



Réserve Naturelle
CHASTREIX-SANCY

Plan de gestion 2014-2018



Tome 1 : diagnostic du territoire et projet
de gestion

Octobre 2015

Approuvé par arrêté préfectoral du 2 octobre 2015





SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Résumé	3
En images.....	4
Les chiffres clés de la réserve	5
Introduction	6
Section A – Diagnostic de la réserve naturelle	7
A.1 Informations générales sur la réserve naturelle	9
A.1.1 La création de la réserve naturelle	9
A.1.2 La localisation de la réserve naturelle	11
A.1.3 Les limites administratives et superficie de la réserve naturelle.....	11
A.1.4 La gestion de la réserve naturelle.....	11
A.1.5 Le cadre socio-économique général	13
A.1.6 Les inventaires et les protections en faveur de la biodiversité et du paysage	16
A.1.7 L'évolution historique de l'occupation des sols de la réserve naturelle.....	18
A.2 L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve naturelle.....	21
A.2.1 Le climat.....	21
A.2.2 L'eau	25
A.2.3 La géologie, le relief et la pédologie	27
A.2.4 Les habitats naturels et les espèces.....	37
A.3 Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle.....	80
A.3.1 Les représentations socio-culturelles de la réserve naturelle	80
A.3.2 Le patrimoine culturel, paysager, bâti et historique de la réserve naturelle	80
A.3.3 Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle	82
A.3.4 Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle	85
A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle	120
A.4.1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur.....	120
A.4.2 La capacité à accueillir du public	122
A.4.3 L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle.....	124
A.4.4 La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement	124
A.5 La valeur et les enjeux de la réserve naturelle.....	125
A.5.1 La valeur du patrimoine naturel de la réserve naturelle	125
A.5.2 Les enjeux de la réserve naturelle	127
Section B – Gestion de la réserve naturelle.....	133
Préambule : rappel de la gestion antérieure.....	134
B.1 Les objectifs à long terme	135
B.2 Les objectifs du plan.....	137
B.3 Les opérations	139
B.4 L'arborescence	140
B.5 la programmation du plan de gestion	141
B.5.1 Le plan de travail quinquennal.....	141
B.5.2 La programmation quinquennale indicative des moyens humains	142
B.5.3 La programmation quinquennale indicative des moyens financiers	144
Conclusion	147
Liste des sigles utilisés	148
Liste des cartes	149
Liste des tableaux	150
Liste des figures	151
Bibliographie.....	153



RESUME

La réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (RNNCS) a été créée le 13 juillet 2007 par décret ministériel, à l'issue d'une trentaine d'années de procédure. Elle protège par une réglementation spécifique un territoire de **1894,5 ha** aux valeurs patrimoniales exceptionnelles. Cet espace, qui accueille les plus hauts sommets du Massif Central, occupe une place prépondérante au sein de la communauté de communes du Massif du Sancy. Il s'étend sur 5 communes différentes, dont une partie importante sur celle de Chastreix. Les gestionnaires de la réserve naturelle sont le syndicat mixte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne et l'office national des Forêts. Cette RNN vient en complément de celle voisine de la vallée de Chaudefour créée en 1991 et d'une surface de 820 ha. Ce projet de premier plan de gestion de la RNNCS couvre la période 2014-2018.

Le **patrimoine naturel de la réserve naturelle est exceptionnel**. C'est un condensé de montagne auvergnate. Parmi les 87 habitats naturels inventoriés, les plus prestigieux sont les zones rocheuses, pelouses et landes de l'étage subalpin ainsi que les tourbières. La flore est exceptionnelle : 1058 espèces inventoriées, dont 120 possèdent une valeur patrimoniale et 4 sous-espèces endémiques. Les 643 espèces animales sont essentiellement montagnardes. L'ensemble repose sur un stratovolcan assez récent qui accueille des édifices géologiques remarquables et des roches originales à l'échelle européenne. Les paysages sont grandioses, marqués par leur caractère alpin et les traces des glaciers. Le réseau hydrographique est dense et de bonne qualité.

48 propriétaires se partagent 179 parcelles cadastrales, utilisées par 26 exploitations agricoles. 1490 ha sont composés de **milieux ouverts à vocation pastorale**, avec une production essentiellement bovine. 1090 ha sont des prairies d'altitude ou estives, d'utilisation assez extensive, sans aucune fertilisation mais où localement les pressions de pâturage sont à ajuster. 375 ha sont des prairies pâturées de proximité où l'exploitation est souvent plus intensive, puisque 251 ha sont fertilisés dans le respect de la limite à 125 unités d'azote par ha et par an comme le nécessite l'application du cahier des charges de la PHAE2, puisque la majorité de ces parcelles agricoles sont contractualisées dans ce cadre. Enfin, il y a 25 ha de prairies de fauche de proximité, où les pratiques exercées vont du biologique à de l'intensif de montagne.

420 ha sont couverts d'une trentaine d'unités de **boisements**, majoritairement des hêtraies, dont 378 ha peuvent être considérés comme de la forêt ancienne. 119 ha sont soumis à des coupes régulières et 154 n'en n'ont pas subi depuis 50 ans. Environ 150 ha sont parcourus par du bétail.

Le **tourisme** et les **sports de pleine nature** marquent fortement la réserve naturelle. La fréquentation est extrêmement importante : environ 180 000 personnes parcourent les zones sommitales par été. Ces effectifs sont surtout liés au fonctionnement de 2 téléphériques, qui

rendent les sommets facilement accessibles. C'est aussi le résultat du choix de développement économique de la communauté de communes du Massif du Sancy, qui a développé en priorité le tourisme. La réserve naturelle est entourée par trois stations de ski alpin, qui participent considérablement à ce développement économique. Quatre pistes de ski traversent la réserve, ainsi que trois téléskis installés dans le périmètre de protection de la RNN de la Vallée de Chaudefour. Ces récents équipements permettent d'assurer une liaison entre les deux principales stations de ski et d'étendre le domaine skiable. De nombreuses autres activités sportives s'exercent sur le territoire de la réserve : randonnée équestre, vol libre, ski nordique, ski de randonnée...

Les **menaces** pesant sur le patrimoine naturel de la réserve sont assez nombreuses. La (sur)fréquentation touristique et sportive, concentrée sur les crêtes, menace les milieux naturels les plus prestigieux. L'intensification des pratiques agricoles, notamment sur les prairies de proximité et localement sur les estives, est préoccupante. Quelques pratiques de gestion forestières sont à améliorer. Des menaces plus diffuses, et sur lesquelles les gestionnaires de la réserve n'ont pas ou peu de prise, sont aussi à considérer : effets du changement climatique, isolement et petite taille des populations...

Cinq **enjeux** majeurs de conservation du patrimoine naturel ont été identifiés :

- les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysage,
- les tourbières et les milieux humides : biodiversité et fonctionnalité,
- les cours d'eau : qualité et fonctionnalité,
- les prairies et landes de l'étage montagnard : qualité écologique et paysagère ;
- les forêts : biodiversité et naturalité.

L'amélioration des connaissances de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes, l'intégration de la réserve naturelle dans le territoire, l'appropriation par les acteurs locaux, le rôle de la réserve dans le développement local, l'information élargie et une gouvernance de qualité sont aussi des enjeux identifiés.

A partir de ces enjeux, 6 objectifs à long terme ont été définis. Ils représentent la vision d'une réserve naturelle de Chastreix-Sancy idéale. 31 suivis permettront de mesurer l'avancement vers ces objectifs. Ils se déclinent en 18 objectifs du plan, objectifs opérationnels qui doivent être atteints en 2018 et dont l'avancement sera mesuré à l'aide de 42 suivis. Enfin, 69 opérations sont décrites, programmées et pourvues d'indicateurs. Les moyens humains et financiers sont programmés de 2014 à 2018. Ils reposent sur la présence de 2,9 ETP de personnel, sur des financements d'Etat (DCO) estimés à 176 000 euros en moyenne par an et sur des financements complémentaires, liés à des travaux ou des investissements spécifiques, de 138 000 euros en moyenne par an.

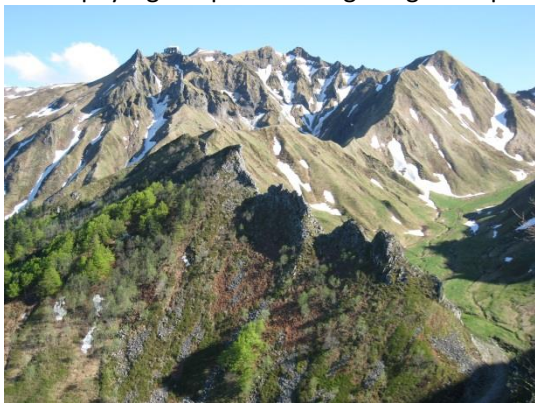


EN IMAGES...

Un condensé de montagne auvergnate



Des paysages alpins et une géologie unique



Des milieux naturels nombreux et bien conservés



Une flore d'exception



Une faune de montagne



Une agriculture vivante



Une fréquentation importante





LES CHIFFRES CLES DE LA RESERVE

1894,5 ha

De 1100 à 1885 m d'altitude (puy de Sancy = sommet du Massif Central)

42,2 km de périmètre

5 communes

7 znieff, 1 site classé, 1 site inscrit, 1 espace naturel sensible, 1 site Natura 2000, 1 aire centrale de réserve de biosphère

1 réserve naturelle nationale voisine, la vallée de Chaudefour

195 références bibliographiques

60 km de réseau hydrographique

18 objets géologiques

10 types de sols

179 parcelles cadastrales

48 propriétaires

26 exploitations agricoles

Des indicateurs d'état de santé de la biodiversité :

87 habitats naturels, dont 18 à très forte valeur patrimoniale recouvrant environ 300 ha

1713 espèces inventoriées, dont 1058 végétales, 643 animales et 12 champignons

248 espèces à valeur patrimoniale, dont 120 pour la flore et 128 pour la faune

4 sous-espèces végétales endémiques et 9 espèces végétales vasculaires protégées au niveau national

27 habitats naturels à forte valeur recouvrant entre 800 et 900 ha

41 habitats considérés en bon état de conservation, 24 en état altéré et 1 en état altéré à dégradé (sur le total de 66 habitats patrimoniaux évalués)

41 espèces de mammifères, 132 d'oiseaux, 5 d'amphibiens, 7 de reptiles, 41 d'orthoptères, 25 d'odonates, 101 de lépidoptères, 228 de coléoptères...

Des indicateurs de pression s'exerçant sur la biodiversité :

1090 ha de prairies d'altitude et 398,6 de prairies de proximité

420 ha de forêts dont 372 ha peuvent être considérés comme des forêts anciennes

180 000 visiteurs sur les crêtes par saison estivale

58 km de sentiers

3 stations de ski voisines (Super-Besse, Mont-Dore, Chastreix-Sancy)

4 pistes de ski alpin non terrassées traversent la réserve naturelle et 1 périmètre de protection équipés de 3 téléskis

13 activités sportives pratiquées

2 lignes haute tension enterrées

1237 ha de prairies sans apport de fertilisants et 251 ha avec apport

25,6 ha de prairies de fauche

118 ha de boisements soumis à des coupes régulières

Environ 40 accompagnateurs en moyenne montagne regroupés en 5 bureaux associatifs

Des indicateurs de réponse :

2,9 ETP de personnel de réserve naturelle

20 panneaux d'entrée

353 balises de périmètre

44 bagues et balises de rappel

670 m de fil guide

44 panneaux de bonne conduite

83 renvois d'eau

1100 m de sentiers restaurés

Mais aussi :

1 communauté de communes du massif du Sancy de 8981 habitants

Environ 2000 mm de précipitations par an

Entre 6 et 8°C de température moyenne

5 mois par an de neige en moyenne au-dessus des 1500 m d'altitude

Environ 135 jours de gel par an

250 000 ans = fin de l'activité volcanique

21 burons ou granges



INTRODUCTION

Après une trentaine d'années de procédure, la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy a été créée par **décret ministériel le 13 juillet 2007**. Ce vaste et bel ensemble de montagne auvergnate de 1894,5 ha protège un patrimoine naturel exceptionnel : une géologie unique, une flore rarissime, une faune remarquable, des milieux naturels riches et variés, des paysages alpins, un dense réseau de ruisseaux de très bonne qualité. Les activités socio-économiques y sont particulièrement nombreuses.

