure dressée pour cette espèce) et représentent moins de 5 % des quantités de vulnérable prélevées dans le même contexte.

<i>Narcissus poeticus L.</i> Narcisse des poètes	AMARYLLIDACEES
--	----------------

Statut réglementaire	Protection	Isère (Cueillette)
Statut Liste rouge régionale		LC (préoc. mineure)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4	X	Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	X
1		En danger / situation critique	

REPARTITION GLOBALE

Plante des montagnes sud-européennes, l'espèce se rencontre sur l'ensemble du territoire sauf en Corse. En Isère, l'espèce est bien représentée dans les massifs préalpins, mais plus sporadique dans les massifs internes. Les stations connues en Chartreuse sont peu répandues, mais l'espèce peut alors être constituée d'un grand nombre de pieds.

ECOLOGIE

Cette espèce vivace à bulbe affectionne les prairies fraîches d'altitude, plutôt sur sols calcaires. Sur la station unique connue sur la réserve, les conditions écologiques ponctuelles de cette clairière au milieu des zones karstifiées sans sol ou à humus brut non favorables à l'espèce sont liées à l'affleurement local de la couche à orbitolines (Bédoulien) dans une zone plane permettant le développement d'un sol argileux profond et dans une ambiance fraîche. Cette combinaison de conditions écologiques sont rarement proposées sur la Réserve Naturelle, des prospections suivant la continuité de cet affleurement lithologique sur le Granier n'ont pas permis de détecter l'existence d'autres stations.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

La seule observation de cette espèce recensée à ce jour dans le périmètre de la Réserve Naturelle date de 2013 (P. Gardet), dans le secteur du Pas de la Porte, où une station de plus de 200 pieds fleuris (photo ci-dessus) occupe une clairière proche d'un secteur relativement fréquenté du Granier. La situation de cette station à l'extrémité Nord-Est de la Chartreuse représente un relatif isolat par rapport aux autres stations connues dans la Chartreuse (Sud et SO du massif).

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Cette caractéristique ainsi que l'aspect esthétique de la plante en fait une espèce très exposée à la cueillette, activité vis à vis de laquelle elle bénéficie, par ailleurs, d'une protection dans le département de l'Isère.

***Petrocallis pyrenaica* (L.) R.Br.**

BRASSICACEES

Petrocallis des Pyrénées

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC - Préoccupation mineure



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

Espèce orophyte des montagnes sud-européennes, qui en France se trouve dans les Pyrénées et dans l'ensemble des Alpes où elle n'est fréquente que dans les massifs internes du département de la Savoie, toujours rare à très rare ailleurs.

ECOLOGIE

Cette espèce est inféodée aux pelouses rocailleuses et rocailles calcaires des plus hautes crêtes en pleine lumière, aux étages subalpin supérieur et alpin.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Le Petrocallis des Pyrénées est une plante très rare dans le massif cartusien, où elle n'est connue que sur les sommets de Chamechaude et de la Dent de Crolles. Cette dernière localité renferme donc la seule population de la Réserve. **Un travail de prospection complet a été réalisé en 2014 sur l'ensemble des crêtes de la Dent de Crolles, permettant de contrôler plusieurs dizaines de touffes, cependant extrêmement localisées aux alentours immédiats du sommet et sur la crête septentrionale, soit des secteurs extrêmement soumis à la diffusion des promeneurs et au piétinement. Les risques liés au piétinement ovin sont en revanche exclus depuis 2006 et l'arrêt à long terme du pâturage sur décision du gestionnaire foncier de la domaniale, l'ONF.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Les populations de cette espèce sont tout particulièrement à surveiller, car elles sont établies sur un site très fréquenté où l'impact du piétinement peut être très important. Certaines touffes se maintiennent à quelques mètres seulement de la croix de la Dent de Crolles, dans quelques fissures et anfractuosités, secteur sans doute parmi les plus soumis au piétinement sur la réserve. Le même type de situation est connu dans la seule station connue de Haute-Savoie à la Dent d'Oche, où la station semble se maintenir malgré tout (D. Jordan, 2015). Un suivi plus approfondi serait à mettre en place avec les autres orophytes menacées dans le même secteur.

<p><i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. <i>subsp. rosea</i> (Mutel) Casper</p> <p>Grassette à grandes fleurs roses</p>	<p>LENTIBULARIACEES</p>
---	-------------------------

Statut réglementaire	Protection	Régionale
Statut Liste rouge régionale		(VU) Vulnérable

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE
<p>Endémique de la bordure nord-occidentale des Alpes, des Préalpes de Haute-Savoie, où elle est la plus répandue, au massif de Belledonne, cette espèce est très rare et localisée en Chartreuse.</p>

ECOLOGIE
<p>La Grassette à fleurs roses pousse le long des ruissellements très minéralisés qui engendrent la formation de tuffières. En ce qui concerne les questions d'hybridation, un important travail mené par A. Roccia (2013) « Pinguicula x Gresivaudanica (Lentibulariaceae), a new butterwort hybrid from the trench Alps » dans Carnivorous Plant Newsletter n°12 a permis de préciser les questions d'hybridation. Les données rapportées de Pinguicula grandiflora subsp grandiflora, taxon non retrouvé à ce jour, correspondrait au nouveau taxon Pinguicula x gresivaudanica Roccia, dont une station est connue sur la Réserve Naturelle dans le secteur de La Grenouille, d'autres en périphérie immédiate de la Réserve Naturelle, dans des secteurs potentiellement soumis à l'impact des dessertes forestières et activités sylvicoles.</p>

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION
<p>En 2003 deux stations seulement étaient connues sur les contreforts du Mont Granier. Une seule des ces stations intéresse la Réserve, au niveau des zones humides du Ruisseau des Sables - Fontaines aux Oiseaux. Celle-ci est contrôlée régulièrement et son statut de conservation est favorable, mais reste fragile avec moins d'une cinquantaine de pieds fleuris. Des prospections et visites de terrain avec A. Roccia sur le versant Ouest du Granier ont permis de connaître et retrouver d'autres stations en dehors du périmètre de la Réserve Naturelle mais dont l'importance fonctionnelle est majeure.</p>

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE
<p>La station de grassette à fleurs roses située dans la Réserve Naturelle est contrôlée régulièrement et sa présence semble stable. Cette station est toutefois située dans un environnement naturellement</p>

instable, en aval de pentes marneuses soumises à des évènements érosifs réguliers pouvant modifier le régime hydrologique à l'origine de l'habitat favorable. Les données de localisation doivent rester confidentielles compte tenu de la proximité avec un site par ailleurs fortement fréquenté par des botanistes amateurs, afin de limiter les risques de piétinement.

Les stations en périphérie de la Réserve Naturelle, d'importance majeure pour la conservation de l'espèce apparaissent quant à elles très vulnérables à des projets liés à l'exploitation forestière, et notamment le projet d'une route forestière dans le secteur des Monts sur la commune d'Entremont-le-Vieux. Des prospections dans les milieux favorables et une surveillance sont à poursuivre, en particulier dans le secteur de La Grand Combe.

***Buxbaumia viridis* (DC.) Moug.et Nestl.**

Buxbaumie verte

BUXBAUMIACEES

Statut Protection réglementaire	Nationale, Annexe I
Statut Liste rouge régionale	Non évaluée

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3	X	A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	



J. Bailly / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Selon F. Gourgues, 2015 : « Cette espèce est une circumboreo-montagnarde, présente en Amérique du nord, Sibérie et en Europe. Elle est bien représentée dans les montagnes de l'Europe centrale et la taïga scandinave. En France, elle est présente dans tous les massifs montagnards. Sa discrétion et les faibles connaissances bryologiques ont longtemps permis de la considérer comme très dispersée au sein de son aire de répartition. L'amélioration des connaissances de ces dernières années montrent globalement une plus grande fréquence qu'estimée initialement au sein de ses habitats de prédilection (...) En Isère, la fréquence dans chaque massif n'est pour l'instant pas évaluée, elle est toutefois considérée comme relativement fréquente en Chartreuse du fait de la forte représentation de ses habitats potentiels »

ECOLOGIE

Cette espèce se rencontre quasi exclusivement sur les bois morts de conifères dans des conditions humides, parvenus à un stade intermédiaire de décomposition, après quoi d'autres cortèges de bryophytes prennent le dessus. L'espèce est donc considérée comme représentative d'habitats forestiers proposant des cycles complets délivrant du bois mort de façon suffisante et régulière.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Un inventaire partiel a été réalisé sur la Réserve Naturelle par l'association Gentiana en 2014/2015 (F. Gourgues), au titre de Natura 2000. Il a été suffisamment étendu d'un point de vue statistique pour donner une très bonne idée de la fréquence et la répartition de l'espèce sur la RN. L'état des lieux réalisé à cette occasion a repris également les données plus anciennes. Il conclut que l'espèce est relativement fréquente dans la Réserve Naturelle (800 sporophytes observés), du fait d'une forte représentation des habitats potentiels, avec un optimum dans les habitats à dominance de résineux et une préférence pour les hêtraies-sapinières et les pessières (85 % des 150 stations observées), et secondairement sur les sycomores et les bouleaux. De ce fait l'espèce est plus fréquente sur les secteurs occidentaux de la RN.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le bois mort au sol est largement dominant (près de 3/4) parmi les différents types de supports utilisés par *Buxbaumia viridis* observés dans la réserve (également souches, châblis, chandelles). Si les populations semblent aujourd'hui en bon état de conservation, le mode de sylviculture, en particulier dans les hêtraies-sapinières des flancs, doit laisser toute la place nécessaire au bois mort et aux différents cycles forestiers sur le long terme pour maintenir ces populations qui représentent probablement un réservoir non négligeable pour l'espèce.

Valeriana salunca All.

Valériane des débris

VALERIANACEES

Statut Protection réglementaire	Régionale
Statut Liste rouge régionale	(NT) Quasi menacée



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

Cette espèce s'observe dans les Alpes et les Apennins. En RA, l'espèce semble en régression, notamment à cause du pâturage. En Isère, l'espèce n'est présente que de façon rare et dispersée dans les Préalpes calcaires et ponctuellement sur les couvertures calcaires des massifs internes.

ECOLOGIE

Plante des rocailles calcaires et éboulis fins en cours de fixation, aux étages subalpin et alpin, l'espèce peut aussi s'installer dans les fissures ou les jointures de dalles calcaires. Sur la réserve les stations actuellement connues sont situées dans des éboulis fins de gélifracis non stabilisés, à 2000m d'altitude, en exposition sud.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

La Valériane des débris est une plante très rare en Chartreuse, où elle n'est connue en 2001 que des sommets de Chamechaude et de la Dent de Crolles. **En 2007, une très petite station, représentant quelques pieds très isolés est observée en contrebas Ouest du Rocher Pointu dans le secteur de Bellefont (V. Bonnet / Réserve Naturelle). Ces deux localités constituent donc la seule population connue de la Réserve. Les dernières observations de surveillance de l'espèce effectuées dans le secteur sommital de la Dent de Crolles (2014, 2016 / Réserve Naturelle) semblent particulièrement inquiétantes, même si elles ne prétendent pas être totalement exhaustives. L'espèce n'est revue que difficilement et de façon très marginale, sur une vire située au sud du sommet de la Dent de Crolles, avec moins de dix souches dénombrées comptant chacune très peu de tiges fleuries. Ces stations sont situées dans les mêmes secteurs que celles de *Ranunculus paranassifolius*, espèce connaissant la même situation critique sur la RN.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Etablie aux environs des crêtes sommitales de la Dent de Crolles, l'impact réel du piétinement peut-être très important en marge immédiate du sentier principal et de la croix sommitale (où toutefois *Petrocallis pyrenaica* semble se maintenir) mais reste très difficile à évaluer concrètement, car les stations sont situées dans des éboulis difficiles à parcourir à quelques dizaines de mètres des flux

très importants de randonneurs. Ceux-ci parcourent finalement très peu le coeur de l'habitat favorable. Le secteur n'est pas soumis au pâturage ovin, le troupeau de l'alpage des Ayes ne franchissant pas le bas de la barre des calcaires urgoniens, même en divagation, tandis que le pâturage de la Dent de Crolles a été stoppé en 2006. Les mesures de conservation possibles semblent donc complexes, le site se prêtant peu à des aménagements de canalisation de la fréquentation réalistes. Un inventaire et un approfondissement de la situation en Chartreuse (stations de Chamechaude) est à réaliser rapidement, ainsi qu'une réflexion sur les moyens de réduire encore les risques de piétinement à la marge (renforcement ponctuel du balisage). La station localisée en 2007 sous le Rocher Pointu serait également à retrouver et évaluer. Cette dernière est potentiellement exposée au piétinement ovin, bien que située à l'extrémité de l'alpage.

<i>Ranunculus parnassifolius L.</i> Renoncule à feuilles de parnassie	RENONCULACEES
---	---------------

Statut réglementaire	Protection
Statut Liste rouge régionale	(EN) En Danger

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires	Etat des populations		
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Orophyte pyrénéo-alpin, la Renoncule à feuilles de parnassie est considérée en RA comme en régression avec une aire de répartition en fragmentation. C'est une espèce très rare en Chartreuse, où la seule population connue depuis 1877 au moins est établie dans la Réserve, au niveau des crêtes et petits éboulis sommitaux de la Dent de Crolles.

ECOLOGIE

L'espèce est une orophyte des éboulis à terre fine et des buttes de débris calcaires en situation froide, à l'étage alpin.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

L'espèce est confinée aux abords immédiats du sommet de la Dent de Crolles. **Elle a été recontactée difficilement en 2016 en prospection, avec seulement 4 pieds observés vers 2000m d'altitude, sur une vire située sous le sommet de la Dent de Crolles, en exposition Sud. Sans prétendre être totalement exhaustives, ces dernières prospections donnent des résultats inquiétants pour l'avenir de l'espèce sur la Réserve Naturelle.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Comme pour la Valériane des débris et le Petrocallis des Pyrénées (*Petrocallis pyrenaica*), les populations cartusiennes de la Renoncule à feuilles de parnassie sont très isolées et donc très vulnérables. Cette espèce est à surveiller tout particulièrement, car elle est établie sur un site très fréquenté où l'impact du piétinement peut être très important. Se trouvant également en situation culminale, en limite inférieure de distribution altitudinale, l'évolution de ses populations peut également être un indicateur pour refléter à long terme des changements plus globaux, comme les modifications du climat par exemple. L'impact réel du piétinement peut-être très important en marge immédiate du sentier principal et de la croix sommitale (où toutefois *Petrocallis pyrenaica* semble se maintenir) mais reste très difficile à évaluer concrètement, car les stations sont situées dans des éboulis difficiles à parcourir à quelques dizaines de mètres des flux très importants de randonneurs.

Ceux-ci parcourent finalement très peu le coeur de l'habitat favorable. Le secteur n'est pas soumis au pâturage ovin, le troupeau de l'alpage des Ayes ne franchissant pas le bas de la barre des calcaires urgoniens, même en divagation, tandis que le pâturage de la Dent de Crolles a été stoppé en 2006. Les mesures de conservation possibles semblent donc complexes, le site se prêtant peu à des aménagements de canalisation de la fréquentation réalistes. Un suivi plus approfondi et un serait à réaliser rapidement, ainsi qu'une réflexion sur les moyens de réduire encore les risques de piétinement à la marge (renforcement ponctuel du balisage).

Ranunculus seguieri Vill.

Renoncule de Seguier

RENONCULACEES

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC - Préoccupation mineure



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2	X	Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

L'espèce est une orophyte des Apennins et des Alpes, qui devient rare dans les Alpes du Nord.