En 2008, l'Etat a désigné les **gestionnaires** : le syndicat mixte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne comme gestionnaire principal et l'office national des forêts comme gestionnaire associé. Dès lors, le code de l'environnement impose au gestionnaire *"l'élaboration d'un projet de plan de gestion qui s'appuie sur une évaluation scientifique du patrimoine naturel de la réserve et de son évolution et décrit les objectifs que le gestionnaire s'assigne en vue de la protection des espaces naturels de la réserve"*.

Ce plan de gestion a été soumis à l'**avis** du comité consultatif lors de deux séances. La première, en date du 21 février 2013, a été consacrée à la présentation du diagnostic de la réserve et aux orientations. La seconde, du 5 juillet, a permis de discuter des orientations, des opérations et de la programmation. A l'issue de ces deux réunions, le comité a émis un avis favorable. Le préfet a ensuite consulté plusieurs administrations, qui ont fourni un avis favorable. Lors de sa séance du 1^{er} octobre 2013, le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) d'Auvergne a émis un avis favorable, à ce projet de plan de gestion, moyennant la prise en compte de plusieurs recommandations. Lors de la séance du 13 novembre 2013, la commission aires protégées (CAP) du conseil national de la protection de la nature (CNPN) a émis aussi un avis favorable, moyennant la prise en compte de 5 principales recommandations, qui sont, par ordre de présentation dans le compte-rendu de la séance :

- le nécessaire rapprochement avec la réserve naturelle nationale de la Vallée de Chaudesfour pour des objectifs et des opérations concernant des enjeux communs,

- la mise en place d'un programme de réduction des impacts de la surfréquentation touristique des crêtes,
- la mise en place à moyen terme d'une réglementation spécifique pour encadrer et limiter la quantité, la nature et les périodes des épandages agricoles sur les prairies,
- une meilleure valorisation et étude du patrimoine géologique,
- une extension progressive des îlots de vieillissement et de sénescence.

Le CNPN a aussi demandé que dans un délai de un an le plan de gestion modifié lui soit présenté et que le deuxième plan de gestion fasse l'objet d'un examen par le CNPN.

Une deuxième version intégrant la prise en compte des recommandations du CNPN (annexe 1 et 36) a été approuvée par un arrêté préfectoral en date du 2 octobre 2015.

L'élaboration du plan de gestion a respecté la méthode et la structuration définies dans le **"guide méthodologique"** des plans de gestion de réserves naturelles" (RNF, 2006). Elle a aussi bénéficié des dernières avancées méthodologiques de RNF et de l'ATEN, qui sont en train de rédiger un nouveau guide méthodologique.

En parallèle au travail d'élaboration de ce premier plan de gestion, les gestionnaires de la réserve ont réalisé différentes actions urgentes :

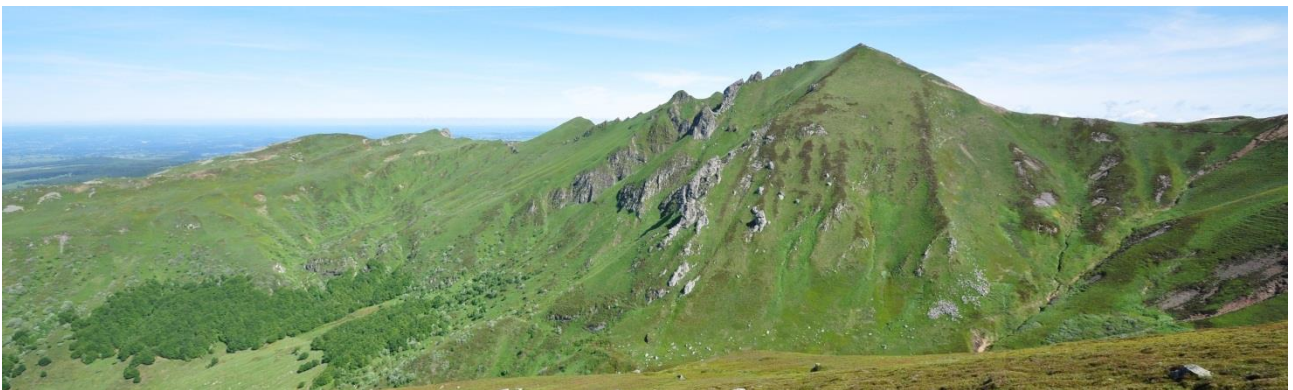
- **installer** cette nouvelle réserve naturelle (signalétique, locaux, présence sur le terrain, gestion de la fréquentation...),
- informer et **rencontrer** les nombreux acteurs de ce territoire,
- réaliser des **états des lieux** détaillés et partagés sur les principales activités socio-économiques (fréquentation, agriculture, sylviculture, activités sportives).

Ce premier plan de gestion comprend deux sections :

- A, le diagnostic de la réserve naturelle : informations générales, environnement et patrimoine naturel, cadre socio-économique et culturel, accueil du public, valeurs et enjeux ;
- B, la gestion de la réserve naturelle : objectifs à long terme, objectifs du plan, opérations, arborescence, programmation indicative.



SECTION A – DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE



**Tableau 1: rapide historique de la création de la RNN Chastreix-Sancy**

1938	Classement en site inscrit "Vallée du Mont-Dore" (décret ministériel du 29/11/1938) Projet d'aménagement de la vallée de la Fontaine Salée
Environ 1970	La société d'études et de protection de la nature dans le Massif central (SEPNUMC) dénonce un projet de station de ski dans la Fontaine Salée et demande la mise en place d'une réserve naturelle
1977	Classement en site classé de la vallée de la Fontaine salée (décret ministériel du 22/10/1977) Publication d'un rapport d'étude proposant la création d'une vaste réserve de Chaudefour et de la Fontaine salée (RAGOT & NORMAND, 1977.) Inscription dans la charte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne d'un projet de réserve naturelle sur les versants nord-est (Chaudefour) et sud (Fontaine salée) du Sancy
1980	Validation scientifique du projet par le comité permanent du conseil national de protection de la nature (CNPV, séance du 17/01/1980) Avis très défavorable des acteurs locaux lors de l'enquête publique d'octobre 1980 : arrêt de la procédure de protection
1984	Le CNPV demande de relancer la procédure de protection
1989	Le secrétaire général de la préfecture du Puy-de-Dôme confirme que "le projet de réserve naturelle de la Vallée de Chaudefour sera suivi d'un projet identique concernant la Fontaine salée" (séance commission des sites, perspectives et paysages du 13/01/1989)
1990	Délibération favorable de la commune de Chastreix
1991	Création de la réserve naturelle nationale de la Vallée de Chaudefour (décret ministériel du 14/05/1991)
1992	Création du périmètre de protection de la réserve naturelle de la Vallée de Chaudefour (arrêté préfectoral du 27/02/1992)
1993	La charte du parc des volcans réaffirme la volonté de protection de la Fontaine salée
1994	Le ministère de l'environnement demande la protection du Puy de Cacadogne en compensation des dégradations (destruction d'une station de plantes protégées endémiques) occasionnées dans la réserve naturelle de Chaudefour par la consolidation d'un talus, pour des raisons de sécurité, à proximité de la télécabine de Super-Besse
1997	Demande officielle du ministère de l'environnement pour le classement du site en réserve naturelle Le préfet du Puy-de-Dôme confie l'instruction administrative du dossier à la DIREN avec l'appui technique du parc des volcans
1999	Publication d'un rapport scientifique et technique qui étudie la faisabilité d'une grande réserve naturelle du Sancy intégrant la Fontaine salée, les vals de Courre et d'Enfer, le puy de Paillaret et la combe de Taraffet, les tourbières et bois de la Masse et le Cacadogne (JOBERTON, 1999.) Validation scientifique du projet par le comité permanent du CNPV (séance du 17/11/1999)
1999	La nouvelle charte du PNRVA, approuvée par décret ministériel, réaffirme à nouveau la priorité de la création de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy
2000	Validation finale par le comité de pilotage du Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 "monts Dore" FR 8301042 Délibération favorable pour la création de la réserve naturelle de la communauté de communes du massif du Sancy et de la commune de Chambon-sur-Lac (28/04/2000) Des réunions de concertation préalables à la mise à l'enquête publique du dossier de réserve sont menées sous l'égide du Sous-Préfet d'Issoire (d'août à novembre) avec la DIREN Auvergne et le PNRVA
2003	Enquêtes publiques relatives au projet de création de la RNNCS et à la modification du périmètre de protection de la RNN de la vallée de Chaudefour Rédaction d'une première contribution à l'élaboration du plan de gestion de la RNNCS (LEROY & JOBERTON, 2003)
2007	Création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (décret du 13/07/2007 n°2007-1091) Modification du périmètre de protection de la RNN de la vallée de Chaudefour (Arrêté préfectoral du 17/12/2007)
2008	Création du comité consultatif de la RNNCS (arrêté préfectoral du 12/02/2008) Désignation des gestionnaires de la réserve, PNRVA et ONF, par convention tripartite avec l'Etat (18/09/2008)
2009	Recrutement du personnel de la réserve et premières opérations (rencontres, animations, information, signalétique, surveillance, premières études...) Aménagement de bureaux de la RNNCS dans le bourg de Chastreix
2009-2011	Diagnostic des activités sportives et touristiques de la RNNCS (ESCALLE, 2009...) Diagnostic des activités agricoles et forestières (DEVROYE et LEROY, 2011 ; DEVROYE, 2012)
2009-2012	Rédaction du premier plan de gestion (2014-2018) conformément au guide méthodologique de RNF, 2006 (annexe 1)
2013	Examen et approbation du projet de premier plan de gestion 2014-2018 de la RNNCS par les comités consultatifs des 21 février et 5 juillet



A.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA RÉSERVE NATURELLE

A.1.1 LA CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

HISTORIQUE ET CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

La création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (RNNCS) s'est concrétisée après une trentaine d'années de réflexion, de concertation et de procédure (tableau 1). Elle a été créée le 13 juillet 2007 par le décret ministériel n°2007-1091, publié au journal officiel le 16 juillet (annexe 2).

LES PRINCIPAUX INTÉRÊTS QUI ONT JUSTIFIÉ LA CRÉATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

La réserve naturelle de Chastreix-Sancy offre une richesse patrimoniale et une diversité exceptionnelles. Elle possède à la fois des paysages grandioses, un relief montagnard, une géologie d'exception, des milieux naturels divers et en bon état, des espèces nombreuses et rares, un réseau de ruisseaux de bonne qualité.

Les **paysages sont larges et déployés**, d'une qualité exceptionnelle. Avec les crêtes et les vals de Courre et d'Enfer, ces paysages sont alpins, les reliefs escarpés, les dénivelés importants. La vallée de la Fontaine salée est largement ouverte, au profil en auge, parsemée de blocs rocheux, traces des dernières glaciations, de tourbières de pente, de prairies et de landes. Elle est préservée de toute atteinte anthropique importante. Ces paysages sont majoritairement ouverts, témoins de l'omniprésence du pastoralisme.

Le patrimoine géologique du site est exceptionnel. Il constitue l'un des rares **stratovolcans** européens. Les édifices volcaniques sont nombreux et bien marqués : dômes de trachysandésite, coulées de basaltes, dykes, brèches volcaniques...

L'amplitude altitudinale, les nombreuses expositions, la variété des substrats et les activités agro-pastorales ont façonné des milieux naturels divers et de grand intérêt écologique.

La réserve naturelle accueille **87 milieux naturels** différents, qui sont globalement dans un excellent état de conservation. Les milieux les plus

exceptionnels sont présents dans les zones de crêtes de l'étage subalpin. Il s'agit par exemple des groupements végétaux de falaise ou de gazons, pelouses et landes subalpins, très rares en Auvergne et dans le Massif Central. De nombreuses tourbières parsèment aussi la réserve ainsi que de belles hêtraies. Des fourrés de saule des Lapons, espèce protégée en France, occupent les bordures de ruisseaux sur les flancs escarpés du Sancy.

Joyau de la flore d'Auvergne, la réserve naturelle compte **1058 plantes inventoriées** dont 120 espèces sont protégées ou menacées. La majorité de ces plantes se développe sur les zones de crêtes. Ce sont souvent des espèces montagnardes et/ou boréales, relictives glaciaires, dont l'aire de répartition est disjointe, en situation d'isolement géographique. Quatre sous-espèces sont des endémiques d'Auvergne telles que la jasione crépue d'Auvergne ou le saxifrage de Lamotte. Les tourbières accueillent aussi nombre d'espèces remarquables, avec notamment l'andromède à feuilles de polium ou le célèbre rossolis à feuilles rondes.

La mosaïque de milieux représentés induit une **richesse faunistique surprenante**. Outre la grande faune auvergnate (mouflon, chamois, marmotte, chevreuil...), des espèces plus rares sont observées comme la loutre d'Europe ou le campagnol des neiges. Parmi les 132 espèces d'oiseaux recensées, 77 sont nicheuses dont les remarquables monticole de roche et accenteur alpin. Concernant les insectes, la réserve abrite de nombreuses espèces, dont deux sous-espèces de papillons endémiques : l'apollon arverne et le cuivré de la bistorte.

Le **réseau hydrographique**, situé en tête de bassin versant, est particulièrement long et dense (60 km). Ses eaux, globalement de très bonne qualité, accueillent des espèces prestigieuses, dont la loutre d'Europe.

LES GRANDES LIGNES DE LA RÉGLEMENTATION DE LA RÉSERVE NATURELLE

Le décret de création de la RNN contient 20 articles qui précisent le fonctionnement et la réglementation de cette aire protégée. L'analyse de ce texte permet d'identifier 30 types d'infractions possibles (tableau 2 et annexe 8). Se reporter au chapitre A.3.4.7 pour la présentation de l'application de cette réglementation et des difficultés sur le terrain.



Tableau 2: résumé synoptique de la réglementation

N° de l'article	Libellé de l'article
3	Interdiction d'introduire des animaux d'espèces non domestiques, sauf autorisation Interdiction d'introduire des animaux domestiques, à l'exception des chiens : <ul style="list-style-type: none">• utilisés pour les besoins pastoraux ;• sous circulation contrôlée en période d'ouverture de la chasse ;• tenus en laisse sur le GR30 ;• dans le cadre de missions de police et sauvetage.
4	Interdiction, sauf à des fins agricoles, forestières ou pastorales prévues aux articles 6 et 7, d'introduire tous végétaux sous quelque forme que ce soit, de porter atteinte aux végétaux non cultivés ou de les emporter hors réserve, sauf autorisation ; Cueillette des végétaux comestibles à des fins de consommation familiale autorisée.
6	Les activités agricoles et pastorales s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion.
7	Les activités forestières s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion. Coupes rases interdites, ainsi que l'exploitation forestière dans le fond de la Fontaine Salée.
8	La chasse aux oiseaux est interdite, celle des petits mammifères autorisée, les plans de chasse des grands mammifères sont soumis au comité consultatif, la pêche est réglementée.
9	Interdiction des activités de recherche minière ou d'exploitation de la tourbe.
10	Interdiction de prélèvements de roches, de minéraux et de fossiles.
12	Les activités sportives ou touristiques sont interdites à l'exception des activités de randonnée pédestre, équestre, ski alpin et nordique, ainsi que du parapente, du deltaplane et de la montgolfière.
13	Interdiction de travaux publics ou privés, excepté après déclaration au Préfet dont ceux de restauration de burons et des chemins et d'entretien des clôtures.
14	Interdiction de toute modification de la circulation des eaux.
15	Interdiction d'abandonner tout produit de nature à nuire à la qualité des milieux naturels ; Interdiction de troubler la tranquillité des lieux ; Interdiction de faire du feu.
17	La circulation et le stationnement des véhicules à moteur sont interdits sauf sur les chemins de Rimat au Pascher et du Mont à la Morangie.
18	Interdiction de campement sous une tente ou tout autre abri.
19	Interdiction aux avions de survoler la réserve à moins de 300 m, sauf dérogations.

Figure 1 : panneaux de réglementation mis en place sur le terrain





A.1.2 LA LOCALISATION DE LA RESERVE NATURELLE

Région : Auvergne
Département : Puy-de-Dôme
Parc naturel régional : des Volcans d'Auvergne
Arrondissement : Issoire
Cantons : La Tour-d'Auvergne, Besse-et-Saint-Anastaise, Rochefort-Montagne
Communauté de communes : Massif du Sancy
Communes : Besse-et-Saint-Anastaise, Chambon-sur-Lac, Chastreix, Le Mont-Dore, Picherande

La réserve naturelle se situe à l'écart des grandes villes et des grands axes de circulation. Clermont-Ferrand et Issoire sont les principales villes les plus proches, respectivement éloignées d'environ 50 et 30 km. Besse-et-Saint-Anastaise, La Bourboule et Le Mont-Dore sont les gros bourgs de proximité. Les principaux axes de communication sont les autoroutes A75 (Clermont-Ferrand/Montpellier), accessible en 30 mn de Besse par la RD996, et A89 (Clermont-Ferrand/Bordeaux), accessible en 15 mn de La Bourboule.

La RNNCS se situe au cœur du massif volcanique des monts Dore, bordé par le massif du Cézallier et l'Artense au sud, les Combrailles et la Chaîne des Puys au nord et le Pays des Couzes à l'est. Cette entité géographique se caractérise par une unité montagnarde, des reliefs marqués et un climat rude. Située dans le sud des monts Dore, la réserve naturelle occupe une partie du massif du Sancy, dominé par le Puy de Sancy, point culminant du Massif Central, avec 1885 m d'altitude.

Carte 1 : localisation de la RNN Chastreix-Sancy

A.1.3 LES LIMITES ADMINISTRATIVES ET SUPERFICIE DE LA RESERVE NATURELLE

Le décret de création précise que la réserve naturelle couvre une superficie de 1894,55 ha. Cette surface a été calculée en s'appuyant sur le cadastre.

Deux cartes font référence :

- planches cadastrales approuvées par le conseil d'Etat en 2006 et support de l'enquête publique de 2003 ;
- Une délimitation de la RNN sur fond IGN 1/25000^{ème} approuvée par le Conseil d'Etat et signée par le ministre de l'écologie en date du 19/01/2006 (annexe 3).

Ses limites s'appuient sur des délimitations administratives (limite entre communes, de parcelle cadastrale, de route départementale), topographiques (ligne de crêtes, côte altitudinale, fond d'une combe), écologiques (limite de forêt, de milieux naturels, de rivière).

Afin de disposer des limites les plus précises possibles, tant sur le terrain que sous système d'information géographique (SIG) et afin de disposer d'une seule couche SIG de référence, téléchargeable au PNRVA, sur le site de la DREAL Auvergne et sur le site de l'INPN, un ajustement précis des contours sur des dalles d'orthophotoplans de référence (mission 2009 du CRAIG) a été réalisé par les gestionnaires avec la DREAL Auvergne entre 2009 et 2012. Ce travail s'est effectué en plusieurs étapes répétées à partir des planches cadastrales approuvées par le conseil d'Etat en 2006, du plan officiel au 1/25000^{ème} signé par le ministre de l'écologie, des orthophotos (photographies aériennes géo-référencées) disponibles au PNRVA et de reconnaissances sur le terrain. Des échanges avec les propriétaires, exploitants et voisins ont permis des précisions *in situ* et un accord. Des balises de délimitation ont ensuite été posées, puis relevées par GPS. La méthode et les résultats de ce travail ont reçu un avis technique favorable de la DREAL et ont été présenté lors du comité consultatif de la RNNCS du 21 février 2013. L'annexe 4 présente les limites harmonisées de la RNN Chastreix-Sancy sur fond d'orthophotos pour solutionner toute contestation éventuelle sur le terrain.

Les limites de la RNN sont matérialisées sur le terrain par 25 panneaux réglementaires d'entrée et plusieurs centaines de balises de périmètre.

Carte 2 : délimitation de la RNN Chastreix-Sancy

A.1.4 LA GESTION DE LA RESERVE NATURELLE

La gestion de la RNN de Chastreix-Sancy a été confiée par le préfet au **syndicat mixte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne** (PNRVA) associé à l'**office national des forêts** (ONF) du Puy-de-Dôme par convention du 18 septembre 2008 (annexe 5). Cette convention précise les missions et obligations des contractants et répartit les responsabilités.





Le PNRVA assure la direction de la réserve. Il est l'interlocuteur de l'Etat et du comité consultatif. Il a en charge également les missions d'ordre scientifique et technique qu'il partage avec l'ONF. Cela concerne principalement la surveillance du territoire, la connaissance et le suivi du patrimoine naturel ainsi que la création et l'entretien d'infrastructures d'accueil.



Le PNRVA et l'ONF agissent sous l'autorité du préfet du Puy-de-Dôme représenté par le sous-préfet d'Issoire et sont assistés du comité consultatif. Ce dernier a été créé par arrêté préfectoral du 12 février 2008 et se compose de 30 membres répartis en 4 collèges (annexe 6). Son mandat est de 3 ans renouvelable.

En 2013, le personnel recruté pour la gestion de la réserve naturelle se compose :

- d'un conservateur à temps plein, qui coordonne et met en œuvre l'ensemble des actions sur la RN ;
- d'un garde technicien à 0,7 ETP par an réparti sur l'ensemble de l'année, qui assure la gestion

opérationnelle de la RN, réalise sa surveillance et la police de la nature ;

- d'un garde technicien à 0,3 ETP réparti de juin à septembre, aux missions identiques au précédent ;
- de personnel saisonnier, garde technicien ou chargé d'études, pour environ 1 ETP par an ;
- d'une secrétaire, pour 0,1 ETP, qui participe au fonctionnement administratif.

L'organisation des missions du personnel et les profils de poste ont été validés par la DREAL Auvergne et les directions du PNRVA et l'ONF. Elle s'inspire fortement du référentiel d'emplois et de compétences des RN (annexe 7 ; RNF, 2002).

Dès 2009, des locaux de travail situés dans le centre du bourg ont été loués à la commune de Chastreix, partenaire essentiel pour la vie de la RNN. Sur des crédits d'Etat, la réserve naturelle s'est dotée d'équipements pour fonctionner (bureaux, ordinateurs, véhicules, petits matériels...).