ECOLOGIE

La Renoncule de Séguier recherche les éboulis marno-calcaires fins et humides, en situation plutôt bien ensoleillée, aux étages subalpin et alpin.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Rare en Chartreuse, elle n'était connue que de la Grande Sure et de Chamechaude jusqu'en 2001, année où JC Villaret la relève en plusieurs points des éboulis des pieds de falaises Est et SE de la Dent de Crolles, jusqu'au Rocher du Midi. **Les pieds de falaises Est et Sud-Est de la Dent de Crolles ont fait l'objet d'une prospection en 2014 et trois stations assez proches ont pu être contrôlées, représentant au total moins d'une vingtaine de souches fleuries en bordure du sentier reliant la Cabane du Berger au Pas des Terreaux. Une station nous a également été signalée dans les éboulis fins du versant Ouest du Pinet en 2013 (B. Maréchal), ce qui incite à poursuivre les prospections à l'ensemble des éboulis fins périphériques de la Réserve en exposition favorable. Quoi qu'il en soit, la population de cette espèce peut être considérée comme très réduite et précaire sur la RN**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le secteur zone Grotte Annette – Pas des Terreaux doit être préservé d'une augmentation de la fréquentation et de réaménagement éventuel de ce sentier qui chemine à proximité immédiate des stations observées en 2014. Bien que l'itinéraire ne figure pas au plan de circulation, les projets réguliers de sécurisation, notamment pour les spéléologues ressortant de la traversée Glas-Annette sont à surveiller. Les projets de (re)mise en pâturage par des troupeaux ovins émanant de temps à autre du territoire des Petites Roches sont également à décourager, compte tenu des différents espèces à enjeux recensées dans ce secteur, dont la Renoncule de Seguier. L'habitat naturel de cette dernière n'est pas menacé : la dynamique érosive et d'éboulisation est active dans ce secteur, permettant une régénération des milieux favorables. Les projets en cours d'évaluation pour la

réouverture des plantations RTM de pins à crochets par l'ONF irait aussi dans un sens favorable à l'espèce.
Des prospections complémentaires et un suivi seraient à réaliser, notamment pour évaluer la population signalée au Pinet, secteur souffrant par endroit d'un piétinement accentué des ovins.

Tulipa sylvestris L. subsp. australis (Link) Pamp.

Tulipe méridionale

LILIACEES

Statut réglementaire	Protection	
Statut Liste rouge régionale		LC - Intérêt local 73

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	X
1	X	En danger / situation critique	



J. Bailly / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Nord-ouest-méditerranéenne montagnarde, la tulipe méridionale est présente mais rare sur une moitié sud de la France. En RA, elle est assez fréquente en Drôme et sud de l'Isère mais devient très rare dans le nord de la région. Elle est très rare et localisée en Chartreuse, où elle se situe déjà dans un secteur relativement septentrional par rapport à son aire de répartition optimale.

ECOLOGIE

Belle plante des pelouses calcaires sur sol peu profond et de structure relativement argileuse, plutôt sec et pauvre en matière organique. Elle se distribue préférentiellement aux étages montagnard et subalpin. Sur la réserve des Hauts de Chartreuse, les principales stations se développent entre 1550m et 1800m d'altitude au milieu des alpages, parmi des pelouses écorchées développées sur les calcaires à Lumachelle du Priabonien, à faciès quelque peu argileux.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

Cette espèce a été découverte sur la Réserve en 2001 sur deux secteurs, représentant chacune quelques dizaines de pieds fleuris : extrémité sud des crêtes du Pinet et Alpe de Sainte-Marie-du-Mont, près du Chalet de l'Alpe. **Ces stations, contrôlées régulièrement, se maintiennent, et les travaux de l'impluvium de l'Alpe, très proche d'une partie de la station, ont pu épargner le secteur le plus sensible. Plusieurs stations complémentaires ont été observées dans le même secteur, ainsi que sur les crêtes du Pinet. La population estimée représente moins de 200 pieds fleuris, dont une totalisant plus de 100 pieds, au coeur de l'alpage de l'Alpe. Des prospections réalisées tôt au printemps n'ont pas permis d'observer ailleurs cette espèce qui reste très localisée à ce secteur de la Réserve Naturelle.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Toutes les stations sont situées au coeur des secteurs pâturés de l'Alpe. Une partie de la station du Chalet de l'Alpe, à quelques mètres seulement de l'impluvium, semble se maintenir au profit d'une petite arête rocheuse. Une veille régulière de ces stations est à poursuivre.

<p><i>Gagea liotardii</i> (Sternb.) Schult. & Schult.f.</p> <p>Etoile jaune fistuleuse</p>	<p>LILIACEES</p>
---	------------------

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC (Région)

Pas de photo de l'espèce sur la Réserve

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4	X	Données insuffisantes	
3		A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	

REPARTITION GLOBALE
<p>L'espèce n'est présente en France que dans les Alpes, les Pyrénées et la Corse. L'Etoile jaune fistuleuse est peu fréquente et disséminée sur le massif cartusien.</p>

ECOLOGIE
<p>D'après JC Villaret, 2003 : « Géophyte à floraison vernale précoce, des abords de reposoirs et des pelouses piétinées chiono-nitrophiles des replats hygroclines et assez longuement enneigés, aux étages montagnard, subalpin et alpin. L'espèce disparaît rapidement, dès la moitié du printemps, et est d'autant plus difficile à détecter, que sur la Réserve il semble qu'une forte proportion d'individus ne produisent pas ou occasionnellement des fleurs ; celles-ci ayant été remplacées par des hampes bulbilifères ».</p>

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION
<p>Sur la Réserve, l'espèce est observée au niveau des principaux alpages, à proximité des reposoirs et chalets, en particulier : Alpette de Chapareillan, Alpe de Sainte-Marie-du-Mont, vallon de Pratcel, Cirque de Bellefont, Aup du Seuil et alpage des Ayes. Des prospections menées tôt au printemps sur l'ensemble de la Réserve, ont été réalisées et ont permis de recontacter cette espèce sur tous les secteurs indiqués en 2001. L'espèce n'apparaît jamais abondante, mais présente localement quelques stations de plusieurs dizaines de pieds fleuris (Fontaine de l'Alpette, Col de l'Alpe, Habert de St-Vincent). L'espèce se situe en bordure des secteurs les plus piétinés par le bétail, parfois même devant l'entrée des bâtiments pastoraux.</p>

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE
<p>Sa présence bien que discrète ne semble a priori pas menacée compte tenu de ses exigences écologiques et des usages pastoraux actuels qui semblent bien lui convenir.</p>

Potentilla nitida L.

Potentille luisante

ROSACEES

Statut Protection réglementaire	
Statut Liste rouge régionale	LC (Région) - Intérêt local 73



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3	X	A surveiller	X
2		Vulnérable à quasi menacée	
1		En danger / situation critique	

REPARTITION GLOBALE

D'après JC Villaret, 2001 : « En France, cette espèce fait figure de relictte pré-glaciaire, car elle est localisée à la Chartreuse et au sud du Jura savoisien, jusqu'au Mont Grelle. Elle a également été signalée anciennement dans le massif du Vercors, mais sans confirmation à ce jour. Elle reparait fort loin de Chartreuse, dans les Alpes orientales. L'aire de répartition initiale de cette espèce, vraisemblablement ancienne, a été très certainement fragmentée par les glaciations du Quaternaire ».

ECOLOGIE

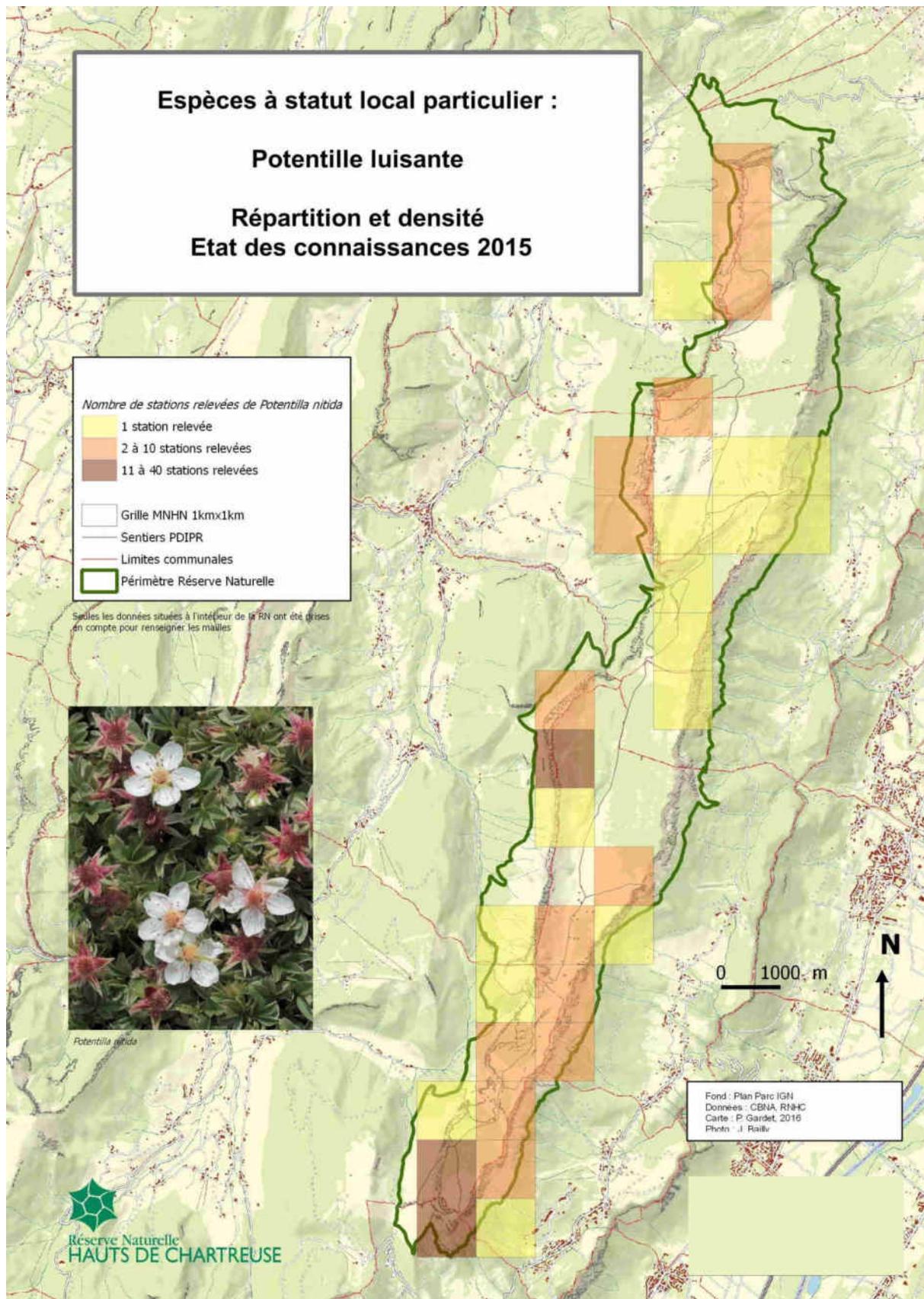
« La Potentille luisante fréquente les fissures des parois et des rochers calcaires et les éboulis stabilisés, à partir de 1150 m d'altitude. Dans le massif cartusien, la Potentille luisante n'est pas très rare, remplaçant la Potentille à tige courte (*Potentilla caulescens*) en altitude dans les parois rocheuses de la plupart des hautes crêtes. Elle marque une préférence pour les parois et crêtes calcaires froides, en exposition plutôt ombragée, alors que la Potentille à tige courte est plus héliophile et surtout plus thermophile ».

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

« Sur la Réserve, la Potentille luisante est bien représentée au niveau des hautes crêtes de la Dent de Crolles au Mont Granier, en particulier sur les expositions froides. De ce fait, elle est un peu mieux représentée sur le côté ouest de la Réserve que sur son côté est (cf carte *infra*). Des hybrides avec la Potentille à tige courte ont été parfois observés, avec doute cependant ».

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Le maintien des milieux rocheux favorables, ce que permet notamment le plan de circulation escalade, semble actuellement suffisant pour préserver les réservoirs importants de l'espèce, dans une situation de répartition biogéographique originale en Chartreuse.



Pyrola media Sw.

Pyrole intermédiaire

PYROLACEES

Statut Protection réglementaire	Régionale
Statut Liste rouge régionale	LC (Région)

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	X
1	X	En danger / situation critique	



P. Gardet / Réserve Naturelle

REPARTITION GLOBALE

Espèce d'Europe centrale et boréale et présente en Caucase et Arménie, cette espèce est rare en France, où elle ne se rencontre quasiment que dans le Jura et les Alpes, de façon sporadique.

ECOLOGIE

JC Villaret, 2003 : « La Pyrole intermédiaire est un espèce des landes et boisements de conifères, plus rarement en sous-bois de feuillus, sur sols acides et très humifères, aux étages montagnard et surtout subalpin ».

La dernière station observée sur la Réserve Naturelle (2016) se situait à plus de 1700 m d'altitude, dans un environnement de rhodoraie sur humus brut, à proximité d'une des très rare station de sphaignes connue sur la Réserve Naturelle, dans un environnement plutôt frais et humide.

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

JC Villaret, 2001 : « C'est une espèce rare en Chartreuse et sur la Réserve. Sur cette dernière, elle n'a été observée que quatre fois en 2001, dans les landes et boisements en situation plutôt froide : Plateau du Granier, Rochers du Biolet et Chaos de Bellefont. Philippe DRUART (1999) la signale également à la Porte de l'Alpette, à la Lance Sud de Malissard et dans le Cirque de Bellefont - Aulp du Seuil ». **En 2016, une nouvelle station constituée de trois pieds fleuris est découverte dans le secteur de la Dent de Crolles où elle n'avait pas encore été relevée (P. Gardet). Dans les secteurs signalés en 2001, l'espèce n'a pas été revue malgré une attention régulière portée aux différentes espèces de pyroles dans les milieux favorables qui sont souvent parcourus. L'espèce peut être considérée comme rare à très rare sur la Réserve Naturelle.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Les secteurs favorables à l'espèce sont généralement assez peu soumis à la fréquentation anthropique et les habitats favorables sont bien représentés sur la Réserve Naturelle. La dernière station découverte est cependant située à proximité du passage du GR9 où le passage est toutefois bien canalisé.

<i>Sphagnum L.</i> Sphaignes ind.	SPHAGNACEES
--------------------------------------	-------------

Statut réglementaire	Protection	Régionale
Statut Liste rouge régionale		LC (Région)



P. Gardet / Réserve Naturelle

Statuts Réserve Naturelle			
Ordre parmi les espèces prioritaires		Etat des populations	
4		Données insuffisantes	
3		A surveiller	
2		Vulnérable à quasi menacée	
1	X	En danger / situation critique	X

REPARTITION GLOBALE

Les sphaignes sont très largement répandues parmi les différentes espèces, le plus souvent étroitement associées à la répartition des tourbières, qui sont en régression partout dans le monde, ainsi qu'en France.

ECOLOGIE

P. Danton, 2005 « Les sphaignes sont caractéristiques des tourbières mais quelques-unes se rencontrent dans les forêts et les landes fraîches. Le gradient d'humidité, la composition chimique de l'eau, l'éclaircissement sont autant de paramètres qui vont influencer leur présence. Certaines, aux exigences écologiques très strictes, constituent de bons indicateurs biologiques de la qualité des milieux ». **Les stations de sphaignes observées sur la Réserve Naturelle sont situées en dehors de tout système hydrologique qui les alimenteraient en eau, et correspondent à un fonctionnement de type ombrogène. Une de ces stations est située sur un chaos de blocs de type « éboulis froids » particulièrement remarquable, colonisé par des espèces typiques de landes fraîches sur blocs ventilés par des courants d'air froids. Les sphaignes y sont associées à la camarine hermaphrodite, espèce également très rare et remarquable en Chartreuse et dont quelques pieds poussent parmi les capitulums de sphaignes. L'autre station observée est située à un peu plus de 1700 mètres d'altitude, ce qui est relativement haut pour des sphaignes.**

REPARTITION SUR LE SITE ET ETAT DE LA POPULATION

P. Danton, 2005 : « Les sphaignes de Chartreuse sont encore mal connues ». Mise à part des petites stations en situation similaires signalées dans le secteur Roche Blanche/ Alpette de la Dame (P. Boquerat, com. Pers., 2016), **les deux stations observées en 2015 sont parmi les très rares observations du genre *Sphagnum* sur la Réserve Naturelle. Elles sont extrêmement localisées, isolées et réduites en dimension, profitant vraisemblablement de conditions micro-stationnelles particulièrement fraîches et humides, dans le cirque « sans nom », dominant la source du Guiers Mort.**

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

Compte tenu de l'écologie particulière des sphaignes, la présence de ces stations dans un environnement totalement karstique est originale. Une détermination des différentes espèces différenciées (2 minimum) est à prévoir pour mieux cerner les conditions écologiques et de conservation. Des prospections complémentaires seraient également à prévoir dans les landes parmi le chaos de bloc du cirque du Guiers Mort, entre autres

- . L'évolution climatique les rend potentiellement vulnérable, et la dynamique des éricacées et empetracées pouvant les asphyxier serait à suivre.