Tableau 3 : répartition des surfaces selon les communes et la RNNCS

Nom de la commune	Surface de la commune (ha)	Surface de la commune dans la RNNCS	Part de la RNNCS dans la surface communale	Part de chaque commune dans la surface de la RNNCS
Chastreix	4511	1460,24	32%	77%
Le Mont-Dore	3587	203,33	6%	11%
Chambon-sur-Lac	4693	87,2	2%	5%
Besse-et-Saint-Anastaise	7238	82,06	1%	4%
Picherande	4426	61,72	1,5%	3%

Tableau 4 : les principaux paramètres démographiques des communes et communauté de communes concernées par la RNNCS

	Nombre d'habitants (recensement INSEE 2006)	Densité (nb d'habitants au km ²)	Evolution démographique 1999/2006
Chastreix	267	5,9	- 2,2 %
Le Mont-Dore	1504	41,9	- 10,7 %
Chambon-sur-Lac	355	7,6	- 4,8 %
Besse-et-Saint-Anastaise	1659	22,9	- 0,7 %
Picherande	397	9	- 5,7 %
Communauté de communes du massif du Sancy (sans St-Nectaire)	8251	22,9	- 2 %

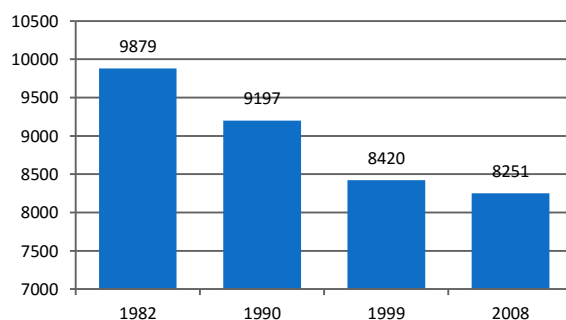


Figure 2 : évolution du nombre d'habitants de la communauté de communes du massif du Sancy



A.1.5 LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL

La réserve naturelle occupe une partie du territoire de **5 communes** (tableau 3). **Chastreix** est la commune la plus concernée, avec 77% de la surface de la réserve. Les communes de Chastreix, Picherande et Chambon-sur-lac sont essentiellement rurales, très agricoles, avec une population aux faibles effectifs et peu de commerces. Celles de Besse-et-Saint-Anastaise et le Mont-Dore constituent des bourgs plus importants, avec commerces et stations de ski (tableau 4).

Ces 5 communes s'intègrent dans la communauté de communes du Massif du Sancy (CCMS). Compte tenu de ses compétences et de sa forte capacité structurante localement, cette communauté est un interlocuteur incontournable pour la RNNCS.

Carte 3 : limites administratives concernant la RNN Chastreix-Sancy

CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU MASSIF DU SANCY

Le recensement INSEE de 2006 fait état d'une population de **8981 habitants sur un territoire de 393 km²** (avec Saint-Nectaire). Ce territoire connaît une baisse démographique mais qui s'atténue entre les deux derniers recensements (figure 2).

Sa population est assez âgée, puisque 26 % de la population totale a plus de 60 ans, contre des taux de 21 % au niveau national et 22,5 % départemental. La part des moins de 20 ans est assez faible, 20 %, alors qu'elle est de 25 % au niveau national et 22 % départemental. Ce phénomène de vieillissement s'est accentué entre 1990 et 1999 et est particulièrement fort dans les communes rurales, Chastreix et Picherande par exemple.

Cette communauté de communes affiche un taux de chômage (nombre de chômeurs rapporté à la population active) assez faible puisqu'il s'établit à 9,71%. Cependant, le taux de précarité est relativement important : 28,5% des salariés ont un emploi précaire (apprentissage, intérimaire, stagiaire, emploi aidé, CDD). Cette précarité s'explique par les nombreux contrats saisonniers.

La population active recensée en 1999 est de 4057 personnes, soit 48,1% de la population totale (45,2

% pour le département). Plus de 87 % des actifs ayant un emploi travaillent sur le territoire.

Le revenu moyen par foyer fiscal est assez faible : 12572 €, contre 15401 € en France et 13992 € dans le département.

La communauté accueille environ 700 élèves dans le primaire/maternelle pour 13 écoles et 400 collégiens pour 2 collèges.

L'offre de services du territoire est globalement satisfaisante.

LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU MASSIF DU SANCY (CCMS)



Par arrêté préfectoral du 10 décembre 1999 a été créée la communauté de communes du massif du Sancy. Au 1^{er} janvier 2012, elle se compose de **16 communes** : Besse-et-Saint-Anastaise, Chambon-sur-Lac, Chastreix, Compains, Egliseneuve-d'Entraigues, Espinchal, La Bourboule, le Mont-Dore, Murat-le-Quaire, Murol, Picherande, Saint-Diéry, Saint-Nectaire, Saint-Pierre-Colamine, Saint-Victor-la-rivière et le Valbelex.

La CCMS exerce 6 ensembles de compétences, définis dans ses statuts :

- aménagement de l'espace, dont l'élaboration et le suivi d'une charte locale paysagère, d'un schéma de cohérence territoriale (SCOT), d'un schéma de signalisation destiné à la circulation touristique...
- développement économique, dont l'aménagement, l'entretien et la gestion des zones d'activités industrielles, commerciales, tertiaires, artisanales ou touristiques, l'aménagement des domaines skiables alpin et nordique, élaboration d'un schéma de communication, de promotion et de commercialisation touristique, la création d'événementiels spécifiques au massif du Sancy...
- protection et mise en valeur de l'environnement, dont la réhabilitation et la revégétalisation du massif du Sancy, l'information et la sensibilisation en matière de patrimoine naturel et de bâti local...
- politique du logement et du cadre de vie
- création, aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire, dont



l'entretien des chemins ruraux et communaux non goudronnés

- construction, entretien et fonctionnement des équipements culturels, sportifs et de loisirs.

Elle est également compétente pour élaborer et réaliser un programme pluriannuel d'équipement en cohérence avec les politiques communales.

Les actions de développement touristique et économique sont la priorité de la communauté de communes. Durant ses premières années d'existence, la communauté s'est attachée à fiabiliser ses atouts touristiques dans le respect environnemental. A ce titre, différents contrats avec l'Etat, la Région et le Département ont été engagés ou sont en cours (contrat local de développement, contrat Auvergne +, démarche de qualité, opération concertée de modernisation...).

Pour 2010, le budget principal de la communauté est de 18,8 millions d'euros, dont 9,4 millions en fonctionnement et l'autre moitié en investissement. A ce budget, s'ajoutent les budgets annexes.

En 2003, la communauté de communes a créé **l'office du tourisme communautaire du Massif du Sancy**, qui a pour mission d'élaborer et mettre en œuvre la politique touristique du territoire. Cet office est composé de dix bureaux de tourisme. C'est le plus important du département en termes de budget, d'effectifs et d'actes d'accueil (41 salariés et 2,8 millions de budget en 2009). Hormis l'accueil et l'information des touristes, les principales actions relèvent de la communication et de la promotion du Massif.



En juin 2009, la communauté de communes a engagé l'ensemble de ses communes dans la **charte de développement durable**

dans les stations de montagne, qui est un outil de planification développé par l'association nationale des maires de stations de montagne, en partenariat avec l'ADEME et l'association Mountain Riders. Seules les communes de Besse-et-Saint-Anastaise et du Mont-Dore ont une obligation de résultats, puisqu'elles accueillent les stations de ski. Cette charte se définit autour de 8 principes fondateurs :

- promouvoir un aménagement durable des territoires ;
- développer une politique durable de l'habitat respectueuse du patrimoine architectural ;

- préserver les paysages et espaces naturels ;
- promouvoir une gestion équilibrée des ressources : eau, énergie, gestion des déchets ;
- favoriser des modes de déplacement performants et respectueux de l'environnement ;
- développer les activités touristiques en veillant à leur bonne intégration dans les paysages et à leur gestion respectueuse de l'environnement ;
- sensibiliser les différents usagers des stations pour les encourager à des comportements écocitoyens ;
- mettre en œuvre un système transparent d'application de la charte et du contrôle de son respect.

La mise en application de cette charte nécessite obligatoirement :

- la réalisation d'un diagnostic de chaque commune ;
- la création d'un comité local de suivi ;
- l'élaboration d'un plan d'actions par commune.

Au début de 2012, les diagnostics initiaux de chaque commune ont été réalisés et les plans d'actions sont en cours d'élaboration.

LE PAYS GRAND SANCY

L'association du Pays Grand Sancy s'est constituée en 2006. Son objet essentiel est l'engagement d'une démarche partenariale entre ses membres dans le but de constituer un projet de développement durable autour d'un massif commun, les monts Dore. Ce pays regroupe les trois communautés de communes du Massif du Sancy, de Rochefort-Montagne, de Sancy-Artense, soit un total de 42 communes, pour une superficie de 1204 km² et une population de 21488 habitants. En 2007, l'association s'est dotée d'une charte de territoire, composée d'un diagnostic, d'un projet de territoire et d'un programme d'actions concrètes et structurantes. Bien que ce territoire de projet ne soit pas reconnu "Pays" au sens de la Loi Voynet, il offre d'une réelle stratégie permettant de répondre à un enjeu phare : le pays du Grand Sancy est et doit demeurer un territoire de vie. Deux enjeux largement distincts selon les bassins de vie découlent de cet enjeu principal :

- lutter contre le déclin démographique dans les zones plus reculées ;
- conserver un équilibre face à la pression urbaine dans les zones proches des agglomérations (Issoire, Clermont Ferrand).



La création de ce pays a permis de contractualiser avec la région Auvergne (Contrat Auvergne +), pour mener à bien des projets d'envergure. Les principales actions mises en place sont l'accueil de nouveaux actifs, l'élaboration d'un schéma des services de santé, la mise en place d'un observatoire de l'immobilier professionnel vacant et d'une charte forestière, le financement de projets d'équipements (piscine à La Bourboule, patinoire à Besse...)...

LE PARC NATUREL REGIONAL DES VOLCANS D'Auvergne

Le PNR des volcans d'Auvergne est un immense territoire composé de paysages, de faune et de flore remarquables. Il doit aussi sa forte identité à une société rurale qui a su préserver ses savoir-faire et sa culture. Conscients de la richesse et de la fragilité de leur environnement, les habitants en accord avec le conseil régional d'Auvergne ont fondé le parc naturel régional des volcans d'Auvergne le 25 octobre 1977 par décret du premier ministre pris sur rapport du ministre en charge de l'environnement. C'est l'un des plus anciens et le plus vaste parc naturel régional de France métropolitaine.

Les principaux chiffres clés sont : altitude 400 à 1 886 m, 120 km du nord au sud, 395068 hectares sur 2 départements (Cantal et Puy-de-Dôme), 153 communes territoriales, 90 000 habitants, 5 régions naturelles, 4 massifs volcaniques et un plateau granitique

La loi attribue 5 grands objectifs à un parc naturel régional :

- la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager, dont le maintien de la biodiversité et la préservation et valorisation des ressources naturelles, des paysages et des sites remarquables et fragiles ;
- l'aménagement du territoire, dans le respect de l'environnement ;
- le développement économique et social ;
- l'accueil, l'éducation et l'information, en favorisant entre autre le contact avec la nature et le patrimoine ;
- l'expérimentation.

Les fondements et les objectifs d'un PNR sont regroupés dans la charte. La charte est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement de son territoire pour 12 ans. Elle fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement

du PNR, ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre. Elle engage, dans sa mise en œuvre, les collectivités du territoire (communes et structures intercommunales), les départements et la région concernés qui l'ont adoptée, ainsi que l'Etat qui l'approuve par décret.

La gestion est assurée par le syndicat mixte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne, qui comprend des élus représentant les collectivités du territoire et une équipe technique et administrative.

En 2013, la charte 2012-2014 a été approuvée par le ministre en charge de l'écologie. Les habitants sont placés au cœur de ce projet de territoire, qui s'articule autour de trois orientations structurantes :

- vivre ensemble, ici : la cohésion sociale et territoriale inspirée par le caractère patrimonial ;
- penser global : un cadre de vie exceptionnel conforté par des politiques publiques innovantes ;
- agir local : une économie entraînée par des activités phares misant respectueusement sur les ressources du territoire.



A.1.6 LES INVENTAIRES ET LES PROTECTIONS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE ET DU PAYSAGE

Le massif du Sancy est l'une des régions les plus exceptionnelles du Massif Central sur le plan écologique. Les surfaces importantes couvertes par les zonages environnementaux en attestent.

Carte 4 : zonages d'inventaire et de protection superposés à la RNN Chastreix-Sancy

Inventaires ZNIEFF

La RNNCS est intégralement comprise dans la ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique) de type 2 n°00150000 monts Dore. Elle est également concernée, totalement ou pour grande partie, par 7 ZNIEFF de type 1 (annexe 9) :

- 0015-0003 Haute-vallée de la Dordogne, 625,71 ha, 46 espèces déterminantes
- 0015-0006 Marais de la Dore, 8,22 ha, 12 espèces déterminantes
- 0015-0007 Puy du Paillaret, 262,14 ha, 26 espèces déterminantes
- 0015-0018 Bois et tourbière de la Masse, 525,1 ha, 23 espèces déterminantes
- 0015-0019 Vallée de la Fontaine salée, 575,42 ha, 39 espèces déterminantes
- 0015-0025C Les Salis, 41,8 ha, une espèce déterminante *Corallorhiza trifida*
- 0015-0027 Montagne du Mont / Mont Redon, 334,99 ha, 13 espèces déterminantes.

Elle est concernée pour petite partie par 2 autres ZNIEFF de type 1 :

- 0015-0022 Bois de Domais, 221, 92 ha, 14 espèces déterminantes
- 0015-0012 Montagne de Bozat-Chambourguet, 771, 54 ha, 21 espèces déterminantes.

Enfin, une dernière ZNIEFF de type 1 est contiguë aux limites de la réserve :

- 0015-0001 Vallée de Chaudefour, 822,7 ha, 63 espèces déterminantes.

Site classé de la Fontaine salée

Ce site a été classé pour des raisons paysagères par décret ministériel du 22 août 1977 (annexe 10), suite à des menaces d'aménagement touristique du cirque de la Fontaine Salée. D'environ 464 hectares, il est entièrement inclus dans le périmètre de la RNNCS. Il comprend le cirque de la Fontaine Salée,

les versants et le fond de vallée jusqu'aux environs du buron de Merdençon. Tous les travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux y sont interdits, sauf autorisation du préfet.

Site inscrit de la Vallée du Mont-Dore

Une vaste zone de 965,5 hectares a été classée en site inscrit le 29 novembre 1938 par décret ministériel (annexe 11). Les territoires concernés par la réserve sont le Val de Courre, le Val d'Enfer et le versant est du Puy de Clergue. A ce titre, tous les travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont soumis à déclaration auprès du préfet quatre mois à l'avance et à l'avis de l'architecte des bâtiments de France. Sont exclus de cette déclaration les travaux d'exploitation courante des fonds ruraux et les travaux d'entretien normal.

Espace naturel sensible de la Montagne du Mont

Acquise en 2002 par le Conseil général du Puy-de-Dôme dans le cadre de sa politique "Espaces naturels sensibles", la parcelle de la Montagne du Mont est une plantation d'épicéas de 46 ha, située au cœur de la vallée de la Fontaine Salée (annexe 12). Elle est totalement incluse dans le périmètre de la réserve naturelle. Un plan de gestion spécifique vient d'être rédigé et couvre la période 2013-2017 (THOMAS et LEROY, 2012). Il doit s'intégrer comme une action dans celui de la RNNCS. L'élimination progressive de la pessière, dans le cadre d'une restauration écologique et paysagère des milieux naturels (annexe 12), est envisagée.

Figure 3: la plantation d'épicéas de la Montagne du Mont au cœur de la Fontaine Salée



Site Natura 2000 des monts Dore

La réserve naturelle est incluse dans le périmètre du site Natura 2000 monts Dore FR8301042, mis en place dans le cadre de l'application de la directive européenne "Habitats faune flore" de 1992 (annexe



13). Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est dotée d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les objectifs sont de préserver la diversité biologique d'intérêt communautaire et de valoriser le patrimoine naturel de ces territoires. La directive Habitats répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection.

Le site des monts Dore s'étend sur 6450 hectares, 12 communes et oscille entre 1000 et 1885 m d'altitude. La richesse écologique du site s'exprime par la présence de 16 habitats naturels d'intérêt communautaire sur une surface de 4520 ha (PNRVA, 2007), dont deux sont prioritaires, les formations herbeuses à Nard raide, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes et les tourbières hautes actives. Quatre espèces relevant de l'annexe 2 de la Directive sont également présentes.

Le document d'objectifs a été rédigé en 2000 (PNRVA, 2000) et sa révision est prévue pour 2013. L'opérateur du site est le syndicat mixte du parc naturel régional des volcans d'Auvergne. Fin 2011, les deux actions principales mises en œuvre portaient sur la contractualisation des MAET, mesures agro-environnementales territorialisées et la surveillance et l'entretien du site par 2 gardes nature saisonniers.

Réserve mondiale de biosphère du bassin de la Dordogne

Le 11 juillet 2012, la réserve de biosphère du bassin de la Dordogne a été labellisée par l'UNESCO. Cette reconnaissance est une démarche positive qui vise à promouvoir et à inciter à un développement durable du territoire. Chaque site labellisé à ce titre possède 3 missions principales :

- participer à la préservation de son environnement (espèces, milieux, paysages) ;
- inciter à l'intégration des données environnementales et humaines dans le développement des activités économiques ;
- soutenir les activités de recherche, d'éducation, de formation et d'observation, notamment autour des questions environnementales.

Le bassin de la Dordogne couvre une surface de 24000 km². Cet hydrosystème est drainé par une rivière centrale, la Dordogne, et par 150 cours d'eau (de plus de 15 km) dispersés sur 5 300 km. Un peu plus de 1 500 communes, 11 départements et 5

régions sont répartis sur ce bassin et près d'un million de personnes y vivent. Les rivières sont naturellement le support de 19 usages (eau potable, baignade, irrigation, pêche, navigation...) et participent ainsi, activement, au développement du territoire.

La politique de gestion de ce site a pour vocation :

- de promouvoir des actions visant à réduire certaines pressions directes qui s'exercent sur les masses d'eau et les écosystèmes aquatiques, limitant ainsi les multiples services qu'ils assurent ;
- de mettre en évidence les liens qui existent entre l'eau et les autres volets des politiques de développement ;
- de renforcer le rôle catalyseur joué par l'eau dans le développement durable du bassin de la Dordogne.

Elle propose neuf orientations devant inspirer les porteurs de politiques publiques et de projets. Le caractère opérationnel des orientations préconisées se renforce à mesure qu'elles concernent plus spécifiquement l'aire centrale du site.

La RNN Chastreix-Sancy est considérée comme aire centrale de cette réserve de biosphère, avec la RNN des Sagnes de la Godivelle et des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) situés sur le cours de la Dordogne.

La réserve naturelle nationale de la Vallée de Chaudefour et son périmètre de protection



(annexe 14) : la RNN a été classée par décret ministériel du 14 mai 1991. Sa superficie est 820 hectares. Elle est gérée par le PNRVA en partenariat avec l'ONF. Le deuxième plan de gestion couvre la période 2011-2015 (VALLE & LOUDIN, 2011). Le périmètre de protection de la réserve est régi par un arrêté préfectoral du 27 février 1992, modifié par celui du 17 décembre 2007 (annexe 15). Il concerne désormais 26,21 ha. Depuis 2008, ce territoire est équipé de 3 téléskis, Ferrand nord, Ferrand sud et Couhay, qui permettent d'assurer une meilleure liaison entre les stations du Mont-Dore et de Super-Besse. Ce périmètre de protection définit les mêmes réglementations et gestion que dans la RNN Chaudefour, à l'exception de la possibilité de la réalisation des travaux prévus dans le cadre de l'unité touristique nouvelle (UTN) Sancy, objet de l'arrêté préfectoral du 21/02/2000 modifié par l'arrêté préfectoral du 15/03/2000, de travaux



strictement nécessités par la maintenance des remontées mécaniques autorisées et ceux de restauration des sols dégradés, sur la base du respect de la procédure d'instruction. En 2012, des barrières à neige ont été installées le long des téléskis du Ferrand sud et du col de Couhay, objet de l'arrêté préfectoral du 06/04/2012 (annexe 27) et phase finale du dossier UTN. La circulation des véhicules à moteur nécessités pour la maintenance des remontées mécaniques est réglementée par un protocole défini dans le plan de gestion de la RNN de Chaudefour et approuvé par le préfet (annexe 23).

Sites classé et inscrit de Chaudefour : Le cirque de Chaudefour, sur une surface de 516,88 hectares, a été classé par arrêté ministériel du 29 novembre 1960. Le reste de la vallée de Chaudefour a été inscrit par arrêté ministériel du 6 mai 1974. De cette dernière zone, seuls les territoires compris entre le Col de la Cabane et le Puy de la Perdrix concernent la RNN Chastreix-Sancy.

Figure 4 : la RNN de la vallée de Chaudefour, vue depuis les crêtes



A.1.7 L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DES SOLS DE LA RÉSERVE NATURELLE

Un premier travail d'analyse de l'évolution de l'occupation des sols a été mené (ESCALLE, 2010a), mais il est incomplet et nécessiterait des investigations supplémentaires.

Quelques informations générales

Une première collecte d'informations d'origine diverse (cartes postales, monographies locales, photographies aériennes) a permis de dégager quelques éléments d'évolution paysagère :

- présence d'une ancienne carrière sur le versant sud du roc de Courlande (MANARANCHE, 1993) ;
- exploitation familiale des tourbières de la Masse, avec enfouissement des cadavres de bestiaux, entre le 19^{ème} et le début du 20^{ème} siècle (MEALLET, 2003) ;
- anciennes remontées mécaniques dans le Val de Courre (LEROY et JOBERTON, 2003) ;
- formation et dynamique érosive actuelle des versants (MAILLET 1985, BIEGA 1994) ;
- évolution récente des sentiers et pistes de ski sur le massif (études restauration DRE ; FRAIN, 2005 ; projets aménagements et UTN Sancy ; SEMIOND, 2004) ;
- existence de plusieurs zones de "tras", au niveau de la Montagne de Bladanet (ESCALLE, 2010a), ce qui atteste de pratiques ancestrales du pastoralisme dans le secteur. Les tras sont des traces, marquées dans le sol, d'anciens abris temporaires réalisés pour les bergers et leurs troupeaux ;
- En revanche, la carte de Cassini, réalisée à la fin du 18^{ème} siècle, ne semble pas apporter d'informations majeures sur le territoire étudié.

Evolution cadastrale entre le 19^{ème} et le début du 21^{ème} siècle

Une analyse comparative des cadastres napoléoniens et du début du 21^{ème} siècle a permis de dégager quelques tendances sur l'évolution du parcellaire et du type d'occupation des sols.

Les secteurs où le parcellaire a le plus évolué sont :

- autour de la Morangie, entre la Montagne Haute et Bladanet, avec une diminution du nombre de parcelles de 83 à 52 (effet de l'évolution des pratiques agricoles avec regroupement du parcellaire) ;



- au cœur de la Fontaine Salée, du cirque à la Montagne du Mont où le nombre de parcelles passe de 21 à 68 (multiplication des héritiers et développement forestier) ;
- sur le secteur du périmètre de protection de Chaudefour, entre Sancy et col de Couhay, avec une augmentation du nombre de parcelles, passant de 1 à 5 (effets du développement des stations et multiplication des héritiers) ;
- du côté du Mont-Dore, Est du Clierge et Ouest de Cacadogne, où le nombre de parcelles concernées passe de 5 à 2 (développement et structuration de la station de ski communale).

Les autres secteurs restent relativement stables : zones tourbeuses et forestières du plateau de la Masse, zones d'estives peu concernées par le ski comme le roc de Courlande ou le Puy de Paillaret.

C'est donc dans les zones proches des hameaux (la Morangie) que le nombre de parcelles a le plus diminué tandis qu'il augmente légèrement dans les secteurs à enjeux de loisirs, agricoles ou forestiers. Cette augmentation de l'effectif des parcelles se révèle particulièrement accentuée au cœur même de la RNNCS, dans la vallée de la Fontaine Salée. Ainsi, une ancienne parcelle d'un seul tenant (environ 123 ha) se voit morcelée, en 2006, en pas moins de 20 parcelles ! En revanche, les secteurs typiquement pastoraux ou difficilement accessibles n'ont que très peu, voire pas du tout évolué.