A.2.6 Connaissances sur le Fonge

La connaissance de la fonge a également progressé ces dernières années. L'étude de B. Dodelin sur l'évolution des vieilles forêts, menée en 2009, a permis de réaliser certains inventaires sur des espèces associées aux vieilles forêts, notamment 6 espèces de champignons lignicoles:

- *Fomes fomentarius*,
- *Fomitopsis pinicola*,
- *Schizophyllum commune*,
- *Stereum hirsutum*,
- *Ganoderma adspersum*.

Les travaux menés dans le cadre du PSDRF sur la RBI de l'Aulp du Seuil par l'ONF et cofinancés par la Réserve naturelle, ont permis également de compléter la connaissance de la fonge, certes sur une zone réduite.

Les premiers éléments acquis par le biais de ces inventaires (qui sont planifiés sur 3 ans jusqu'en 2017) attestent de la présence de 2 espèces en danger (*Gomphus clavatus* et *Melzericium udicola*), 3 espèces vulnérables (*Athelopsis subinconspicua*, *Hygrophorus russula*, *Phlebia albida* von Post) et 11 espèces presque menacées (cf tableau ci-après). Les résultats de l'année 2016 sont en cours d'analyse.

Tableau n°14 : Résultats d'inventaire RBI Aulp du Seuil (année 2015) – Source ONF

Statuts UICN	<i>Gomphus clavatus</i> (Pers. : Fr.) S.F. Gray
En Danger (EN)	<i>Gomphus clavatus</i> (Pers. : Fr.) S.F. Gray <i>Irpex robustus</i> (J. Eriksson & Lundell) Saarenoksa & Kotiranta <i>Melzericium udicola</i> (Bourdot) Hauerlev
Vulnérable (VU)	<i>Athelopsis subinconspicua</i> (Litschauer) Jülich <i>Hygrophorus russula</i> (J.C. Sch. : Fr.) Quélet <i>Hypochnicium vellereum</i> (J.B. Ellis & Cragin) Parmasto <i>Phlebia albida</i> von Post
Presque Menacé (NT)	<i>Chaetocalathus craterellus</i> (Durieu & Lévillé) Singer <i>Entoloma porphyrophaeum</i> (Fr.) P. Karsten <i>Hydnellum ferrugineum</i> (Fr. : Fr.) P. Karsten <i>Hygrophorus agathosmus</i> (Fr.) Fr. <i>Hygrophorus karstenii</i> Saccardo & Cuboni <i>Hymenochaete fuliginosa</i> (Pers.) Lévillé <i>Hyphodontia cineracea</i> (Bourdot & Galzin) J. Eriksson & Hjortstam <i>Phlebiella tulasnelloidea</i> (von Höhnelt & Litschauer) Oberwinkler <i>Ramaria flava</i> (J.C. Sch. : Fr.) Quélet <i>Resupinatus striatulus</i> (Pers. : Fr.) Murrill <i>Sistotrema porulosum</i> Hallenberg

A.2.7 Espèces faunistiques

A.2.7.1 Description des espèces et de leurs populations

A.2.7.1.1 Composition de la faune

La faune vertébrée de la Réserve Naturelle est représentative des étages montagnard (dont seuls les milieux forestiers sont représentés) et subalpin du massif de Chartreuse : la quasi-totalité des espèces présentes sur la Réserve Naturelle se retrouve dans d'autres parties du massif.

Avifaune

- L'absence d'un réel étage alpin

Ce facteur induit l'absence de la niverolle et du lagopède en tant que nicheurs. Ils ne sont que des visiteurs d'hiver occasionnels en Chartreuse. L'accenteur alpin, bien que nicheur, est également en faible nombre. Le traquet motteux, bien que n'étant pas alpin au sens strict, est assez peu représenté par rapport à d'autres massifs, du fait de la superficie relativement faible de pelouses rases et d'éboulis.

- La situation du massif en limite occidentale des Alpes

Certaines espèces trouvent quasiment en Chartreuse (et Vercors) la limite de leur répartition occidentale par rapport aux Alpes internes (si l'on excepte pour certaines les populations isolées des Monts d'Ardèche et du Forez). C'est le cas pour le tétras lyre, le tichodrome, le chocard à bec jaune, l'accenteur alpin, la chevêchette et le merle à plastron. Le sizerin flammé semblerait illustrer particulièrement cette situation : rare en Chartreuse, comparativement à Belledonne où il est fréquent, il est absent du Vercors. Le casse-noix moucheté trouve en Vercors et Chartreuse la limite occidentale de sa répartition mondiale.

- Un fort taux de recouvrement des forêts mixtes et résineuses de l'étage montagnard

Bien que la hêtraie sapinière, forêt montagnarde dominante à l'échelle du massif, soit peu incluse dans le périmètre de la Réserve Naturelle (environ 17 % de la surface), l'avifaune des milieux forestiers est particulièrement bien représentée (plus de la moitié des espèces). Les milieux ouverts de l'étage montagnard (prairies de fauche par exemple) ne sont par contre pas inclus dans le périmètre de la Réserve Naturelle d'où l'absence, par exemple, du tarier des prés (rare en Chartreuse).

- Une mosaïque de milieux semi-ouverts de l'étage subalpin

La totalité des espèces caractéristiques des pré-bois et landes subalpines semi-ouvertes des Alpes, qu'elles soient d'origine arctico-alpine (sizerin, merle à plastron), alpine (le venturon montagnard est le seul oiseau existant de sa catégorie) ou à affinité boréale (tétras lyre), est représentée (environ 5 % des espèces). Les milieux semi-ouverts de l'étage subalpin représentent environ 30 % de la surface totale de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse.

- Un climat frais et humide

Les espèces à affinités boréales des milieux forestiers (gélinotte, chevêchette, chouette de Tengmalm, bécasse des bois) ou semi-ouverts (tétras lyre, sizerin, merle à plastron) représentent environ 10 % des espèces.

- De grands ensembles de falaises

Les falaises karstiques sont particulièrement favorables à l'avifaune rupestre (falaises et milieux rocheux). Elles totalisent environ 16 % des espèces. La quasi-totalité des oiseaux

représentatifs des milieux rupestres de montagne est présent à l'exception du crabe à bec rouge (présent en faible nombre dans le Vercors, en limite de répartition occidentale dans les Alpes). L'altitude semble être un facteur limitant pour le hibou grand-duc (présence ponctuelle, nidification à confirmer), plus nombreux dans les falaises de l'étage collinéen.

Mammifères

La faune des mammifères est représentative des montagnes des Alpes, à quelques nuances près.

- Une forte diversité de chiroptères

Les chiroptères sont particulièrement bien représentés de par la présence d'un réseau karstique étendu, favorable en tant que site d'hibernation ou d'intersaison, mais trop froid et ventilé pour accueillir des colonies de reproduction. On totalise 24 espèces dont la présence est contemporaine (certaines espèces retrouvées sous forme d'ossement, correspondent à l'optimum climatique de l'Holocène).

La sérotine de Nilsson et la sérotine bicolore sont deux espèces à affinité boréale qui soulignent le caractère frais du massif. Elles sont ici en limite occidentale de répartition et en limite méridionale pour la France.

- La situation du massif en limite occidentale des Alpes

Le campagnol des neiges, présent également dans le Vercors, marque la limite occidentale de sa répartition alpine. Les populations sont probablement isolées de celles des Monts d'Ardèche.

La présence actuelle en Chartreuse de la musaraigne alpine (Locard A., 1888) reste à vérifier (présente en Belledonne et dans les Alpes internes).

La présence du mulot alpestre (évolution taxonomique récente) n'est pas encore attestée.

- Le retour d'espèces emblématiques

La marmotte est issue de diverses réintroductions, principalement dans les années 1980, après une extinction ancienne probable (fermeture de la végétation dans les Préalpes à l'optimum climatique de l'holocène?). Elle est dans une phase dynamique de recolonisation.

Le chamois est également en phase de reconquête après des opérations de renforcement opérées entre 1970 et 1992 par des lâchers d'animaux provenant du massif ou d'ailleurs. Du fait d'une pression de chasse intensive, il subsistait en 1950 moins d'une centaine de chamois (dont quelques dizaines seulement sur les Hauts de Chartreuse), alors qu'ils étaient quelques milliers un siècle plus tôt. Ses zones vitales sont bien réparties sur l'ensemble de la Réserve.

Les autres ongulés, mis à part le sanglier, sont tous issus de programmes de réintroduction menés depuis les années 1960. Le chevreuil présente des niveaux de populations fluctuants (actuellement dans une phase décroissante), tandis que le cerf reste peu répandu par rapport au milieu disponible (rare ou absent du versant oriental de la Chartreuse). Le mouflon est un cas d'introduction d'espèce exogène (distribution naturelle en Corse). La populations des Hauts de Chartreuse (Aulp du Seuil) semble coloniser de nouveaux secteurs.

Le bouquetin des Alpes a été réintroduit en 2010/2011 par la Réserve Naturelle. Trente individus ont été relâchés, quinze en 2010 provenant de Belledonne et quinze en 2011 provenant de Vanoise. Depuis 2010 et jusqu'à ce jour, le suivi de l'espèce est régulièrement réalisé et la population augmente chaque année. Un bilan de la réintroduction est présenté en annexe du document.

Les grands carnivores (ours, loup, lynx) avaient tous été éradiqués du massif à la fin du 19^{ème} siècle. Ces deux espèces connaissent une phase de retour spontané dans les Alpes françaises pouvant à terme directement concerner les Hauts de Chartreuse, mais aucun indice de sédentarisation n'a été encore relevé.

Le lynx est de retour sur le massif depuis une vingtaine d'année avec au moins deux foyers de population stables. Il a été contacté sur la Réserve Naturelle en 2008.

Un loup a été observé en 2004 au Charmant Som et une photo a été prise à la Grande Sure en 2010. En 2016, 4 observations d'individus isolés ont été réalisées par des naturalistes dans le secteur de la Grande Sure (hors Réserve Naturelle).

Des extinctions plus ou moins anciennes

Le lièvre variable, cité dans les années 1960 sur les Hauts de Chartreuse (Couturier M., 1964) est éteint aujourd'hui (étude génétique réalisée sur 2014/2015) alors qu'il est assez bien représenté dans le Vercors.

Le grand tétras, présent jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle dans les forêts du massif et de la Réserve Naturelle, n'a pas résisté à la pression de chasse et à la déforestation de l'époque.

A.2.7.2 Etat des connaissances

Inventaires disponibles

Cf. tableau n°14 ci-après : Etat des lieux des inventaires faunistiques réalisés sur la Réserve Naturelle,

Antérieurs au premier plan de gestion (avant 2007)

Peu d'inventaires spécifiques concernant le territoire de la Réserve Naturelle avaient été réalisées avant 2007. L'étude scientifique préliminaire à la protection des Hauts de Chartreuse (Drillat, Villaret/CARENE, 1989), présente une synthèse des données naturalistes jusqu'à 1989.

Les chiroptères avaient fait l'objet d'une synthèse récente et exhaustive des données existantes dans le cadre de l'inventaire des chiroptères du site Natura 2000 correspondant au territoire de la Réserve Naturelle (Dodelin, Noblet, 2002).

Les vertébrés pouvaient alors être considérés comme présentant un niveau de connaissance acceptable sans être exhaustif, bien que présentant encore de nombreuses lacunes quant à la présence, à la phénologie sur le site, ou à la répartition de certaines espèces. Le niveau de connaissance des invertébrés présentait en revanche des lacunes importantes, des ordres entiers n'ayant fait l'objet d'aucune prospection. Seule la microfaune troglobie (des grottes) avait fait l'objet d'inventaires du fait de l'intérêt spéléologique du réseau karstique.

Ces études ont servi de base de travail pour orienter les observations de terrain et la récolte de données par le (puis les) garde(s) technicien(s) de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse de 2002 à 2007. Les orientations du premier plan de gestion (2007) ont été établies en faisant la synthèse de ces diverses sources de données.

Postérieurs au premier plan de gestion (de 2007 à 2015)

A partir du premier plan de gestion la stratégie d'acquisition de données de terrain (relevés aléatoires et prospections spécifiques) mise en oeuvre par les gardes-techniciens a permis de préciser le statut et la phénologie de nombreuses espèces de vertébrés.

Divers inventaires et suivis ciblant les groupes d'espèces les moins documentés, particulièrement pour les invertébrés (rothalocères, hétérocères, syrphidés, coléoptères saproxyliques), ont été réalisés dans le cadre de la réalisation des actions prévues au plan de gestion.

Les chiroptères ont aussi fait l'objet de divers projets de recherche et de suivis, parfois à l'initiative de la Réserve Naturelle ou avec son soutien, qui ont amené une augmentation notable de leur connaissance sur la période.

La progression des travaux de recherche paléontologiques en cours (programme ours'Alp, datations bouquetins) et la mise en oeuvre de nouveaux projets de fouilles (Grotte Tempiette) en lien avec les objectifs du premier plan de gestion a permis également des avancées notables sur la connaissance sur l'historique d'occupation du site de plusieurs espèces représentatives présentant des enjeux actuels.

Les listes commentées précisent, pour la faune vertébrée, l'évolution des connaissances et du statut biologique estimé pour chaque espèce entre les deux plans de gestion (Cf. tableaux ci-après : Listes commentées des espèces animales représentatives des habitats de la Réserve Naturelle).

Pour la faune invertébrée, seules les listes d'espèces sont présentées ici, on se référera aux rapports concernés pour la description du statut des espèces, disponibles auprès du gestionnaire et en téléchargement sur le site de la Réserve Naturelle.

Tableau 14 :Etat des lieux des inventaires et diagnostics faunistiques réalisés sur la Réserve Naturelle

Travaux menés avant 2007	
Synthèse vertébrés	Etude scientifique préliminaire à la protection des hauts plateaux de Chartreuse - Projet de création d'une Réserve Naturelle DRILLAT B., VILLARET J. C., 1989. CARENE.
Chiroptères	Inventaire des données de chiroptères dans le site Natura 2000 des Hauts de Chartreuse DODELIN C., NOBLET J. F., 2002.
Espèces chassables	Unité naturelle "Dent de Crolles Granier" – Aspect cynégetique SIBUT P., 1990. FDCI.
Orthoptères	inventaires des orthoptères de la Dent de Crolles dans le cadre du mémoire "Indicateurs et impact des pratiques sportives" HATIER J.H, 2001. UJF, Université de savoie, PNRC.
Invertébrés troglobies	Eléments sur la faune cavernicole du massif de la Chartreuse in Chartreuse souterraine. GENEST L.C., GINET R., 1985. CDS 38.
Après 2007 (sauf précision : commandes RN/DREAL)	
Mammifères (sauf Chiroptères)	Etude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin des Alpes en Chartreuse LE BRET V., 2008. ONCFS.
	Projet de réintroduction du bouquetin des Alpes dans la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse GARDET P., BAILLY J., et al., 2009.
	Etude de la structure génétique de la population de lièvre de l'étage subalpin en Chartreuse BAILLY J., 2016. (réalisation interne Réserve Naturelle)
Chiroptères	Etude des chiroptères en période estivale dans la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse LETSCHER R., 2009. GCRA/CORA/LPO.
	Thanatocénose de la grotte du Mort Ru DODELIN C., 2015. CDS 73.
	Etude sur le phénomène de regroupement automnal de la barbastelle d'Europe à la grotte du Mort-Ru SOUSBIE O., 2016.
Oiseaux	Suivi des stations de gélinotte des bois <i>Bonasia bonasia</i> - Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse 2006 – 2009 LOOSE D., LUCAS J., 2010. LPO 38.
	Synthèse de 5 années de suivi sur la chevêchette d'Europe dans le Massif de Chartreuse PARMENTIER S., 2008. (contribution personnelle)
	Suivi de la reproduction des couples d'aigles royaux en Chartreuse - Bilan 2005-2016 et perspectives Réserve Naturelle/Groupe Aigle Royal Isère, DRILLAT B., BAILLY J., 2016 (réalisation interne Réserve Naturelle)
Invertébrés	Inventaire des lépidoptères et orthoptères de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse FRANCOZ P., SAVOUREY M., GURCEL K., 2008
	Diagnostic de quelques habitats des Hauts de Chartreuse à l'aide des syrphidés (Diptères) SPEIGHT M. C. D., CASTELLA E., 2009. Trinity College, Dublin/Université de Genève.