Remarquons aussi :

- au 19^{ème} siècle, il semble y avoir davantage de boisements sur le plateau de la Masse, ils sont plus étendus et existent dans des lieux non boisés aujourd'hui. Certains bosquets sont en effet notés, contrairement aux autres secteurs de la réserve ;
- certains chemins situés entre les deux RNN (périmètre de protection) existaient déjà au début du 19^{ème} siècle : tout n'est donc pas à rattacher au développement du domaine skiable ;
- tous les chemins forestiers (notamment au niveau du bois de la Masse) ne sont pas répertoriés sur le cadastre napoléonien. Pour autant, cela ne signifie pas qu'ils n'existaient pas...

Globalement, l'occupation des sols, le nombre de parcelles et leurs surfaces respectives sont assez similaires entre le début du 19^{ème} siècle et le début

du 21^{ème}. Pour le début du 19^{ème} siècle, les surfaces des différents types d'occupation des sols sont estimées ainsi :

- 65 ha de « bois futaie » (37 parcelles à l'époque, ≈ 40 aujourd'hui)
- 362 ha de « bois taillis » (24 parcelles à l'époque, ≈ 35 aujourd'hui)
- 427 ha d'espace boisé contre environ 385 aujourd'hui (-42ha entre les 2 dates), avec 61 parcelles concernées à l'époque contre environ 75 aujourd'hui !
- 0,8 ha de « jardins » (2 parcelles à l'époque)
- 0,6 ha de « burons » (4 parcelles à l'époque contre 6 aujourd'hui)
- 30 ha de « prés »
- 2261 ha de « pâtures »
- 2291 ha d'espaces ouverts (environ 1500 ha évalués aujourd'hui) avec 86 parcelles concernées à l'époque contre environ 130 aujourd'hui.

La répartition des différents types d'espaces semble approximativement la même entre le 19^{ème} siècle et aujourd'hui (2/3 paysages ouverts, 1/3 de boisements). Au total, le nombre de parcelles concernées, sur l'ensemble du territoire, est passé de 151 à 178.

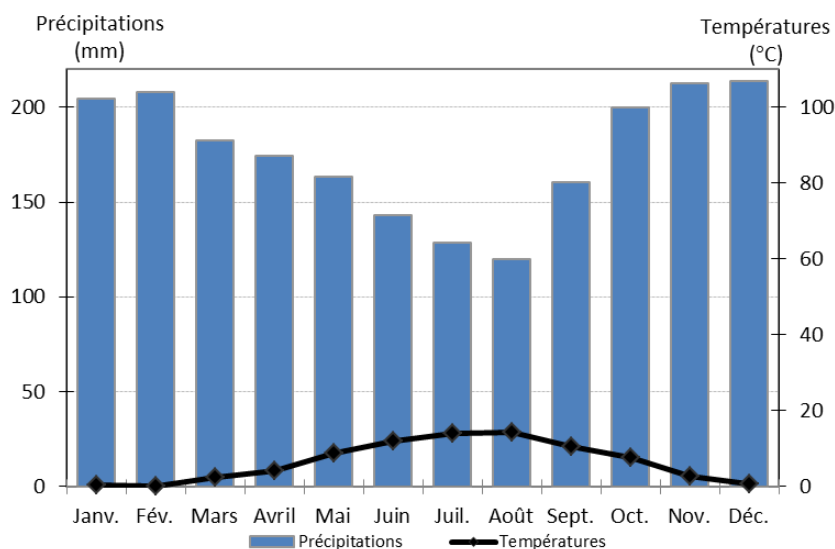


Figure 5: diagramme ombrothermique de la station de Super-Besse (1340m)

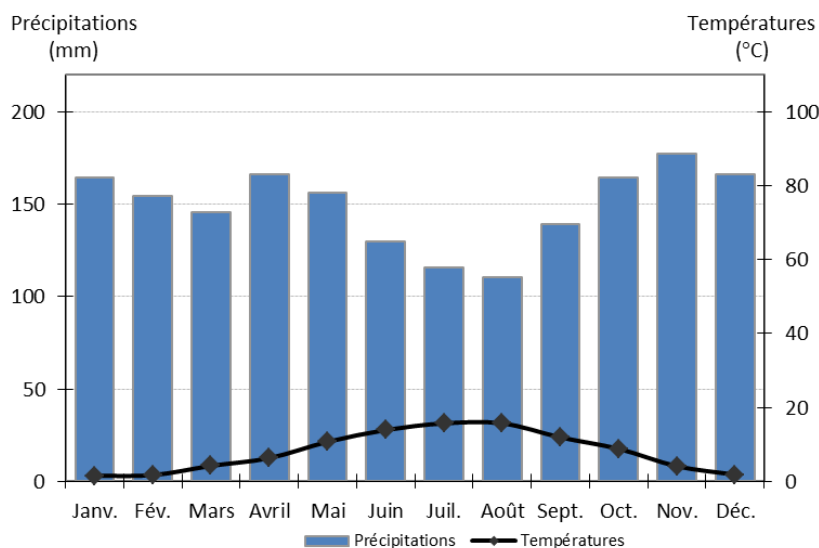


Figure 6: diagramme ombrothermique de la station du Mont-Dore (1050m)

Les diagrammes ombrothermiques ont été réalisés sur la base des précipitations et températures moyennes relevées dans les stations de Super-Besse et du Mont-Dore, à partir des données de Météo France.

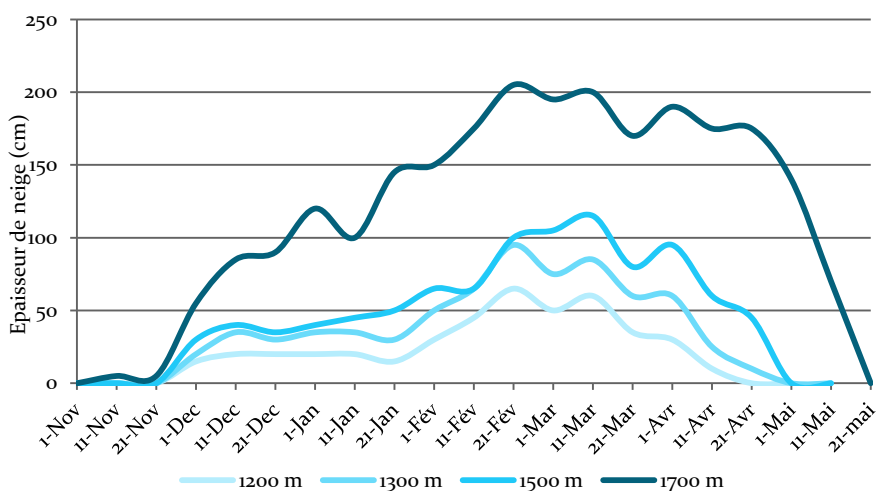


Figure 7 : variations de l'épaisseur de neige en fonction de l'altitude au Mont-Dore

Les médianes sont calculées sur la période 2004-2010, pour chaque décade. La récolte des données ainsi que les calculs ont été effectués par Frédéric Serre.



A.2 L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE NATURELLE

A.2.1 LE CLIMAT

Chapitre écrit en collaboration avec Frédéric Serre, climatologue

Situé dans la zone médio-européenne et dans le Massif Central, le massif des monts Dore est caractérisé par un **climat montagnard exposé aux influences océaniques**. Ce chaînon de montagne constitue un des premiers obstacles aux fronts induits par les dépressions atlantiques. Cette situation lui vaut un climat rude et très humide : pluie et neige alternent tout au long de l'année et jouent un rôle capital dans le développement de la végétation.

L'amplitude altitudinale de la réserve naturelle, entre 1100 et 1885 m, produit de fortes variations climatiques. Des différences sont également notées en fonction de la pente des versants, de leur exposition ou de leur situation en fond de vallée. On observe ainsi une imbrication et une juxtaposition complexe de climats locaux pouvant présenter des caractéristiques distinctes. Pour autant, l'effet massif induit des facteurs climatiques relativement homogènes.

L'absence de données climatiques spécifiques au site implique l'analyse de données obtenues à partir des stations météorologiques voisines : celles de Super-Besse (1340 m), du Mont-Dore (1050 m) et de Chastreix-Sancy (1385 m). Même si celles-ci doivent être utilisées avec précaution, elles permettent d'extrapoler le contexte climatique du site.

Dans ce chapitre, nous envisagerons successivement les précipitations, l'enneigement, les températures et les vents en nous servant des données recueillies auprès des services départementaux de METEO FRANCE (2009) et d'informations contenues dans les travaux d'ESTIENNE (1956), de MANARANCHE (1993) et de SERRE (2001).

PRECIPITATIONS

La réserve naturelle est soumise à une double influence : des vents humides venant de l'Atlantique et des anticyclones continentaux qui

engendrent en période hivernale des temps froids accompagnés parfois de vents tempétueux. Cependant, l'influence océanique reste prépondérante et le secteur est particulièrement bien arrosé.

La pluviométrie annuelle est de l'ordre de **1791 mm** (Mont-Dore) et de **2111 mm** (Super-Besse) d'eau par an. Les valeurs sur les précipitations de Chastreix-Sancy n'ont pas été exploitées en raison des erreurs inhérentes aux mesures de précipitations solides. Cette différence de précipitations entre les deux stations est à mettre en relation avec leur position géographique respective dans le massif. Malgré cela, les cumuls annuels des précipitations sont élevés par rapport au 900 mm/an de hauteur moyenne annuelle en France.

Les précipitations sont réparties de manière assez régulière sur l'année et oscillent en moyenne autour de **150 mm par mois** (tableau 5 ; figures 5 et 6). L'absence de variations fortes dans la répartition des précipitations mensuelles traduit un fond de régime océanique. Les mois de novembre et décembre marquent les maximas tandis que juillet et août sont les mois les moins arrosés. La pluviométrie du mois d'août correspond aux averses qui accompagnent les orages d'été.

Par ailleurs, les valeurs enregistrées à Super-Besse présentent des différences notables avec celles du Mont-Dore. Une différence annuelle de près de 400 mm est notée, car le poste de Super-Besse est d'une part plus proche géographiquement du cœur du massif et des sommets et d'autre part davantage soumis aux flux océaniques humides (versant sud).

Tableau 5: moyennes des précipitations (mm)

Les moyennes mensuelles sont calculées sur la période 1983-2008. Les calculs ont été effectués d'après les données de Météo France.

	Super-Besse (1340 m d'altitude)	Mont-Dore (1050 m d'altitude)
Janvier	204,2	164,6
Février	208,1	154,7
Mars	182,4	146
Avril	174,3	166,1
Mai	163,6	156,3
Juin	143	129,6
Juillet	128,8	115,7
Août	120,1	110,4
Sept.	160,6	139,5
Oct.	199,7	164,5
Nov.	212,5	177,5
Déc.	213,7	166
Total	2111	1790,9



ENNEIGEMENT

La neige joue un rôle bioclimatologique important sur le massif des monts Dore. L'enneigement sur le site est cependant difficile à apprécier en raison de la fréquence élevée des vents forts et des épisodes pluvio-neigeux. Cette difficulté est renforcée par l'absence de données. Toutefois, grâce au travail de Frédéric Serre, nous avons pu obtenir des valeurs sur les régimes d'enneigement des stations du Mont-Dore et de Super-Besse. De manière générale, l'enneigement se caractérise par son **irrégularité** dans la durée et la répartition des périodes d'enneigement. Les résultats des différentes estimations correspondent de ce fait uniquement à des approximations de la réalité.