Echantillonnage des coléoptères saproxyliques de la Réserve Biologique Intégrale de l'Aulp de Seuil 2014-2016 BARNOUIN T., SOLDATI F., NOBLECOURT T., 2016. Laboratoire national d'entomologie forestière/ONF.
--

Un certain nombre d'étude, rapports cités notamment dans le tableau ci-dessus, complètent cette partie et ont été utilisées pour mettre à jour les données faune. Ces éléments figurent dans les annexes du plan de gestion.

A.2.7.3 Liste commentée des espèces

Légende des codes utilisés

Taxons	
N	nouvelle espèce renseignée depuis 2007
()	Si connu, historique / provenance de l'espèce sur le site
?	
Statut biologique	
RPo	reproduction possible
RPr	reproduction probable
RC	reproduction certaine
?	statut / présence : absence de preuve formelle, supposition
X	espèce non observée dans la période concernée
Ext	espèce éteinte sur le site
Listes rouges	
CR	en danger critique
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacé
DD	données insuffisantes
LC	préoccupation mineure
Milieus (oiseaux)	
Forêts : M / C / F	forêts : mixtes / conifères / feuillus
LB	landes boisées
LF	lisières forestières
BP	bâtiments pastoraux
Etages (oiseaux)	
M	montagnard
S	subalpin
F	falaises

Priorisation d'action selon le contexte régional et local

1	Espèces dont les populations dans la Réserve Naturelle constituent un enjeu de conservation significatif à l'échelle du massif de la Chartreuse et/ou à l'échelle de la Région.
2	Espèces présentant des enjeux ou un intérêt particulier à l'échelle du massif et dont les populations sur la Réserve Naturelle sont rares, localisées, en limite d'aire de répartition biogéographique ou altitudinale, et/ou présentent un statut précaire en l'état des connaissances.
3	Espèces représentatives des habitats de la Réserve Naturelle, constituant des réservoirs de populations significatif pour la conservation de l'espèce mais qui ne présentent pas de menaces particulière en l'état des connaissances
4	Pas d'enjeu particulier
() statut connu	Niveau de priorité attribué si le statut phénologique connu actuellement sur le site venait à évoluer vers la reproduction certaine de l'espèce, du fait de facteurs démographiques populationnels ou d'une meilleure connaissance.

NOMBRE DE TAXONS CONNUS

Lépidoptères	497
Coléoptères	88
Orthoptères	23
Diptères	212
Odonates	8
Reptiles	5
Amphibiens	3
Oiseaux	75
Mammifères (hors chiroptères)	21
Chiroptères	24

* pour les vertébrés, sont considérées uniquement les espèces recontactées successivement sur les périodes 2000-2007, 2007-2012 et 2012-2016.

** pour les oiseaux ne sont pris en compte que les espèces ayant une interaction avec le milieu telle qu'à minima halte migratoire ou recherche d'alimentation.

A.2.7.3.1 Liste commentée des oiseaux représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle (espèces occasionnelles ou en limite altitudinale cf A.2.7.3.2)

Nom français	Nom latin	Estimation statut Données 2002-2016	Commentaire en gras : données acquises après parution du premier plan de gestion (2007)	Etages	Milieux	Statut réglementaire		Listes rouges		Priorité conservation RN,
						Protection nationale	Directive Oiseaux CEE79/409 (Annexe I)	Région (2008)	France (2016)	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	RPr	Contacts réguliers mais peu fréquents en période de nidification, versants forestiers. Densité à préciser, Nidification à rechercher.	M	Forêts M, C, F	P	I	NT	LC	3
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	ME	Observation en vol au Granier le 04/05/2003 (Bailly/RN), 1 le 23/04/2005 (Parmentier, comm. Pers.), 1 le 02/07/2016 (Bailly/RN) toujours sur le même secteur. Nidification à surveiller dans un contexte d'expansion possible des populations jurassiennes.	M	Forêts M, C, F	P	I	CR	VU	2
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	ME	Observations peu fréquentes mais régulières en Chartreuse depuis la réintroduction en Vercors, été 2003, 2 en RN ; 2004, 1 à l'Alpe ; 2005, plusieurs côté Est ; 2007, 6 le 14/07 à la Dent de Crolles, 5 le 12/07 à l'Aulp du Seuil. Depuis 2007, observations très régulières en période printanière et estivale, de 1 à 6 individus, notamment 6 posés au col de l'Alpe en 2008 (Gardet/RN).	F	Falaises	P	I	VU	LC	(2) ME
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	RPr	Peu fréquent. Présence et nidification à rechercher.	M,S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	3
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	RPr	Fréquent, nidification à rechercher.	M,S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	4
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	RPo	Fréquent au montagnard sur les versants forestiers. Peu fréquent au subalpin, nidification à confirmer au montagnard.	M	Forêts M, C, F	P		NT	LC	4
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	RC	Cf Annexe n°XX synthèse des données de reproduction Chartreuse 2005_2016 (Drillat, Groupe aigle royal Isère, Bailly/RN). 2 couples nicheurs sur la RN, pour 5 couples maximum constatés en nidification simultanée en Chartreuse. Jeunes à l'envol sur la période 2005-2016 : couple de Saint-Même, 2 (échecs répétés sur ce site sauf 2012 et 2016) ; couple versant Est, 7 (échecs successifs depuis 2011, à surveiller). Sur la période 2005/2016 les 2 couples en RN totalisent 8 reproductions réussies contre 11 pour l'ensemble des 3 autres couples du massif. Ossements d'un individu collecté à Tempiette, daté à env. 1300 BP (Griggo, 2011). Population relativement isolée, fortement soumise à la pression des activités humaines (notamment survol motorisé, vol libre, escalade...). Suivi de la reproduction à poursuivre.	F	Falaises	P	I	VU	VU	1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	RC	Fréquent, densité et secteurs de nidification à confirmer.	F	Falaises	P		LC	NT	3
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	RC	3 couples connus sur la RN (Frémillon, groupe Faucon pèlerin Isère), présence et nidification à surveiller.	F	Falaises	P	I	VU	LC	2

Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>	RC	Cf Bibliographie et carte Annexe XX : Suivi des stations de Gélinotte des bois (Loose, Lucas, 2010). Suivi de différentes stations du massif par le protocole IPPC de 2006 à 2009. Au montagnard, dans la RN et en Chartreuse interne densités faibles (de 0 à 5% des placettes), comparativement à d'autres massifs des Préalpes ou Jurassiens (souvent entre 20 et 60%). Densité faible à Malissard (sur 4 années de suivi), pourtant un secteur où l'espèce était "réputée abondante". Densités très faibles dans les hêtraies du le versant Est. Des essais de suivi sur 25 placettes (hors valeur statistique) en milieu subalpin ont été réalisés à l'Aulp du Seuil en milieu subalpin en 2012 et 2015 donnent env. 17% (Bailly/RN). Les contacts avec l'espèce semblent plus fréquents en pessière subalpine (Aulp du seuil, forêt de l'Alpette). Veille sur la densité à poursuivre.	M,S	Forêts M, C, F		I	NT	NT	2
Lagopède alpin	<i>Lagopus mutus</i>	ME	Environ 6 observations hivernales (par temps perturbé) sur les sommets de Chartreuse et de la RN au cours des 15 dernières années avant 2004. Dent de Crolles, Lances de Mallissard (Lavigne/ONF, Boquerat/ONF, Tanchon/ONF Allan/CRS Alpe, Druart ; comm.pers.). Observation de 2 individus à 1700 m à l'Aulp du seuil en 2004 (Ferrus/ACCA comm.pers.) Non nicheur, individus en provenance de Belledonne ou Vercors ? Non recontacté malgré de nombreuses sorties de prospection dédiées. Une seule observation printanière à la Dent de Crolles le 09/05/2009 (Barnave/ONF). La fréquence des contacts en erratisme hivernal semble nettement en baisse.	S	Pelouses, Eboulis		I	NT	NT	4
Tétras lyre	<i>Tetrao tetrix</i>	RC	Cf Annexe n°XX : résultats des programmes de suivis OGM sur tout ou partie de la RN (tendance des effectifs, niveau d'abondance, succès de la reproduction). Population inférieure à 100 mâles chanteurs dans le périmètre de la Réserve Naturelle (comptages OGM 1990, 91, 92, 93 : 100 mais incluant des secteurs hors RN) ; résultats 2003 non-retenus par l'OGM, résultats OGM 2014 : 108 / estimation RN : env. 90. En Chartreuse : estimation actuelle 150, 180-200 sur les années 1990 à 2000 (Sibut/FDCI). Tendance indéterminée ? Les populations des flancs (versant Ouest du Granier, versant Est de la Dent de Crolles) tendraient à devenir marginales en terme de mâles chanteurs (absence ou oiseaux isolés). Plan de chasse annuel moyen sur 2001-2010 : 22, réalisations : 10, forte baisse des réalisations sur la période récente. Tendance des effectifs à suivre.	S	LB		I	VU	NT	1
Grand Tétras (Eteint 19 ^{ème} siècle)	<i>Tetrao urogallus</i>	Ext	L'espèce a disparu du massif à la fin du 19 ^{ème} siècle (pression de chasse et exploitation des forêts), elle était présente sur la RN : un individu tué au Granier (Bailly, 1853). Deux tentatives échouées de réintroduction en Forêt Domaniale (hors RN) en 1928 puis 1983. Un hybride tétras-lyre tué en Chartreuse au début des années 80.	M, S	Forêts M, C, F		I	CR	VU	

Perdrix bartavelle (Eteint ?)	<i>Alectoris graeca</i> (Statut incertain)	X	Considérée comme absente du massif (Couturier, 1981), 1 contact sur la RN versant Est en 1986 (Drillat/CARENE,1989) et 1 autre dans une période proche (Bouchette-Virette/ONCFS, comm.pers.). Il n'est pas établi que l'espèce ait été reproductrice en Chartreuse. Espèce non recontactée.	S	Pelouses		I	NT	NT	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	ME	1 le 23/06/05 à l'Alpe, pas de contact au chant, reproduction peu probable ; 1 chanteur le 17/07/06 à l'Aulp du Seuil (Bailly/RN). 1 chanteur au même endroit le 09/07/2009 (Bouchet-Virette/ONCFS). Espèce à rechercher. Non recontactée, erratisme ?	S	Pelouses			VU	LC	2
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	RC	1 nichée de 2 poussins baguée avec la FDC38 le 02/07/03 (Legall/RN) sur la Dent de Crolles à 1 500 m d'altitude. 1 nid avec deux œufs le 28/05/2015 au pas de la Mort à 1450 m (Bailly/RN). Fréquente à la croule au moi de mai. Fréquente à l'automne (contrôle d'individus prélevés à la chasse). Densité à préciser, nidification à rechercher.	M, S	Forêts M, C, F			NT	LC	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	RC	Assez fréquent en forêt montagnarde, moins fréquent en forêt subalpine, 1 nidification le 24/04/2007 à l'Aulp du seuil (Bailly/RN). Densité à préciser.	M	Forêts M, C, F			LC	LC	4
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	RPr	Fréquent au printemps à l'étage subalpin.	S	LB, Forêts M, C, F	P		LC	LC	4
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	RPo?	Pelotes et plumes grotte de la Rousse le 04/08/05 (Bailly/RN), pelotes et plumes grotte du Mort Ru (Felix comm.pers). Nidification possible en altitude comme dans d'autres massifs, extension de l'espèce en plaine. 1 individu vu dans les Gorges du Guiers Vif printemps 2007 (Parmentier, comm.pers.). Prospections infructueuses versant Ouest. Nidification à rechercher versant Est.	M, S	Falaises	P	I	VU	LC	2
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>	RC	Connue dans la RN depuis 1972 à l'Aulp du Seuil en forêt subalpine – première mention en Chartreuse (Drillat). Les prospections complémentaires réalisées de 2003 à 2007 (Parmentier – coordination suivi, Boquerat/ONF, Bailly/RN) ont permis d'augmenter le nombre de contact sur la RN, passant de 1 à 7 secteurs de présence connus, (de 3 à 10 sur le reste du massif), dans tous types de boisements montagnards mais à l'exception notable du versant Est. Estimation mâles territoriaux en RN ou proximité (périmètre excluant une partie de l'habitat) : 7 dont 3 couples reproducteurs certains. De 2007 à 2016 environ un contact annuel printanier pour les 7 mâles territoriaux connus (Bailly/RN). A surveiller. Tendence semblant stable, mais ne pas se baser sur les contacts automnaux (nombreux erratiques) pour la veille sur cette espèce.	M, S	Forêts M, C	P	I	VU	NT	2
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	RPr	Quelques contact en forêt subalpine, fréquente(?) en forêt montagnarde. Statut et densité à préciser.	M, S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	4

Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	RPo?	Observation probable d'un individu en été 2003 (Bailly/RN) dans le secteur ou des juvéniles avaient été observés en 1986 (Villaret/CARENE, 1989). Rare, statut et densité à préciser. Non recontacté.	M, S	Forêts C	P		LC	LC	
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	RPr	Densité à préciser à l'étage subalpin, assez fréquente(?) au montagnard. 1 cavité occupée (nidification ?) en 2006 au pas de la Mort (Bailly/RN). Contacts printaniers assez fréquents au subalpin. Statut et densité à préciser.	M, S	Forêts M, C, F	P	I	VU	LC	2
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	RC	Colonies assez importantes sur diverses falaises. Localisation des colonies, caractéristiques du milieu rocheux, nombre et densité à préciser. Suivi à programmer.	F	Falaises	P		LC	LC	2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	RPo ?	Contacts assez fréquents limite basse du périmètre, peu fréquent mais régulièrement noté sur les alpages. Statut à préciser, nidification à rechercher en lisière des boisements clairs subalpins.	M, S	LF	P		LC	LC	4
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	RC	Statut à préciser à l'étage subalpin (peu de loges en pessières), contacts fréquent au montagnard mais aucune loge constatée occupée à ce jour dans le périmètre(?). Densité à préciser.	M, S	Forêts M, F	P	I	LC	LC	3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	RC	Assez fréquent dans tous boisements, (loges majoritairement dans les épicéas morts, constituant la quasi-totalité des cavités de nidification de la chevêchette). 1 nichée au pas de la Porte le 06/07/07 (Strobel). Densité à préciser.	M, S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	3
Pic tridactyle	<i>Picoides tridactylus</i>	X	Malgré des milieux forestiers semblant favorables (pessières du subalpin à forte naturalité), l'espèce n'a pas été contactée en Chartreuse, sa présence reste à rechercher dans un contexte d'expansion possible des populations de Maurienne.	S	Forêts C	P	I	CR	CR	(1) X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	RC	Présente sur tous les alpages de grande surface, strictement liée aux pelouses acidiphile des pâturages (cf carte de végétation - Villaret/CBNA, 2003) soit : Alpe, Alpette, Alpette de la dame, Aulp du Seuil, à l'exclusion de tout autres secteurs. Présence sur sites dès les premières fontes mi-mars. Densité à préciser dans un contexte de déclin massif en plaine (disparue des bordures du massif au cours des 30 dernières années), suivi à programmer.	S	Pelouses			VU	NT	1
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	RC	Colonies semblant très localisées, notamment parties basses marneuses des falaises du Granier et de la Dent de Crolles. Plusieurs nid occupés au Pas de la Mort en 2015. Répartition des colonies, nombre et effectifs à préciser.	F	Falaises	P		LC	LC	2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	RC	Une colonie de nidification au Pas de la Mort le 14/06/2006, au moins un nid occupé (Bailly/RN). Plusieurs visites sur le site notamment le 28/05/2015 permettent de conclure à l'absence actuelle de l'espèce sur le site, aucun individu observé même en vol à distance. Nidification en milieu rupestre à rechercher dans un contexte de déclin massif en milieu urbain.	F	Falaises	P		VU	NT	2

Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	RC	Assez fréquent mais très inféodé aux lisières des boisements subalpins. Disparu des plaines bordant le massif au cours des 30 dernières années. A surveiller	S	LF, LB	P		LC	LC	2
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	RC	Très fréquent dans les prairies et pelouses du subalpin.	S	Prairies, Pelouses	P		LC	LC	2
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	RPo ?	Présence régulière jusqu'à l'amont des deux principaux cours d'eaux (Sources du Guiers Vif et et du Guiers Mort). Nidification à confirmer dans le périmètre de la RN.	M	Torrents	P		LC	LC	4
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	RC	Rare. Limitée aux bâtiments pastoraux de l'Alpe et de l'Alpette.	S	BP	P		LC	LC	4
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	RPo	Présence régulière jusqu'à l'amont des deux principaux cours d'eaux (Sources du Guiers Vif et et du Guiers Mort). Nidification à confirmer dans le périmètre de la RN.	M	Torrents	P		LC	LC	4
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	RC	Fréquent dans tous types de boisements.	M,S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	4
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	RC	Fréquent en lisière supérieure des forêts montagnardes et dans les boisements clairsemés du subalpin.	M, S	LF, LB	P		LC	LC	3
Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>	RC	Assez fréquent, seulement à proximité des hautes falaises (sauf en hivernage), sites de nidification et densité à préciser, espèce à surveiller.	F	Falaises	P		LC	LC	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	RC	Fréquent dans les forêts montagnardes et subalpines.	M, S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	4
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	RC	Nicheur très fréquent dans tous milieux rocheux ouverts, abondant en erratisme post-nuptial.	S	Milieux rocheux	P		LC	LC	4
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	RPr	1 chanteur cantonné sur la Dent de Crolles (pinède à crochet claire) le 21/05/05, même endroit même période en 2007 et en 2011, 1 le 06/06/05 à la Ranchée (hêtraie sapinière) ; 1 le 22/05/03 au Granier (Bailly/RN), 1 le 29/06/03 même secteur (Parmentier comm. pers.). Fluctuations annuelles ? Répartition et densité à préciser.	M, S	LF; Forêts M, C, F	P		LC	LC	3
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	ME	Nicheur en prairie de fauche, rare en Chartreuse à l'étage montagnard. 2 femelles sur la Dent de Crolles le 25/08/02, 1 couple le 21/09/06 à l'Alpette des Dames, 1 seul contact printanier d'un mâle chanteur le 19/05/2009 aux Haberts de Barreaux. Absent en tant que nicheur, absence probable de milieux favorables au subalpin.	M, S	Prairies	P		LC	VU	(1) NR
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RC	Assez fréquent, uniquement en milieux rocheux, éboulis et ruines sur les pelouses rases. Localisation et densité à préciser.	S	Pelouses	P		LC	NT	2

Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	X RPo?	Cité nicheur rare et irrégulier à l'Alpette et au Grand Manti (Drillat/CARENE,1989) en migration ou en période de reproduction ? (données à préciser). Observation d'un couple sur le Pinet en 1997 (Meynier comm.pers.). Espèce rarement abondante. 1 au dôme de bellefont en 2011 et 1 à la dent de Crolles en 2013 (données LPO - dates à préciser). Non recontacté. A rechercher notamment dans les deux éboulements rocheux du Granier formés en 2016 qui peuvent constituer un habitat très favorable.	S	Falaises, Eboulis	P		VU	NT	(1) Rpo?
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	RC	Très fréquent au subalpin et en limite supérieur de montagnard, présent à partir de mi-mars, densité selon habitats à préciser.	S	LB	P		LC	LC	2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	RC	En limite altitudinale, très peu fréquent au montagnard, rare voire absent au subalpin ? Répartition à préciser.	M	Forêts M, C, F			LC	LC	4
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	X RPo?	Troupes parfois nombreuses en hiver au subalpin, par dizaines à l'Alpette le 18/12/2016 (Bailly/RN). A rechercher en nidification (citée fréquente dans l'étude Drillat/CARENE, 1989). Nicheur rare et ponctuel dans la RN des Hauts-Plateaux du Vercors. Présence à surveiller.	M, S	Forêts M, C, F			LC	LC	(2) Rpo ?
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	RC	Assez fréquente au montagnard, moins au subalpin ? Répartition à préciser.	M, S	Forêts M, C, F			LC	LC	3
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	ME	Migrateur hivernal peu fréquent, boisements clair du subalpin.	M, S				LC	LC	(4) ME
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	RC	Très fréquente dans l'ensemble des milieux boisés montagnards et subalpins. Densité à préciser selon l'habitat.	M, S	Forêts M, C, F			LC	LC	3
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Rpo	Citée dans l'étude à l'Aulp du seuil (Drillat/CARENE, 1989). Espèce à rechercher, statut à préciser. Seules citations en période de reproduction à l'Aulp du Seuil : 1 le 28/06/2013 à la cheminée des Aviens, 1 même période vers les Charassons (Marechal/ONCFS). Malgré des recherches spécifiques, contactée uniquement le 10/05/2015 au col de l'Alpe en marge d'un protocole STOC EPS (Bailly/RN). L'espèce est notée simultanément (et pour la première fois) au Col du Coq les 8, 13 et 12/06/2015 (Lacombe/CD38). Dans les deux dernier cas il semble s'agir d'une halte migratoire pré-nuptiale, la présence de ces individus n'étant pas établie par la suite. Dans la régions les populations à l'Est du Rhône occupent quasi-exclusivement des milieux de l'étage subalpin, cette espèce est sans doute en limite d'habitat et de répartition en Chartreuse. Nidification à rechercher.	S	LB	P		LC	LC	(1) Rpo
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Rpo?	Présente très ponctuellement dans des boisement feuillus en bordure du périmètre : les Varvats, cabane de l'Allier, forêt des Meuniers (Bailly/RN). Présence et nidification à rechercher.	M		P		LC	NT	(2) Rpo?
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	RC	Assez fréquente au montagnard, moins au subalpin (?).	M, S	Forêts M, C, F	P		LC	LC	4

Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	RC	Contacté uniquement dans quelques boisements bien exposés du versant oriental (Granier, Dent de Crolles, Col de l'Alpe). Fréquent partout en 2007, notamment versant Ouest et forêt de l'Aulp du seuil : répartition et densité et à préciser. Fluctuations annuelles ? Régulièrement contacté depuis à toutes altitudes dans la plupart des boisements sur sol sec.	M, S	Forêts F, M	P		LC	LC	3
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	RC	Contacts réguliers depuis 2002 d'individus isolés uniquement dans quelques hêtraies pures des deux versants malgré des recherches spécifiques, 4 secteurs connus : montées de l'Alpette, de l'Aulp du Seuil, de la Rousse, des Varvats (1 seul contact le 27/05/03). Très peu fréquent, localisé, statut de conservation défavorable régionalement. Présence à surveiller, suivi à programmer.	M	Forêts F	P		EN	NT	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	RC	Régulier sans être fréquent dans tous milieux boisés.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	4
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Rpo?	1 au pinet le 19/08/2002, 1 à la cabane du Berger le 17/05/2004 (Bailly/RN). Migration?. Espèce à rechercher, statut à préciser.	M, S	Forêts F, M, LB	P		NT	NT	(2) Rpo?
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	RC	Très fréquent (une des espèces les plus fréquentes) dans tous boisements comportant des résineux.	M, S		P		LC	NT	3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	RC	Bien moins fréquent que le roitelet huppé. Répartition et habitat à préciser par rapport à cette espèce.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	3
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	X RPo?	Cité en 3 points dont le Granier à 1600 m (Drillat/CARENE,1989). Rares citations récentes dont une nidification certaine en limite du périmètre au ruisseau de la Rajas (données LPO). A rechercher dans les boisements clairs du subalpin.	M, S		P		NT	NT	(2) ME
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ME	1 femelle le 19/08/02 sur le Pinet (Bailly/RN). 1 femelle le 08/09/02 au Col de l'Alpette (Parmentier, comm. pers.). Assez fréquent à plus basse altitude en migration post nuptiale. Nicheur rare régionalement, présence à surveiller en période de nidification.	M, S		P		VU	VU	(2) ME
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	RC	Assez fréquente dans les boisements clairs au subalpin, un peu moins au montagnard.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	VU	2
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	RC	Très fréquente dans tous les boisements résineux, des plus denses au plus clairs.	M, S	Forêts, C, M	P		LC	LC	3
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	RC	Très fréquent (une des espèces les plus fréquentes) dans tous boisements comportant des résineux.	M, S	Forêts, C, M	P		LC	NT	3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	RC	Assez fréquente au montagnard, plus rare au subalpin.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	3
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	RC	Fréquent en milieu rupestre. Une nidification aux Rochers de l'Alpe (nourrissage au nid) le 02/07/2013 (Bailly/RN). Répartition et densité à préciser.	F		P		LC	NT	2
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	RC	Assez fréquent, densité sans doute sous estimée.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	2

Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	RC	Assez fréquent au montagnard, plus rare bien que régulier au subalpin. Répartition et limite altitudinale à préciser.	M, S	Forêts F, C, M			LC	LC	4
Cassenois moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	RC	Très fréquent au subalpin et en limite supérieure du montagnard. Densité et habitat à préciser, mouvements automnaux à basse altitude jusque en plaine (recherche les noisetiers).	M, S	Forêts C, M	P		LC	LC	2
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	RC	Effectifs et localisation des colonies à préciser. Suivi à programmer.	F	Falaises	P		LC	LC	2
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	ME	Erratisme. Malgré une recherche spécifique de l'espèce, un seul contact le 13/04/2014 au col de l'Alpe (Bailly/RN). 1 citation au col des Ayes en 2010 (données LPO – dates à préciser). Présence de l'espèce à surveiller dans un contexte d'expansion probable constatée dans d'autres massifs proches.	F		P	I	EN	LC	(1) ME
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	RC	Très fréquent, effectifs et localisation des aires très peu connus, à préciser. Rassemblement hivernaux jusqu'à une dizaine d'individus.	F		P		LC	LC	2
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	ME	Observations hivernales peu fréquentes de petites troupes en vol, ou stationnant très brièvement sur les pelouse de crêtes. Absente du massif en tant que nicheur, il s'agit d'individus en provenance des massifs voisins. La fréquence des observations hivernales semblerait en baisse (env. 5 contacts sur les 10 dernières années).	S	Pelouses	P		LC	LC	(2) ME
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	RC	Très fréquent (une des espèces les plus fréquentes) dans tous boisements.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	4
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	H	Assez régulier en hivernage, en petite troupe dans les secteurs de présence du hêtre.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	LC	3 ME
Venturon montagnard	<i>Serinus citrinella</i>	RC	Fréquent, effectifs élevés, présence d'habitats favorables sur la RN (pré-bois). Habitats occupés et densité à préciser.	S	LB	P		LC	NT	2
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	RPro	Peu fréquent mais régulièrement contacté en période printanière et estivale, en lisière des alpages secteur de l'Alpe, Alpette et Aulp du seuil. Nidification probable ?.	S	LB	P		LC	VU	3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	RPo ?	Peu fréquent mais régulièrement observé sur les alpages en période estivale (juvéniles volants), bien que non contacté chanteur au printemps. Erratisme post-nuptial ? A préciser.	S	LB	P		LC	VU	4
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	H, RPo?	Assez fréquent en troupes nombreuses en hiver. Pas d'observations printanières, nidification possible en effectifs dispersés comme dans le Vercors. Nidification à rechercher.	M, S	Forêts C	P		DD	LC	(1) Rpo ?
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	RPo	Quelques contacts réguliers en période de nidification, secteur de l'Alpe (présence de juvéniles volants), Alpette et Aulp du seuil. 2 mâles et une femelle présents avec construction probable d'un nid le 09/06/2013 au col de l'Alpette mais non ré-observés par la suite (Bailly/RN). Nidification à rechercher.	S	LB	P		LC	VU	1

Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>	RC?	Très peu fréquent. Contacté régulièrement presque uniquement dans le Vallon de Marcieu, moins fréquemment aux Haberts de Barreaux, bien qu'habitats favorables ailleurs. Malgré des prospections spécifiques récentes, dernière observation le 19/05/2009 au Haberts de Barreaux – 1 mâle et 1 femelle (Bailly/RN). 1 citation à la dent de Crolles en 2011 (donnée LPO - date à préciser). Observation la plus récente au nord des Haberts de Barreaux le 23/06/2016 (Maréchal/ONCFS). Localisation des secteurs occupés, habitats et densités à préciser. La fréquence des observations semblerait baisser. Espèce arctico-alpine en limite occidentale de répartition, sans doute en limite d'habitat en Chartreuse. Suivi à programmer.	S	LB	P		LC	VU	1
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	RC	Forts effectifs réguliers en hiver, notamment invasion en 2002 (vols de centaines d'individus). Contacts peu fréquents en nidification certaines années. Fluctuations annuelles probables. Phénologie et habitat à préciser pour la reproduction.	M, S	Forêts C, M	P		LC	LC	3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	RC	Fréquent en toute saisons, montagnard supérieur et subalpin.	M, S	Forêts F, C, M	P		LC	VU	3
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	X RPO?	Rare, localisé sur le versant Est. Non recontacté en période de nidification dans la période, données mal renseignées. A rechercher.	F	Falaises, Eboulis	P		LC	LC	(1) Rpo ?

A.2.7.3.2 Liste commentée des oiseaux : espèces occasionnelles ou en limite altitudinale

Nom français	Nom latin	Estimation statut Données 2002-2016	Commentaire en gras : données acquises après parution du premier plan de gestion (2007)
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	ME	6 en vol au sommet du Pinet le 15/11/2013, dans un contexte de mer de nuages d'altitude élevée (Bailly/RN).
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	ME	Erratisme, peu fréquent.
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	ME	1 à 2 observations probables d'erratiques sur la Chartreuse avant 2006. 1 au col du Coq le 19/06/2011 (Bouteiller/CD38). Erratisme très rare comparativement aux autres vautours.
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	ME	1 au col du Coq en vol d'altitude avec un poisson dans les serres le XX/XX/2016.
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	ME	Observation le 30/05/04 en chasse au col de l'Alpe (Bailly/RN). Nicheur à plus basse altitude sur le versant oriental du massif. Non recontacté. Erratisme, très peu fréquent en altitude.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	ME	1 le 18/08/2002 en chasse sur la Dent de Crolles.
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	ME	1 mâle adulte le 28/07/2005 au col de l'Alpe.
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	Espèce probablement citée à basse altitude dans le premier périmètre d'étude (Drillat/CARENE, 1989). A rechercher dans les éboulis à la Grenouille.
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	ME	Passage migratoire, 1 le 11/04/07 à Pré Orcel (Bailly/RN). Espèce citée à basse altitude dans le premier périmètre d'étude (Drillat/CARENE, 1989).
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	ME	Chasse en vol d'altitude, erratisme. La fréquence des contacts en vol de chasse semblerait avoir nettement baissé.

Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	X	Espèce probablement citée à basse altitude dans le premier périmètre d'étude (Drillat/CARENE, 1989).
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	ME	Migration et chasse. Niche dans les hameaux bordant la RN. La fréquence des contacts en vol de chasse semblerait avoir nettement baissé.
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	ME	rare contact en migration.
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Npo ?	1 entendu au printemps en limite de périmètre sur le versant est du Granier (Maréchal/ONCFS).
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	RPr	Très peu fréquente. Lisières et boisement feuillus en limite de périmètre.
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	RC	Très peu fréquente. Lisières et boisement feuillus en limite de périmètre.
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	RPo	Très peu fréquente. Lisières et boisement feuillus en limite de périmètre.
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	RPo	Très peu fréquente. Lisières et boisement feuillus en limite de périmètre.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	RPo ?	Très peu fréquent. Lisières et boisement feuillus en limite de périmètre.
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	ME	Très peu fréquente, erratisme.
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes c.</i>	Rpo?	Non recontactée. Présente en forêt feuillue au montagnard ? En limite altitudinale ? Espèce discrète ayant pu échapper aux observateurs.