La durée de la couverture neigeuse est relativement variable notamment en fonction de l'altitude (figure 7). Ainsi, vers 1300 m, le sol est couvert de neige environ **3 mois** par an ; au-dessus de 1500 m, le manteau neigeux persiste souvent pendant **5 mois**.

Cet enneigement est très inégal selon les influences climatiques auxquelles sont exposés les versants. En effet, les flancs escarpés du versant sud du Sancy se déneigent facilement (effet cumulé du substrat, de l'exposition au soleil et au vent) tandis qu'à l'inverse, sur le versant nord, le manteau neigeux est relativement stable. La neige peut subsister jusqu'à mi-juillet dans les combes où elle s'est accumulée sous l'effet du vent. Ce phénomène est observé notamment au fond du Val d'Enfer (dépôts d'avalanche) ainsi que dans les vallons du Col de Couhay (accumulations liées au vent).

L'épaisseur du manteau neigeux dépend étroitement de l'altitude ainsi que des types de circulation. Dans les monts Dore, les perturbations de nord-ouest garantissent souvent une alimentation nivale abondante alors que les perturbations sud-ouest contribuent généralement au déneigement. L'enneigement maximal est atteint au mois de février. Les premières neiges débutent en novembre avec une épaisseur moindre et les dernières neiges se situent dans le mois d'avril. L'épaisseur de l'enneigement varie en fonction de l'altitude (figure 7). A 1500 m, le manteau neigeux atteint au maximum un mètre de neige alors qu'à 1700 m d'altitude, l'épaisseur de neige atteint environ 2 mètres.

TEMPERATURES

La moyenne annuelle des températures varie entre **6 et 8°C** (tableau 6 ; figures 5 et 6). Depuis 1991, les températures des trois stations sont relativement stables et suivent la même évolution. Une hausse est notée pendant les étés 2002 et 2003 suivie d'une baisse ces dernières années.

Les températures minimales sont atteintes en décembre et janvier avec des valeurs moyennes comprises entre 0 et 1,5°C, induisant de nombreux jours de gel. Dans tous les massifs volcaniques de l'ouest du Massif Central, les gelées peuvent survenir en toutes saisons au-dessus de 1000 m. Ces gelées sont de l'ordre de 120 à 150 jours par an (ESTIENNE, 1956). Les mois les plus chauds sont juillet et août (15,7°C). Ces températures fraîches entraînent une durée de saison végétative relativement courte, d'environ 4 mois. Les écarts saisonniers sont peu marqués (amplitude thermique de 14°C).

Les moyennes mensuelles des stations de Chastreix-Sancy (6,2°C) et de Super-Besse (6,5°C), situées à l'intérieur du massif, sont très proches l'une de l'autre. Au Mont-Dore, à 1050 m d'altitude, la moyenne est de 8°C, soit une différence supérieure de 1,5°C.

Ces éléments relatifs aux moyennes de températures sont à interpréter avec précaution car le climat auvergnat se caractérise par une extrême variabilité des températures avec de fortes variations diurnes.

Figure 8 : paysage d'hiver vers le Mont Redon



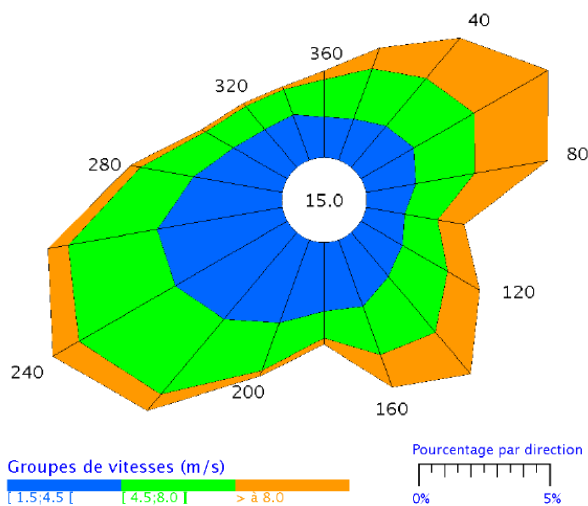
**Tableau 6: moyennes mensuelles des températures (°C)**

Les moyennes sont calculées sur la période 1991-2008. Les calculs ont été effectués d'après les données de Météo France.

	Super-Besse (1340 m d'altitude)	Mont-Dore (1050 m d'altitude)	Chastreix-Sancy (1385 m d'altitude)
Janvier	0,3	1,5	-0,3
Février	0,1	1,7	-0,3
Mars	2,3	4,2	1,6
Avril	4,1	6,3	4,2
Mai	8,7	10,7	8,7
Juin	12,1	13,9	12,2
Juillet	14,0	15,7	13,6
Août	14,3	15,7	13,7
Sept.	10,6	11,9	10,4
Oct.	7,6	8,8	7,9
Nov.	2,8	4,1	2,1
Déc.	0,7	1,8	0,3
Moyenne	6,5	8,0	6,2

VENTS

Les vents, **très fréquents** sur le site, sont dominés par ceux du sud-ouest amenant les précipitations de l'Atlantique (figure 9). D'autres vents influent également sur le climat notamment celui du nord-est (bise) qui amène le froid ainsi que celui du sud (foehn), vent doux et parfois sec. Le vent accentue l'effet des basses températures sur le sol en balayant la couverture neigeuse et l'effet mécanique qui ralentit le développement des espèces forestières laissant place aux pelouses



subalpines.

Figure 9 : rose des vents de Chastreix-Sancy (1385 m d'altitude), élaborée sur la période de 1991-2009, réalisée par les services de Météo France

ALEAS CLIMATIQUES

Tempêtes de neige

Les tempêtes de neige frappent les monts Dore durant la saison hivernale, par exemple celle de février 1996 qui a entraîné le blocage de fermes et de hameaux dans le secteur de Chastreix.

Avalanches

Des avalanches ont régulièrement lieu dans le Val d'Enfer. L'une des plus remarquables est celle de mars 2006 emportant dans sa course quatre pylônes de téléskis ainsi que douze canons à neige. D'autres avalanches spontanées se déclenchent également dans le Val de Courre, mais de moindre importance.

La RNN Chastreix-Sancy, située dans l'étage montagnard et subalpin, est soumise à un climat froid (températures annuelles comprises entre 6 et 8°) et humide (précipitations annuelles entre 1800 et 2100 mm). La neige est présente entre 3 et 5 mois/an et le nombre de jours de gel est important, de 120 à 150. Une prédominance des perturbations venant de l'ouest est constatée.

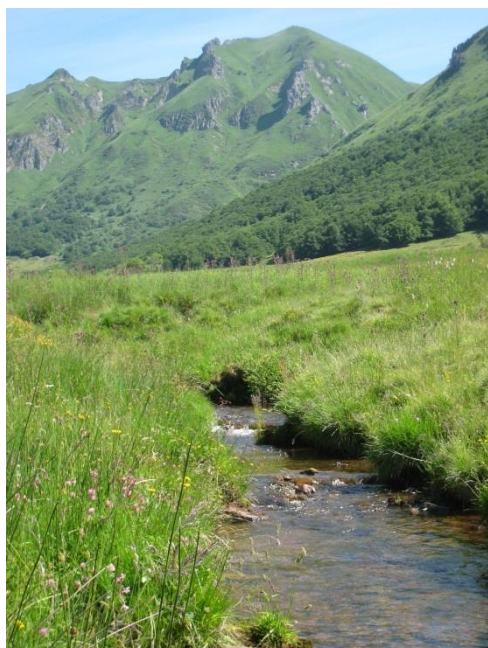
**Tableau 7: données synthétiques sur la qualité de l'eau**

Ces données ponctuelles sont extraites d'une étude sur le recensement des populations d'écrevisses à pattes blanches dans le site Natura 2000 des monts Dore (BERNOIS et RENOUY, 2000).

	Date des relevés (en 2000)	Altitude	Mesures physico-chimiques					Données IBGN			
			t°C	pH	Conductivité	Dureté	Calcium	Nb de taxons	Gl	Note	Nb de gammes
Chaireire	24/07	1290	10,	6,	27	1	2	26	9	16	9
Fontaine salée	25/07	1170	10,2	6,5	41	3,5	5	27	9	16	5
Trentaine	27/07	1200	9,5	6,	41	4	7	22	9	15	14
Gagne	27/07	1190	12	6,	33	1	6	26	6	13	138
Val de Courre	25/08	1370	12	6,2	32,5	1	4	21	9	15	1
Val d'Enfer	29/08	1390	7,4	6,	74,3	3	4	x	x	x	x
la Dore	29/08	1400	8	6,	48,2	2	5	x	x	x	x
la Dogne	29/08	1380	10	6,	56,8	3	9	x	x	x	x

Tableau 8: caractéristiques des bassins versants et des débits des 4 principaux ruisseaux de la RNNCS (Lenne, 2010)

Ruisseaux	Rimat	Fontaine salée	Gagne	Val de Courre
Surface bassin versant (km ²)	0,42	5	1,83	0,87
Longueur du cheminement (km)	0,9	4,3	3,4	1,5
Pente moyenne (m/m)	0,053	0,115	0,119	0,215
Altitude exutoire (m)	1134	1219	1199	1370
Altitude du bassin versant (m)	1157	1476	1385	1557
Pluviométrie annuelle (mm/an)	1623	1849	1786	1989
Module (m3/s)	0,02	0,3	0,1	0,05
QMNA5 (m3/s)	< 0,005	< 0,08	< 0,025	< 0,015

Figure 10 : le ruisseau de la Fontaine Salée et le "lacou" de la Croix de Seignavoux



A.2.2 L'EAU

Chapitre écrit en collaboration avec François Desmolles, chargé de mission Fédération de pêche 63 et Dominique Lenne, responsable activité hydrométrie maintenance DREAL

La RNN Chastreix-Sancy est située en **tête de bassin versant**. Aucune station hydrométrique n'y étant localisée, les connaissances sur la qualité de l'eau sont partielles et hétérogènes. Plusieurs campagnes d'analyse ont été effectuées, notamment en 2000 par la fédération de pêche du Puy-de-Dôme dans le cadre du recensement de l'écrevisse à pattes blanches (BERNOIS et RENOY, 2000). Espèce indicatrice de la qualité des milieux aquatiques, elle ne prospère que dans les eaux les plus pures et les moins polluées. D'autres mesures ponctuelles ont été réalisées en dehors du périmètre de la RNNCS, elles n'ont pas été exploitées en raison d'une trop grande disparité de situations. Les caractéristiques hydrodynamiques ont été définies par les services de la DREAL en 2010.

Dans le massif du Sancy, les précipitations et les zones humides sont à l'origine de nombreux ruisselets permanents qui donnent eux-mêmes naissance, en se réunissant, à un nombre important de ruisseaux (cf. A232 réseau hydrographique de surface). Les principales eaux qui transitent sur le territoire de la réserve naturelle sont :

- au sud : les ruisseaux de la Gagne (Ribeire et Salut), de la Fontaine Salée, de Taraffet, de la Trentaine et de Chareire ;
- au nord : la Dore et les ruisseaux des vals de Courre et d'Enfer qui se jettent dans la Dordogne.

Ces ruisseaux alimentent en grande partie le bassin de la Dordogne, et de façon très minoritaire le bassin de la Loire, *via* l'Allier et les Couzes.

Carte 5 : réseau hydrographique de la RNN Chastreix-Sancy

QUALITE ET PROPRIETES DES EAUX

Les données disponibles sur la qualité des eaux sont très partielles (une seule campagne de mesure disponible) et ne concerne que les eaux de surface. Les seules données scientifiques collectées font référence à une publication portant sur le recensement des populations d'écrevisses à pattes blanches de 2000 (BERNOIS et RENOY, 2000) dans 8 ruisseaux de la zone (tableau 7).