A.2.7.3.3 Liste commentée des mammifères représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle

Nom français	Nom latin	Estimation statut Données 2002-2016	Commentaire en gras : données acquises après parution du premier plan de gestion (2007)	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore CEE92/43 (n°Annexes)	Région (2008) sauf chiroptères (2015)	France (2009)	
Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	RPo?	Cité au col du Granier à 1100 m (Drillat/CARENE, 1989), non recontacté. Peu fréquent, en limite altitudinale, absent du subalpin.	P		NT	LC	4
Taupe	<i>Talpa europaea</i>	RC	Présente jusqu'à 1700 m au moins.			LC	LC	4
Musaraigne carrelet	<i>Sorex araneus</i>	RC	Assez fréquente, plusieurs cadavres en différents points du site, étages montagnards et subalpins (Bailly/RN), confusion possible avec <i>Sorex coronatus</i>.			LC	DD	4
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>	X RPo?	Citée (Drillat/CARENE 1989) - origine donnée ?. A préciser par un inventaire micro-mammifères.			LC	LC	4
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	X RPo?	Citée (Drillat/CARENE 1989 - origine donnée ?. A préciser par un inventaire micro-mammifères.	P		NT	LC	(3) Rpo?
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	H, E, ME	6 citations dans 4 cavités entre 1970 et 1998 (8 vivants, 4 cadavres). Grotte du Guiers Vif et 3 cavités du Granier. Léthargie hivernale, sauf 1 à Pincherin le 01/06/96 (Nant). Non contacté lors des prospections estivales 2007-2008 (Letscher 2009). 1 à 2 individus contactés en léthargie en 2014 et 2015 au Guiers Vif. 1 dans la Cuvée des Ours au Granier à 1718 m le 04/09/2014, il s'agit du record d'altitude en Rhône-Alpes pour un gîte automnal. Fréquente régulièrement le Mort-Ru en période automnale. Espèce faiblement détectable (distance d'émission d'ultrasons inférieure à 10 m), présence possible régulière de mâles estivants en chasse sur la RN, une colonie de reproduction est connue à 900 m dans les Bauges (Sousbie).	P	II, IV	EN	NT	3
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	H, E	13 citations dans 6 cavités entre 1989 et 2001 (27 cadavres, 3 vivants). Cadavres : dans 5 cavités du Granier. Vivants : 2 en léthargie en 11 à la Grotte du Guiers Vif ; 1 en "été" (?) 1989 à la Grande Ourse, Granier, (Nant). Peu fréquent du fait de l'altitude, 1 seul contact aux Varvats en limite RN lors des prospections estivales 2007-2008, mais espèce peu détectable (Letscher, 2009). 6 en léthargie au Guiers Vif le 14/02/2015 et 5 le 07/02/2016 (Sousbie). 4 en léthargie dans la Grotte au nord du Guiers Mort le 14/02/2016, premier contact depuis le début du suivi de cette cavité en 2009 (Bailly/RN). Fréquentation nocturne régulière au Mort Ru à l'automne. La capture d'un jeune le 10/09/2016 pourrait laisser penser que l'espèce se reproduit en Chartreuse à plus basse altitude (Sousbie).	P	II, IV	NT	LC	3
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	E, H	43 citations dans 17 cavités de 1972 à 2002 (108 vivants, 184 cadavres). Vivants en léthargie principalement au Guiers Vif et Mort Ru, quelques données Granier, Alpette-Alpe et Dent de Crolles, cadavres principalement au Granier. Observations estivales en gîte le 15/06/86 au Guiers Vif et 05/07/86 au Biolet. 18 captures en vol entre 1986 et 2008 ainsi que divers contacts acoustiques à toutes altitudes en 2007-2008, mais rien ne permet d'attester sa reproduction dans ou aux abords de la RN (Letscher, 2009) . Les datations 14C effectuées sur les ossements de Mort Ru à environ 4600 BP confirment une présence ancienne de l'espèce durant l'optimum climatique de l'Holocène sans doute hors colonies de reproduction (Dodelin, 2015). Sites de swarming probable à Mort Ru et à la Balme à Collomb. Régulier en hivernage (mais possibilité de confusion à distance avec le murin de Brandt - cf cette espèce) à Mort Ru (jusqu'à 17) et au Guiers Vif (jusqu'à 16) au cours des comptages hivernaux 2014 à 2016 (Sousbie). 1 seul individu (<i>mystacinus</i>) en 2009, 2012 et 2016 dans la grotte au nord du Guiers Mort (Bailly/RN).	P	IV	LC	LC	4
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	E, H	Espèce proche du murin à moustaches, ne peut en être distingué qu'en main ou lors d'observations proches. Connu uniquement sous forme d'ossement : 1 récolté en 1988 à la Grotte Chevalier, Dent de Crolles (Noblet) et 1 en 2002 au gouffre de l'Oursou Spéleo, Granier à 1824 m - record d'altitude pour l'espèce en Rhône-Alpes où l'espèce est assez rare. Confirmé pour la période contemporaine par un cadavre récent à Mort Ru le 10/03/2007 et une capture en vol au Biolet en 07/2010. Contacts acoustiques en chasse au Bassin de l'Alpette de la Dame, Saint-Même, Varvats et Malissard (Letscher, 2009). Représente sans doute une partie des observations hivernales à distance attribuée au groupe Murin à moustaches/Brandt (cf cette espèce). Espèce très peu connue en Chartreuse, colonie de reproduction sans doute à plus basses altitude, en milieu bâti ou forestier (Letscher, 2009).	P	IV	NT	LC	3

Murin à oreilles échanquées <i>N</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	Cad, E, H	Connu uniquement sous forme de cadavres avec 8 citations dans 6 cavités de 1988 à 2006, 18 au Granier, pour moitié dans Trou Lilou, également au Biolet. En 2007-2008, 11 données acoustiques en chasse estivale ont été collectées : Forêt de Mallisard, bassins de l'Alpette de la Dame et du col de l'Alpette, Vallon de Pratcel (Letscher, 2009). Le premier contact en léthargie hivernale est réalisée le 23/12/2010 lors du comptage annuel à Mort Ru (Sousbie) ; 1 le 8/02/2014 au Mort Ru (Dodelin) ; en Rhône Alpes, l'espèce est très discrète et localisée en hiver car ses besoins se situent autour de 10,5° (Dodelin, GCRA, 2014). Colonies de reproductions éloignées, à basse altitude en milieu bâti chaud. Fréquentation nocturne automnale au Biolet et au Mort Ru, 2 capturés le 27/08/2016 (Sousbie).	P	II, IV	NT	LC	3
Murin de Natterer (complexe phylogénétique)	<i>Myotis nattereri</i>	E, H, RPo?	17 citations dans 11 cavités de 1978 à 2002 (28 cadavres, 4 vivants). Captures automnales en 1990 et 96 à la Grotte Chevalier et au Trou du Glaz (Noblet) ; en 1990 à la Balme à Collomb (Ariagno). Cadavres au Granier, Guiers Vif et Alpette-Alpe. Peu contacté en hivernage, 1 en 2002 à Mort Ru (Dodelin) et 1 au Guiers Vif en 2015 (Sousbie). 1 capture en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) le 24/06/87 puis 8 à Mort Ru en le 12/10/99. En 2007-2008 : contacts acoustiques en chasse sur les deux versants et à l'étage subalpin ainsi que 3 captures estivales : bassin de l'Alpette de la Dame, Mort Ru, Balme à Collomb (Letscher, 2009). Capture photo au bassin du col de l'Alpette le 01/08/2012 (Peyrard). 14 capturés au Mort Ru à l'automne 2016. Aucun indice de reproduction sur les animaux capturés mais la présence de colonies aux abords de la RN est possible, des colonies sont connues en Savoie au dessus de 1300 m (GCRA, 2002). L'espèce est constituée d'un complexe phylogénétique, notre région se situerait en limite de la population nominale (Balkans et Europe occidentale) et de la sous-espèce de type A (péninsule italienne et Sud de la France), seule la génétique permettra de les différencier.	P	IV	LC	LC	2
Murin de Bechstein <i>N</i>	<i>Myotis bechsteini</i>	Cad, E, H?	Connu uniquement sous forme de cadavres avec 8 citations dans 5 cavités de 1996 à 2001. 25 cadavres au Granier, principalement dans Trou Lilou. Le 31/07/8, 4 contacts acoustiques en chasse estivale entre le col de l'Alpette le Vallon de Pratcel et les Varvats confirment la présence contemporaine de cette espèce forestière discrète (Letscher, 2009). Colonies de reproduction connues en Rhône-Alpes situées en dessous de 750 m. (GCRA, 2014). Aucune donnée en hivernage, l'espèce étant peu détectable. Recherche les forêts âgées.	P	II, IV	VU	NT	2
Grand murin / Petit murin (murins de grande taille)	<i>Myotis myotis/Blyth</i>	H, E	En raison de la difficulté à différencier ces deux espèces à la morphologie et à la biologie très proches autrement que par la capture en main et les restes osseux (études en cours sur des cas d'hybridation), les observations en léthargie hivernale et contacts acoustiques sont donc rattachés au groupe d'espèces « murins de grande taille ». Contacts acoustiques estivaux en chasse y compris à l'étage subalpin, sur les bassins de l'Alpe et Alpette (Letscher, 2009). Quelques rares observations en léthargie hivernale : grotte au nord du Guiers Mort : 2 le 20/03/2012 puis 1 le 14/02/2016 (Bailly/RN). 1 à -230 m de profondeur au Gouffre du Brouillard le 02/11/1984 (Dodelin, Rodet) 1 au Guiers Vif le 14/02/2015 et 1 en transit automnal le 10/2007 au Mort Ru (Sousbie).					
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Cad, E, H?	21 citations dans 11 cavités de 1964 à 2001. 70 individus sous forme de restes osseux uniquement, principalement au Granier (Trou Lilou, Trou du Lion), au Biolet et Grand Glacier, 2 citations à la Dent de Crolles et 2 à sur Alpette-Alpe. Les datations 14C effectuées sur les couches correspondantes de Mort Ru à env. 4800 BP confirment une présence ancienne de l'espèce durant l'optimum climatique de l'Holocène sans doute hors colonie de reproduction (Dodelin, 2015). 3 captures confirment la présence estivale en chasse, dont une femelle allaitante au Guiers Vif le 20/07/2008, l'espèce couvrant de grandes distances, elle est sans doute régulière sur les points d'eaux (Sousbie). Les colonies de reproduction en sites chauds, généralement inférieurs à 700 d'altitude, ne peuvent être situées qu'à bonne distance de la RN (Letscher, 2009). Chasse dans les forêts âgées et les prairies pâturées.	P	II, IV	NT	LC	2

Petit murin N	<i>Myotis blythi</i>	Cad NC, E, H ?	Uniquement connu sous forme d'ossements : 6 citations dans 4 cavités de 1988 à 2001, dont 17 individus au Granier, principalement dans Trou Lilou. Les datations 14C effectuées sur les ossements de Mort Ru à environ 3200 BP confirment une présence ancienne de l'espèce à la fin de l'optimum climatique de l'Holocène hors colonie de reproduction (Dodelin, 2015). Première détermination contemporaine certaine : capture d'un jeune au Mort Ru le 10/09/2016 (Sousbie). Colonies généralement inférieures à 900m d'altitude, mais l'espèce utilise probablement le site en terrain de chasse estival.	P	II, IV	EN	NT	3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	E, H	5 citations dans 5 cavités de 1986 à 2002. (4 vivants, 4 cadavres). Erratisme automnal et léthargie du 25/08 au 02/12 sur Dent de Crolles, Granier, Seuil. 14 captures estivales en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN). 12 contacts acoustiques estivaux à l'étage subalpin sur la partie nord de la RN (Letscher, 2009). Colonies sans doute situées à moindre altitude hors de la RN. 2 individus en léthargie en 2009 dans la grotte au nord du Guiers Mort en 2009, non recontacté sur ce site depuis (Bailly/RN). Régulièrement observé en petits effectifs en hivernage à Mort Ru (de 1 à 3) et au Guiers Vif (jusqu'à 7) au cours des comptages hivernaux 2014 à 2016 (Sousbie). Néanmoins l'hivernage se fait majoritairement à plus basse altitude (Dodelin). Contacts en swarming/erratisme automnal à Mort Ru en 2007 et 2008, 18 capturés le 27/08/2016 (Sousbie).	P	IV	LC	LC	3
Murin de Capaccini (Non contemporaine)	<i>Myotis capaccinii</i>	Cad	Présence contemporaine douteuse, Connu uniquement sous forme d'ossements 1 seul individu (humerus et radius) récolté dans l'Oursin spéléo (Granier) le 13/08/2002 (Nant). Première citation en Savoie (espèce d'affinité méridionale - limite nord en sud Drôme-Ardèche, rare en Rhône Alpes). Datation à effectuer. Egalement 1 seul individu sous forme d'ossements récolté en 2014 au Mort Ru au cours de l'étude des gisements de cette cavité. Les datations 14C effectuées sur les ossements de Mort Ru à env. 5500 BP confirment une présence ancienne de l'espèce durant l'optimum climatique de l'Holocène sans doute hors colonies de reproduction (Dodelin, 2015).	P	II, IV	EN	VU	
Noctule de Leisler N	<i>Nyctalus leisleri</i>	E	3 captures en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) les 27/07/1990 et 12/08/1994 (Noblet). En 2007-2008 quelques contacts acoustiques au dessus des forêts de Malissard, du Boutat et de l'Aulp du Seuil, concernant plutôt des individus en transit qu'en chasse. 2 individus parmi les ossements de Mort Ru, les datations 14C effectuées sur les couches correspondantes de Mort Ru à env. 5000 BP confirment une présence ancienne de l'espèce durant l'optimum climatique de l'Holocène où le site était sans doute utilisé en swarming (Dodelin, 2015) dans les cavités de la RN, cette espèce étant très arboricole dans le choix de ses gîtes (Letscher, 2009). La reproduction s'effectue probablement à plus basse altitude.	P	IV	NT	NT	3
Noctule commune N	<i>Nyctalus noctula</i>	ME	4 exemplaires sous forme d'ossements au mort Ru, dont un daté à env. 3500 BP, confirment une présence ancienne de l'espèce durant l'optimum climatique de l'Holocène sans doute hors colonies de reproduction (Dodelin, 2015). Une seule observation d'un individu de cet espèce arboricole plutôt connue en plaine, en transit probable en fin d'hiver le 10/03/2007 à Mort-Ru (Dodelin, Sousbie) car les gîtes hivernaux connus en Rhône-Alpes sont situés plutôt en dessous de 600 m.	P	IV	NT	NT	3
Sérotine commune N	<i>Eptesicus serotinus</i>	Cad, H?	6 cadavres récoltés en 1985 et 1986 (Ariagno) à la Grotte du Biolet. 1 capture estivale en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) en 1992 (Veillet). 1 cadavre récent à Mort-Ru en 2002. 3 mâles adultes capturés en vol à l'entrée du trou de la Rousse le 19/07/2007. Espèce de milieux plutôt ouverts, en lisières de boisements. Les colonies de reproduction se situent très certainement hors RN, à basse altitude en milieu bâti (Letscher, 2009). Gîtes hivernaux sont mal connus en Rhône-Alpes, des fissures en milieu rupestre peuvent-être utilisées en swarming en Chartreuse (Vincent, in GCRA 2014).	P	IV	LC	LC	2

Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssoni</i>	E, H, RPo?	6 citations dans 5 cavités de 1988 à 2000 (6 vivants, 5 cadavres). 1 cadavre contemporain à la Balme à Collomb le 27/11/1988 (Dodelin, Noblet) ; restes sans doute anciens à dater au Biolet et Grand Glacier (Ariagno, Noblet, Nant). 2 captures en vol à la Grotte Chevalier Dent de Crolles le 25/08/90 et 1 au bassin de l'Aulp du Seuil le 14/09/2002 (Noblet) ; 2 captures en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) les 11 et 12/07/91 (Veillet). 1 en léthargie hivernale au Guiers Mort le 17/11/2000 (Dodelin), 2 le 01/03/2006 au Gouffre Skill, hors RN (Dodelin Meyssonier), 1 le 28/01/2012 au Mort Ru (Sousbie), soit 3 des 5 observations hivernales connues en Rhône-Alpes (GCRA, 2014). 3 captures en vol le 21/07/2002 au bassin du col de l'Alpette. 2 captures en vol à l'Alpette des Dames le 19/07/2007 (Letscher, 2009). Des gîtes estivaux en milieu rupestre (écaïlles rocheuses) pourraient être occupés par cette espèce a affinité boréales des milieux froids d'altitude, mais aucune donnée concernant la reproduction n'est connue en France. Les colonies de reproduction sont sans doute en milieu bâti. (GCRA, 2014).	P	IV	NT	LC	1
Sérotine bicolore N	<i>Vespertilio murinus</i>	Cad, E, H? Rpo?	2 cadavres récoltés en 1997 au Grand Glacier (Ariagno). 3 captures estivales en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) en juillet 1998 et aout 1989 dont une femelle allaitante (Noblet), qui constitue encore la première preuve de reproduction de l'espèce en Rhône-Alpes (GCRA, 2014). 3 mâles capturés en vol au bassin de l'Alpe le 19/07/2007 (Letscher, 2009). Capture photo d'un individu au bassin du col de l'Alpette le 01/08/2012 (Peyrard). Les gîtes hivernaux et de reproduction de cette espèce à affinité nettement montagnarde sont encore totalement méconnus (GCRA, 2014).	P	IV	DD	DD	1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	RPo?, E	68 captures estivales en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) de 1986 à 1994 (Noblet, Veillet). Aucune observation en léthargie, cadavre ou ossement dans les cavités. En 2007-2008, plusieurs captures et de nombreux contacts acoustiques un peu partout sur la RN, c'est l'espèce la plus fréquente et la plus répandue en période estivale. Les colonies sont situées plus bas dans les vallées proches en milieu bâti comme dans les Entremonts (Letscher, 2009).	P	IV	LC	LC	4
Pipistrelle pygmée N	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	E	Décrite en 1999 et très peu documentée en Rhône-Alpes avant 2001, l'espèce est encore mal connue. Son habitat préférentiel se situe plutôt dans les forêt claires et le bocage des plaines alluviales. Première mentions en Chartreuse avec une capture à la Balme à Collomb le 09/08/2008 et un contact acoustiques à la dent de Crolles le 25/06 2008. (Letscher, 2009). Vu l'absence de données hivernales de pipistrelles indéterminées, et relativement à la forte présence estivale de la pipistrelle commune, il est probable que l'espèce utilise peu la Réserve Naturelle, en dehors peut-être des sites de swarming ?	P		NT	LC	4
Pipistrelle de Nathusius N	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Cad	3 cadavres récoltés au Biolet de 1985 à 1997 (Ariagno, 2006). 1 capture en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) le 10/07/1991 par (Veillet). Une seconde capture au Guiers Vif le 20/07/2008 ainsi que 4 données acoustiques en 2007-2008, l'espèce est peu fréquente dans la RN, favorisant plutôt les forêts de plaine et les zones humides plaine pour ses gîtes de reproduction (Letscher, 2009).	P	IV	NT	NT	4
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	RPo?, E	3 captures estivales en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN) de 1988 à 1990 (Noblet). En 2004 contacts acoustiques au col des Ayes ; en 2007-2008 4 idem en différents points de la RN, proches des falaises et en transit à L'Alpette de la dame. Cette espèce peu connue pourrait utiliser les parois rocheuses bien exposées comme gîtes estivaux (Letscher, 2009), voire pour sa reproduction (GCRA, 2014) ?.	P	IV	LC	LC	3
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	E, H, RPo	32 citations dans 13 cavités de 84 à 2002 (58 vivants, 33 cadavres). Vivants : 23 capturés au filet à la Grotte Chevalier le 25/08/1990 dont une femelle post-allaitante et 1 jeune volant au Cirque de Saint-Même, 2 même époque à la Grotte Annette, 2 le 07/07/2002 à la Grotte du Prayet (cavités de la Dent de Crolles) 1 présent le 05/07/86 au Biolet (Noblet) ; léthargie hivernale au Guiers Vif, Guiers Mort et Mort Ru (Seuil). Cadavres dans les même cavités et au Granier. 14 captures estivales en vol au Cirque de Saint-Même (hors RN). 10 capture en 2007-2008. Assez commune dans la région, l'oreillard roux est l'espèce la plus capturée en sortie de cavités (63 individus), traduisant sans doute une forte activité de swarming dans les cavités de la RN : 27 puis 36 individus capturés en 08-09/2016 à Mort Ru (Sousbie). Sa reproduction dans des gîtes arboricoles ou des bâtiments de la RN est possible y compris en altitude (Lestcher, 2009).	P	IV	LC	LC	2

Oreillard gris N	<i>Plecotus austriacus</i>	ME	1 capturé en vol le 23/08/2007 au col de l'Alpette, première citation dans la Réserve Naturelle (Letscher, 2009). Espèce de plaine à affinité thermophile, sans doute peu fréquente dans la RN.	P	IV	LC	LC	4
Oreillard montagnard N	<i>Plecotus macrobullaris</i>	RPo ?, ME	L'oreillard montagnard est une nouvelle espèce pour la France, décrite en 2002, sa présence dans le département alpin de Rhône Alpes à été confirmée au cours des années suivantes (Vincent, 2006). 3 mâles adultes ont été capturés à l'entrée de la Balme à Collomb le 09/08/2008, constituant la première mention de l'espèce en Chartreuse (Letscher, 2009). Certaines données d'oreillard antérieures à sa description et notamment les observations en léthargie (différenciation impossible) peuvent concerner cette espèce. Sa reproduction dans des gîtes bâtis d'altitude ou dans les parois rocheuses n'est pas à exclure dans la RN. (GCRA, 2014).	P		NT	DD	1
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	E, H, RPo?	24 citations dans 9 cavités de 1964 à 2002 (300 cadavres, 221 vivants). Plus de 120 cadavres au Biolet dont certains sous formes de momies, 28 au Grand Glacier ; datation d'un mélange de restes de diverses espèces du Biolet à environ 1800 BP ; (Ariagno, 2006) ; en moindre nombre dans 3 cavités du Granier et au Mort-Ru (avant étude de 2015). Au Mort Ru, l'espèce constitue en fait la majeure partie des ossements datés à l'Holocène d'env. 6500 BP à env. 3500 BP, 1841 individus déterminés, estimés à 6000 sur le site. (Dodelin, 2015). En léthargie hivernale, principalement à Mort-Ru, au Guiers Vif, et au Guiers Mort. 1 individu le 15/06/1986 au Guiers Mort (Dodelin). Les effectifs relevés ne dépassent pas 51 individus au Mort-Ru en 2000 (Dodelin) et 22 au Guiers Vif en 2001 (Meyssonier). Au cours des années suivantes, les comptages sur les sites de Mort Ru et du Guiers Vif vont être réalisés de manière plus systématiques et l'accès à une partie supplémentaire du réseau de Mort Ru rend les résultats plus exhaustifs. Entre 2010 et 2015 on dénombre sur l'ensemble des sites d'hivernage réguliers connus de la RN les effectifs maximum (NB : non simultanés) suivants : 357 individus à Mort Ru, 61 au Guiers Vif, 25 au Guiers Mort, 7 à la grotte au Nord du Guiers Mort, soit un effectif maximum total de 450 individus – voir carte n°XX (ce qui représente entre 25 et 30 % de l'effectif régional maximal d'hivernants connus). La Réserve Naturelle fait donc partie des 20 sites d'importance nationale pour l'hivernage. Les autres sites potentiels d'hivernage de la RN font l'objet de prospections mais à ce jour seuls des individus isolés ont été trouvés : à la Grotte de la Rousse en 2014 et au Trou du Glas en 2015 (Sousbie), à la Balme à Collomb en 2016 (Bailly/RN). En 2007-2008, 12 données acoustiques estivales principalement dans des milieux ouverts. Pas de preuves de reproduction mais il est probable que cette espèce arboricole utilise aussi comme ailleurs le bâti à plus basse altitude. (Letscher, 2009). 94 puis 147 individus en swarming en 08-09/2016 (Sousbie), Mort Ru est donc un site de swarming important et ce depuis l'Holocène (Dodelin, 2015).	P	II, IV	LC	LC	1
Molosse de Cestoni N	<i>Tadarida teniotis</i>	E, ME	Un premier contact acoustique en 2004 au col des Ayes ; en 2007-2008 21 contacts acoustiques en divers point de la RN (Letscher) ; 1 en transit automnal à la cuvée des Ours en 2014 (Sousbie). Pour cette espèce thermophile, la RN est probablement utilisée en terrain de chasse et de transit notamment en milieu rupestre. Aucun gîte de reproduction n'est connu en Rhône-Alpes, des milieux rupestres de plaine pourraient être concernés.	P		LC	LC	3
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	RC	Présent et assez fréquent sur tous secteurs, tant au montagnard qu'au subalpin.			LC	LC	4
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	RC	Peu fréquent au subalpin, présent ponctuellement sur les secteurs de forêt montagnarde, utilise les fissures du karst, pas de terriers creusés, densité moindre qu'en plaine ? A préciser.			LC	LC	3
Martre	<i>Martes martes</i>	RC	Présente et fréquente sur tous les secteurs, aussi bien au montagnard qu'au subalpin, y compris en milieu semi-ouvert. Densité à préciser.		V	LC	LC	2
Fouine (Provenance et datation ?)	<i>Martes foina</i>		Le seul contact recensé à ce jour provient des fouilles de la grotte Tempiette (Griggo, 2013). A pu être amenée par un prédateur. Datation à envisager. Présence contemporaine à confirmer.					4
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	RC	Assez fréquente sur les alpages et milieux ouverts en présence d'éléments rocheux. Densité à préciser.			LC	LC	3

Belette	<i>Mustela nivalis</i>	X RC?	Présence et reproduction probable au subalpin, plusieurs observations (Drillat/CARENE, 1989). Non recontactée depuis. Ossements à la grotte Tempiette - 2 individus (Griggo, 2013). A pu être amenée par un prédateur. Datation à envisager. Présence à confirmer.			NT	LC	3
Lynx boréal N	<i>Lynx lynx</i>	RPo?, ME	Présence régulière mais contacts sporadiques sur plusieurs secteurs de Chartreuse depuis les années 90, à l'exception du périmètre la RN du fait de son altitude relativement élevée, (plus régulier et reproduction prouvée sur l'Epine). 1 sous forme d'ossements à l'ourson spéléo (Granier) le 13/08/2002 (Nant). Datation à effectuer. Premier contact documenté dans la RN le 26/11/2008 au col de la Saulce et à proximité du chalet de Bellefont dans le cadre des prospections hivernales grands prédateurs (Baillly, Gardet/RN). Proie fraîche consommée (chevreuil) à proximité (habert de la Saulce) le lendemain et traces proches versant Mallissard le 20/04/2009. 1 observation relatée en 2013 en bordure de la RN, versant Est secteur Grand Manti (Rizzon, comm. pers.). Présence probable à basse altitude sur l'ensemble des versants boisés du montagnard en limite basse du périmètre. Statut à préciser.	P		VU	EN	1
Chat forestier N?	<i>Felis sylvestris</i>	RPo?, ME?	1 individu écrasé dans les Gorges de Crossey en 11/2006 confirmé par analyse génétique en 2008 (Noblet/CGI, 2006). 1 individu mourant à Saint-Hugues, Les Egaux, 980 m en 01/2013 (Boquerat/ONF) confirmé par analyse génétique (ONCFS). 1 individu au phénotype très typé au piège photo à la Ruchère, 1000 m, en 01/2016 (Glerean/ONF). 1 individu au phénotype très typé au piège photo à Sarcenas, 1000 m, en 03/2016 (GAUTIER, com. pers.). 1 observation possible dans la RN au Granier, 1600 m en 06/2015 (Thomas, comm. Pers.). Espèce en expansion en Chartreuse y compris en altitude ? ou mieux détectée ?, présence dans la RN à rechercher (notamment piégeage photo et récolte de poils).	P		NT	LC	1
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	RC	Présent dans tous les boisements, jusque dans la dans la pinède de pin à crochet clairsemée de la Dent de Crolles à 1800 m (hiver).	P		LC	LC	4
Marmotte des Alpes (Eteinte, réintroduite)	<i>Marmota marmota</i>	RC	Présence prouvée en Chartreuse au moins jusqu'au du Pré-Boréal (env. 10000 BP) à Saint-Thibaud de Couz, absence probable après cette date (pas de restes dans la période d'occupation humaine de l'Aulp du Seuil), peut-être due à la prédominance du couvert forestier sur le massif au cours de l'optimum climatique de l'Holocène. Réintroduction de 30 animaux (provenance ?) à Bellefont en 1950, puis de 12 animaux au col de l'Alpe en 1977 (Talour, 1995), également à l'Alpette de Chapareillan ?. Opérations officielles en 1985 avec 73 animaux capturés avant mise en eau du barrage de Grand-Maison relâchés à Pratscel et col de L'Alpe (FDC, FRAPNA, DDA38). Actuellement présente dans la plupart des secteurs favorables. Population, tendance et densité à préciser.			LC	LC	2
Loir gris	<i>Glis glis</i>	X RC?	Non recontacté. Présence et reproduction probable. Habitats à préciser.			LC	LC	3
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	X RC?	Non recontacté. Présence et reproduction probable. Habitats à préciser.			LC	LC	4
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	X RC?	Non recontacté. Présence et reproduction probable. Habitats à préciser.		IV	LC	LC	3
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	RC	Analyse des pelotes de réjection de chouette chevêchette lors d'une nidification en 2005 : constitue environ 2/3 des proies mammifères identifiées. A préciser par un inventaire micro-mammifères.			LC	LC	4
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	X RC?	A préciser dans le cadre d'un inventaire.			LC	DD	4
Campagnol de Fatio	<i>Pitymys multiplex</i>	X RC?	1 citation à la grotte du Biolet (Ariagno, 2006). A préciser par un inventaire micro-mammifères.			DD	LC	4
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	X RC?	A préciser par un inventaire micro-mammifères.			LC	LC	4

Campagnol des champs/alpe stre	<i>Microtus arvalis/incertus</i>		A préciser par un inventaire micro-mammifères.			LC	LC	4
Campagnol des neiges	<i>Microtus nivalis</i>	RC	Analyse des pelotes de rejection de chouette chevêchette lors d'une nidification en 2005 : constitue environ un tiers des proies mammifères identifiées. Répartition à préciser par un inventaire micro-mammifères.			LC	LC	3
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	RC	A préciser par un inventaire micro-mammifères. 1 individu mort de type intermédiaire flavicollis/sylvaticus récolté en 2005 (Bailly/RN) a fait l'objet d'une analyse génétique dans le cadre d'un programme sur le mulot alpestre A. alpicola en Isère (Noblet/CGI, 2006). Cet individu a été attribué à sylvaticus mais la présence de l'espèce n'est pas à exclure (elle a été démontrée dans la RN des hauts plateaux du Vercors et dans le PN des Ecrins au cours de la même série d'analyses). Présent dans des couches de Mort Ru datées de l'Holocène (Dodelin, 2015).			LC	LC	4
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	X RC?	A préciser par un inventaire micro-mammifères. Présent dans des couches de Mort Ru datées de l'Holocène (Dodelin, 2015).			LC	LC	4
Mulot alpestre (Description récente)	<i>Apodemus alpicola</i>	?	Souvent considéré comme une sous-espèce d'A. flavicollis jusque dans les années 2000 (Michaux et al, 2001) l'espèce a été déterminée génétiquement dans plusieurs massifs alpins et préalpins. A préciser par un échantillonnage et analyses sur les mulots de phénotypes intermédiaires flavicollis/sylvaticus (voir ci-dessus).					(3) ?
Lièvre d'Europe (Apports d'individus exogènes)	<i>Lepus capensis</i>	RC	Sur la période 2002-2006, estimé fréquent sur les alpages du subalpin. Population et tendance à préciser. Introductions d'animaux d'élevage exogène jusque vers les années 2000. En 2013 et 2014 dans le cadre des prélèvement de feces (cf. lièvre variable) respectivement 30 et 32 sorties de recherche en milieu subalpin par temps de neige, ont amené peu de contacts de traces et seulement 2 prélèvement de fèces. Pour l'hiver 2016, traces et feces nombreux et fréquents : fortes fluctuations périodiques? Plan de chasse moyen en RN (2001-2010) : env 39, moyenne réalisations de 2001 à 2004 : env. 19, moyenne réalisations de 2005 à 2009 : env. 3 ; ces dernières années proches de 0.			LC	LC	3
Lièvre variable (Extinction contemporaine)	<i>Lepus timidus varronis</i>	Ext	Cf. Annexe "Etude de la structure génétique de la population de lièvres de l'étage subalpin en Chartreuse, Bilan de l'étude réalisée dans le cadre de l'objectif du plan de gestion SE31 : évaluer le statut actuel du lièvre variable" (Bailly, 2015). Présent en Chartreuse au cours de la période préhistorique, nombreux ossements à Saint-Thibaud de Couz (500 m) entre 14000 et 9000 BP (Bintz dir., 1994). A l'Aulp du Seuil 2 restes au Néolithique final vers 2500 BP (Bintz comm. pers.). En période historique cité uniquement dans la RN : «de très rares exemplaires [...] : Dent de Crolles, Bellefond, Perquelin, Marcieu, forêt de Malissard, plateau de l'Alpette.» (Couturier, 1964). En 1990 : «une population résiduelle semble persister sur le Pinet et sa présence est incertaine sur le Granier» (Sibut/FDCI, 1990). En 2002, la Réserve Naturelle a mis en œuvre une enquête auprès des chasseurs, alpagistes, et naturalistes : moins de 10 observations visuelles en pelage hivernal sur la période 1980-2000. Aucune n'est documentée. En 2012 et 2014, 2 datations osseuses au Granier à environ 600 et 750 BP (Griggo, 2014). Les analyses génétiques de feces montrent l'absence d'introgession actuelle avec le lièvre d'Europe. Extinction probable dans le massif au cours des dernières décennies du fait de son isolement. Recherche d'ossements récents et datations à poursuivre.		V	VU	NT	
Sanglier (Apport d'individus exogènes)	<i>Sus scrofa</i>	RPo?	Extrêmement raréfié fin 19ème siècle (chasse, déforestation). Réintroductions non-officielles diverses à partir des années 60. Fréquent sur tous les secteurs, sauf parties sommitales, y compris en période hivernale et temps de neige. Population, tendance et sites de reproduction à préciser. Tendance semblant relativement stable sur la RN à l'échelle des 15 dernières années (évolution dégâts non significative). Plan de chasse moyen en RN (sur 2001-2010) : env. 46 ; réalisations : env. 4.			LC	LC	4

Cerf élaphe (Eteint, Réintroduit)	<i>Cervus elaphus</i>	RPo?	Disparu du massif début 19ème siècle (chasse). Réintroduit à partir de 1958 (ONF). Population estimée à 10 à 20 individus dans le périmètre RN (Forêt de Malissard). Incursions sporadiques dans les autres secteurs, peu ou pas présent sur le versant oriental, limité au montagnard. Quelques incursions sur le versant oriental et à l'étage subalpin. Population et tendance à préciser. Plan de chasse 2004 en RN : 1			NT	LC	2
Chevreuil (Eteint, Réintroduit)	<i>Capreolus capreolus</i>	RC	Disparu du massif début 19ème siècle (chasse). Réintroduit à partir de 1948 (ONF puis ACCA). Présent dans tous les milieux boisés du montagnard, reproduction au moins jusqu'à 1500 mais rare au delà. 1 jeune faon à Pratcel le 20/06/2003, 1 jeune faon à l'Alpette des Dames le 29/05/2012, 1 brocard mort tombé dans un lapiaz secteur du Grand Glacier vers 1700 m le 31/07/2012 (Bailly/RN). Population et tendance actuelle incertaines, mais baisse probable sur la dernière décennie. Plan de chasse 2001 en RN : 47 ; en 2007 : 27 ; en 2016 : 18.			LC	LC	4
Mouflon de Corse (Exogène Introduit)	<i>Ovis ammon musimon</i>	RC	Espèce exogène introduite en Chartreuse par l'ONF en 1967 (La Sure). Sur la RN diverses introduction non-officielles plus ou moins fructueuses. En 2002 : 2 secteurs occupés : Aulp du seuil (jusqu'à 1600 m dans le synclinal en hiver) et versant Sud-Est Dent de Crolles (Saint-Pancrasse - Saint-Bernard), pour un total estimé de 20 à 30 individus. Population, répartition, tendance à préciser (déclin actuel sur Dent de Crolles ?). Noyau de la Dent de Crolles confirmé éteint depuis env. 2006, le reste de la population en augmentation et extension géographique à partir de l'Aulp du Seuil : Alpe, Alpette, La Plagne Pinet, Varvats, St Même. Population totale estimée à plus de 100 individus. Plan de chasse moyen en RN (2001-2010) : env. 5 ; réalisations : env. 3. En 2016 : 13 attributions.			NA	NA	
Bouquetin des Alpes (Eteint, Réintroduit)	<i>Capra ibex N</i>	RC	Présent sur la RN au moins jusqu'au Bronze final I (env 2900 BP) : ossements gibier dans les couches correspondantes à l'Aulp du seuil. Connue depuis le Dryas I (env. 15000 BP) en Chartreuse dans les grottes de Saint-Thibaud de Couz (Bintz, dir.), ainsi qu'au vallon des Eparres et à Tempiette (Granier). Ossements trouvés en cavités en cours de datations, prélèvements et datations supplémentaires à prévoir. Pas de citation en période historique mais aucun document antérieur au 19ème. Cf. bibliographie pour les datations actualisées et la phénologie ancienne de l'espèce sur le site de Tempiette (de 14500 à 7300 BP) : Rapports de fouilles (Griggo, 2015). Réintroduction de l'espèce en 2010 et 2011 (30 animaux, soit 10 femelles / 5 mâles par année) sur le site de la Plagne. Population actuelle en deux noyaux (femelles reproductrices) sur le versant ouest du Granier et sur le versant ouest du Pinet. En 09/2016 population totale estimée à environ 60 individus, dont 14 marqués restant des lâchers (9 femelles, 5 mâles).	P	V	NT	NT	1
Chamois (Apport d'individus exogènes)	<i>Rupicapra rupicapra</i>	RC	Début du 19ème siècle : population en Chartreuse estimée à 1800 individus. En 1986 : 250 individus dont 30-40 en RN. Renforcements de population sur la RN et arrêt de la chasse de 86 à 91. En 2002, population en RN estimée à 300 individus (1000 à 1500 en Chartreuse). Tendance semblant positive, à suivre, secteurs en cours de colonisation. Sous-espèce cartusiana sujette à débat, n'existerait plus suite aux renforcements exogènes. En 2016, effectifs non-connus, difficilement estimables, tendance probablement positive, présence sur tous les secteurs de la RN. Plan de chasse en RN en 2002 : 5 ; en 2016 : 50.		V	LC	LC	2

A.2.7.3.4 Liste commentée des amphibiens et des reptiles représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle

Nom français	Nom latin	Estimation statut Données 2002-2016	Commentaire en gras : données acquises après parution du premier plan de gestion (2007)	Statut réglementaire		Listes rouges		Priorités de conservation RN
				Protection nationale	Directive Habitats CEE92/43 (n° Annexe)	Région (2015)		
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	X RPr?	Recherche de larves à prévoir sur les ruisseaux du montagnard, présence au subalpin ? Non recontactée.	P		LC	LC	3
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>	RC	Présent dans les principaux bassins d'abreuvoirs, sauf dent de Crolles et Granier, forte densité au réservoir de l'Alpe. A colonisé massivement le nouveau réservoir de l'Alpe depuis 2008.	P		LC	LC	2
Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	RC	Cité à 1760 m au Grand Manti (Drillat/CARENE, 1989). Présent dans les principaux bassins d'abreuvoirs (idem que ceux occupés par le triton alpestre), sauf dent de Crolles et Granier, forte densité au bassin de l'Alpe, présent également à basse altitude au col des Ayes. A colonisé massivement le nouveau réservoir de l'Alpe et ses abords depuis 2008, très forte mortalité de têtards(?) sur ce site le 05/05/2009 (Bailly/RN).	P	IV	LC	LC	2
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	X RC ?	1 observation à l'abreuvoir de l'Alpette de la Dame dans l'été 2003 (ARIAGNO comm. Pers). A rechercher pour évaluation de la population et répartition. Espèce rare et vulnérable dans les deux départements. Non recontacté malgré des observations spécifiques sur un grand nombre de têtards du site. Détermination systématique des têtards à poursuivre.	P		NT	LC	(1) ?
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	RC	Assez fréquente mais peu abondante, quelques pontes aux points d'eau de l'Aulp du Seuil et à l'Alpe - colonisation du nouveau réservoir depuis 2008. Également en limite du périmètre en forêt montagnarde sur les flancs, hivernage et quelques pontes dans les ornières (Bailly/RN).		V	NT	LC	3
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	RC	1 en 2004 à 1500 m à la cabane du Berger, 1 en 2005 à la zone humide de la Grenouille, 1 en 2016 à 1600 m au Pas des Barres, tous dans des secteurs bien exposés (Bailly/RN).	P		LC	LC	2

Lézard vivipare	<i>Lacerta vivipara</i>	RC	Quelques contacts réguliers probables sur les alpages, mais des déterminations certaines en main seraient à effectuer. Plusieurs citations à l'Alpette en 2011 (données LPO).	P		NT	LC	2
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	RC	Un peu partout, sans limite altitudinale ?	P	IV	LC	LC	4
Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>	X RPo?	Citée dans les années 70 au Granier et à l'Aulp du Seuil, à 1800 m. (Données LPO - à confirmer?). Non recontactée.	P	IV	LC	LC	(3) Rpo?
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	RC	1 en 2004, à 1400 m au Prayet, versant frais et forestier, ouest de la dent de Crolles, 1 cadavre au Cirque de Saint Même (prairie) en 2005, 1 en 2012 à 1400 m au vallon de Pratcel (Bailly/RN).	P	IV	NT	LC	2
Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	X RPo?	Citée au col du Granier à 1100m (Drillat/CARENE, 1989). Citée à l'Alpe en 1973, à l'Aulp du Seuil à 1800 m à en 2011 et à l'Alpette à 1600 m en 2012 (données LPO – à confirmer ?). Non recontactée.	P	IV	LC	LC	(2) Rpo?
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	RC	Espèce vraisemblablement très peu fréquente ou extrêmement discrète sur le site(?) seules quelques données suffisamment documentées : 1 en 2008 à l'Alpette (Bérar, comm. Pers.), 1 en 2010 à l'Alpette de la Dame (Gaboyer 2010 comm. pers.), 1 en 2014 au Pinet à 1700 m (Bailly/RN), 1 en 2015 au pas de la Mort (Gardet/RN). Ces observations concernaient des livrées typiques (pas d'individu noirs contrairement à d'autres sites en Chartreuse). Densité à préciser.			LC	LC	2

A.2.7.3.5. Liste commentée des odonates représentatifs des habitats de la Réserve Naturelle

Nom français	Nom latin	Estimation statut Données 2002-2016	Commentaire en gras : données acquises après parution du premier plan de gestion (2007)	Statut réglementaire		Listes rouges		Priorités de conservation RN
				Protection nationale	Directive Habitats CEE92/43 (n° Annexe)	Région (2006)	France (1997)	
Aeschna bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	RC	Assez fréquente sur les points d'eau aménagés de la Réserve Naturelle (sources et bassins), parfois en erratisme sur les alpages. Etages subalpin et montagnard. Larves et exuvies au bassin de l'Alpe et à celui l'Aulp du Seuil (Bailly/RN).					4
Anax empereur N	<i>Anax imperator</i>	Rpo	Au moins 1 mâle le 04/07/2013 au nouveau réservoir artificiel de l'Alpe à 1650 m (Bailly/RN), prospections sur site à renouveler en conditions propices, larves et exuvies à rechercher pour confirmation du statut reproducteur à une altitude élevée pour cette espèce de plaine et piémonts.					4
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	Rpro	Maximum de 2 adultes simultanés de la sous-espèce <i>boltonii</i> à la Grenouille (sous le col du Granier) à 1000 m le 13/07/2009 (Bailly/RN). Régulier sur ce site mais bien moins fréquent que <i>Cordulegaster bidentata</i> à l'intérieur du massif. Reproduction à confirmer en RN, l'habitat optimum en amont des ruisseaux étant plus celui de <i>C. bidentata</i> . Les deux espèces de <i>Cordulegaster</i> sont indicatrices strictes d'une grande pureté de l'eau. Larves et exuvies à rechercher sur le site.			Indic.	LC	2
Cordulégastré bidenté	<i>Cordulegaster bidentata</i>	RC	Cf carte n° XX. A la Grenouille (sous le Col du Granier) à 1000 m, l'espèce est régulière mais localisée, dans la RN en amont de la route (dans la RN) ainsi qu'en aval (hors RN). Jusqu'à 5 adultes simultanés le 16/07/2009. Elle est également contactée, bien moins fréquemment, en bordure de la RN entre 900 et 1100 m : sur le Guiers Mort à Fontaine Noire, sur le Guiers Vif au cirque de Saint-Même, sur le ruisseau de Regreny à Malissard (1 femelle pondueuse le 24/07/2013). Malgré une vigilance sur cette espèce (mais prospections spécifiques restant à mener) elle n'a pas été contactée sur les ruisseaux du versant est de la RN - au cours trop torrentiels? - (Bailly/RN). A la Grenouille les sources tuffeuses même minimes constituent pour elle un habitat de prédilection. Cette espèce représentative des cours d'eau de la RN, au développement larvaire long (4 à 5 ans) est à rechercher et à suivre.			Rare – Indic.	VU	1
Orthetrum des sources N	<i>Orthetrum brunneum</i>	Rpo	A la Grenouille (sous le Col du Granier) à 1000 m, 1 mâle adulte le 01/06 et 1 le 13/07 (Bailly/RN), 1 observation même site (Marechal/ONCFS) bien que peu fréquente, il est possible qu'elle se reproduise sur le site. Non contactée dans la période au Lac Noir, il est peu probable qu'il s'agisse d'individus en erratisme. Espèce pionnière peu indicatrice.					4
Orthetrum bleuissant N	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Rpo	A la Grenouille (sous le Col du Granier) à 1000 m, 1 mâle adulte le 13/07 (Bailly/RN), bien que peu fréquente, il est possible qu'elle se reproduise sur le site. Régulier dans la période au Lac Noir, il peut s'agir d'individus en erratisme. Espèce répandue mais assez représentative des sources et filets d'eau, associée aux <i>Cordulegaster boltonii</i> et <i>bidentata</i> (Deliry, 2008), sa reproduction est à confirmer sur le site de la Grenouille.					3
Libellule déprimée N	<i>Libellula depressa</i>	Rpro	Plusieurs individus le 04/07/2013 au nouveau réservoir artificiel de l'Alpe à 1650 m (Bailly/RN), prospections sur site à renouveler en conditions propices, larves et exuvies à rechercher pour confirmation du statut reproducteur de cette espèce colonisatrice peu indicatrice.					4
Sympetrum de Fonscolombe N	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	ME	1 le 27/05/2015 à l'Alpette de la Dame à 1550 m (Bailly/RN). Espèce grande migratrice, non représentative du site, provient sans doute des zones humides des vallées alentours.					4

En annexe du plan de gestion sont également disponibles les liste des Lépidoptères, Orthoptères, Coléoptères et Diptères inventoriés sur la Réserve Naturelle, inventaires réalisés dans le cadre de différentes études commandées par la Réserve naturelle ou soutenues financièrement par la Réserve naturelle.

Des études citées dans le texte sont également disponibles sur demande auprès du gestionnaire ou en téléchargement sur le site internet du Parc, sur l'onglet RESERVE NATURELLE DES HAUTS DE CHARTREUSE.

* *
*