Les températures présentent des variations spatiales allant de 7,4°C à 10,9°C, potentiellement associées à la présence d'ombrage en amont, aux précipitations ainsi qu'à l'altitude. Les eaux sont généralement peu chargées en éléments minéraux : les conductivités faibles, comprises entre 27 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 74,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$, témoignent d'une circulation sur un substratum géologique peu sensible à l'érosion. Ce contexte de circulation explique également le pH relativement acide des eaux. Les eaux sont donc peu minéralisées, douces : dureté comprise entre 1 et 4°F, teneurs en calcium variables de 2 à 9 mg/l.

Concernant la qualité biologique, les IBGN réalisés révèlent un nombre moyen de 24 taxons. Pour certains ruisseaux, comme la Trentaine, cette faiblesse s'explique par l'instabilité des milieux due à l'orage de 1994. Cet orage a provoqué la mobilisation de sédiments, la sortie du lit des ruisseaux avec du charriage et de l'effondrement des rives, ainsi que la remontée de sources sulfato-ferreuses. Le groupe indicateur (GI) est toujours de 9, ce qui correspond à une eau d'excellente qualité, sauf pour la Gagne au niveau du Salut où il est de 6, ce qui signifie que les espèces polluosensibles sont absentes. Les indices biologiques sont homogènes avec des notes entre 15 et 16/20. La Gagne se distingue encore une fois avec une note de 13. L'exception de ce ruisseau réside probablement dans son environnement : présence de prairies de fauche sur lesquelles des épandages sont effectués. L'hypothèse d'une pollution organique ponctuelle est privilégiée. En effet, plusieurs mesures réalisées en aval, vers la Tour- d'Auvergne, montrent une meilleure qualité (17/20).

Ces données très ponctuelles semblent attester d'une bonne qualité des ruisseaux, La Gagne excepté, les eaux étant très peu minéralisées, présentant un pH acide et une variabilité spatiale des paramètres physico-chimiques. Néanmoins, des études complémentaires seraient nécessaires pour améliorer les connaissances sur la qualité des eaux et y associer des mesures sur les eaux souterraines (y compris eaux minérales) pour lesquelles aucune donnée, à notre connaissance n'est disponible. Les données sur La Gagne mettent en évidence un possible enjeu sur les pratiques agricoles pouvant détériorer la qualité des eaux.

CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

De manière générale, les ruisseaux de la RNN sont marqués par un régime torrentiel caractérisé par une pente et un courant forts pour une largeur et un débit faibles. Les fonds sont formés



majoritairement de blocs et graviers. Le fort courant engendre des eaux turbulentes et bien oxygénées. La forte pluviométrie, la faible perméabilité et la forte incision des reliefs volcaniques ont contribué à mettre en place un réseau hydrographique très dense.

En l'absence de station hydrométrique, les services de la DREAL Auvergne ont procédé à une estimation du débit moyen interannuel (module) et du débit de référence à l'étiage (QMNA5) de quatre cours d'eau à leur exutoire (LENNE, com. pers.). Dans un premier temps, les caractéristiques du bassin versant au droit des sites ont été déterminées : surface du bassin versant, longueur de cheminement du cours d'eau, pente moyenne du cours d'eau, altitude de l'exutoire, altitude moyenne du bassin versant...L'estimation de ces caractéristiques est basée sur l'utilisation d'un modèle numérique de Terrain (MNT), la BD Alti de l'IGN. Le choix s'est porté sur 4 ruisseaux selon de multiples critères dont la longueur du bassin versant ou l'emplacement de l'exutoire (tableau 8).

L'estimation du Module et du QMNA5 est en général le résultat du croisement de 2 méthodes :

- l'une basée sur l'analyse directe des données hydrométriques existantes (stations hydrométriques en service ou ayant existé à proximité), en comparant notamment les valeurs des données des débits spécifiques,
- l'autre sur une modélisation pluie-débit calée sur des données hydrologiques. Le modèle utilisé est dérivé du modèle GR2M développé par le CEMAGREF. C'est un modèle conceptuel simple à 2 paramètres qui transforme la pluviométrie mensuelle en écoulement mensuel. Outre la pluviométrie mensuelle, le modèle nécessite la connaissance de l'évapotranspiration potentielle mensuelle moyenne.

En l'absence de mesures directes de débits et de pluviométrie et compte tenu de la faiblesse des bassins versants et du contexte hydrogéologique particulier, il existe des incertitudes (très) fortes sur l'estimation des débits caractéristiques des cours d'eau.

Les ruisseaux étudiés possèdent de petits bassins versants, allant de 0,42 km² pour le plus petit à 5 km² pour le plus grand. Cependant, ces derniers sont très pentus et très arrosés notamment dans le Val de Courre. Il en résulte des débits d'étiage importants permettant un apport régulier en eau

même en période de basses eaux. Le ruisseau de Rimat se distingue avec une pente moins élevée, une pluviométrie plus faible et un débit moindre. En effet, le bassin versant dans lequel il s'insère est alimenté uniquement par des pluies contrairement aux autres ruisseaux qui sont également alimentés par la fusion nivale. En outre, le ruisseau constitue l'exutoire de la tourbière de Rimat pourvue d'un réseau hydrologique particulier.

DEUX PARTICULARITES : LES TOURBIERES ET LES SOURCES

La réserve naturelle recèle de nombreuses tourbières et zones humides, qui jouent un rôle non négligeable dans la circulation et la qualité des eaux. Notons en particulier le rôle majeur dans la régulation des eaux : absorption lors des épisodes pluvieux et soutien lors des étiages.

Le plateau basaltique de la Masse est recouvert de tourbières. Les deux principales sont de type ombrotrophe, alimentées par les eaux météoriques. La troisième, dite de Rimat, est installée dans une dépression qui reçoit des eaux de ruissellement, et dans laquelle ont pris place bas-marais et marais de transition. Ces trois tourbières et le plateau doivent alimenter en eau des sources situées sur les flancs de la coulée. Les circulations hydrologiques sous-basaltiques ne doivent pas être négligeables. Seul le ruisseau de Rimat sert d'exutoire à la tourbière du même nom.

Sur les pentes du Sancy, de multiples tourbières de pente naissent à la faveur d'un écoulement lent et continu. La tourbière topogène du puy de Paillaret (1580 m) résulte de l'accumulation des eaux dans une dépression topographique.

Dans le cirque de Fontaine Salée et dans le bois de la Masse, plusieurs sources sont minéralisées, ferrugineuses (couleur ocre/rouille) et gazeuses. Malgré quelques recherches, aucune indication scientifique sur ces sources n'a été trouvée.

Sur le versant ouest de la Montagne Haute, une source a été captée et alimente en eau potable la commune de Saint-Donat. A la périphérie de la réserve, au sud du Roc de Courlande, une autre source a été captée (cf. A.3.4.4).

Les eaux qui transitent dans la réserve naturelle sont encore mal connues, mais leur qualité est globalement bonne à très bonne. Plusieurs études (paramètres physico-chimiques, IBGN et mesures de débit) seraient à entreprendre. Dans cette



optique, des enregistreurs thermiques ont été posés en septembre 2010, en partenariat avec la Fédération de Pêche, sur trois cours d'eau : la Gagne, la Trentaine et le Taraffet.

A.2.3 LA GEOLOGIE, LE RELIEF ET LA PEDOLOGIE

A.2.3.1 L'ETAT DES CONNAISSANCES ET DES DONNEES DISPONIBLES

Récemment, un état des lieux géologique de la RNNCS a été réalisé (MOREL *et al.*, 2011) et comprend :

- un état des écrits sur les connaissances géologiques,
- une description synthétique de ces connaissances,
- une cartographie des édifices volcaniques,
- une première analyse des valeurs patrimoniales,
- un descriptif des lacunes et des connaissances à acquérir,
- des propositions de mise en valeur ou de réglementation adaptées.

Ce travail a servi de base d'information pour tous les aspects concernant la géologie de ce plan de gestion.

THEMATIQUE DES ETUDES REALISEES

Le caractère volcanique des massifs montagneux de la chaîne des Puys et du massif des monts Dore a été découvert au 18^{ème} siècle par Jean-Etienne Guettard. Depuis, de très nombreuses études scientifiques ont été menées et portent sur des thématiques variées :

- la géographie et la géomorphologie,
- la stratigraphie et la téphrochronologie (étude de la chronologie des dépôts de projections volcaniques),
- la minéralogie et la pétrographie (étude des roches au microscope),
- la palynologie (étude des pollens) et la paléontologie,
- la géochronologie (étude de la chronologie des événements géologiques),
- la géologie structurale et la tectonique,
- la géophysique du socle sous-jacent et des structures volcano-tectoniques,
- la géochimie des roches magmatiques et volcaniques, ainsi que des fluides hydromagmatiques et hydrothermaux,
- la volcanologie dynamique et structurale,
- l'hydrologie et l'hydrogéologie,

- la géotechnique et la sismologie,
- la géothermie,
- la pédologie des sols en domaine volcanique,
- la météorologie dynamique appliquée à la moyenne montagne, entraînant des événements de coulées de boues et de débris,
- les risques et les aléas naturels en moyenne montagne volcanique,
- les impacts des aménagements anthropiques sur la stabilité des sols.

HISTORIQUE DES CONNAISSANCES GEOLOGIQUES

Dans l'établissement des connaissances géologiques du secteur, il est possible de distinguer 5 périodes :

- 18^{ème} et début du 19^{ème} siècle, qui est dominé par des découvreurs, écrivains naturalistes et minéralogistes ;
- fin du 19^{ème} et début du 20^{ème}, dominé par des minéralogistes, pétrographes et précurseur de la volcanologie moderne. Le massif des monts Dore est subdivisé en 4 groupes volcaniques distincts, dont celui des "volcans du Sancy" (GLANGEAUD, 1919a et 1919b) ;
- de 1950 à 1970, l'accent est mis sur les méthodes modernes d'identification et d'étude des minéraux et des roches du massif des monts Dore, mais avec peu d'approche structurale et dynamique du massif volcanique. Les grands traits dynamiques et structuraux de la série volcanique du Sancy sont esquissés. Les trachyandésites basique et acide, alors appelées doréite et sancyite, sont définies. Une carte géologique simplifiée du massif des monts Dore est éditée ;
- de 1978 à 1990, c'est une période de cartographie, de description et d'analyse de la volcanologie dynamique et structurale, couplées à des études géophysiques du sous-bassement et des études géochimiques et pétrographiques des roches, des minéraux et des eaux thermales. L'un des objectifs est de préciser le potentiel géothermique du massif des monts Dore/Sancy, en vue d'une éventuelle exploitation future. C'est la période capitale, qui a permis l'acquisition des fondamentaux encore en vigueur. L'histoire chronologique des grands épisodes volcaniques du massif des monts Dore est esquissée. Une carte volcanologique et structurale du stratovolcan du Sancy, où apparaissent toutes les limites des appareils volcaniques, coulées pyroclastiques et de lave... et de leur nature pétrochimique est établie dans le cadre d'une thèse de doctorat



(LAVINA, 1985). Cet auteur met aussi en évidence l'existence de la caldeira du Sancy et propose une histoire chronostratigraphique du stratovolcan. Une carte volcanologique et des formations superficielles est réalisée pour la vallée de Chaudfour, avec une notice explicative détaillée (LAVINA & GOËR de HERVE, 1999) ;

- de 2000 à nos jours, période marquée par 1. la réalisation de 3 études sur les hautes vallées du massif, dont celle de la Fontaine salée (LARSENEUR, 2003), 2. de nombreuses études suite à la coulée de boue de janvier 2004 dans le ravin des Egravats et 3. la réalisation d'un plan de prévention des risques (PPR) des mouvements de terrain sur la commune du Mont-Dore.

CARTES VOLCANOLOGIQUES

Deux cartes géologiques au 1/50000^{ème} couvrent l'intégralité du territoire de la RNN : au sud celle de la Tour d'Auvergne qui date de 1990 et au nord celle de Bourg-Lastic de 1981 (carte 6c) (BROUSSE, SUIRE, TEMPIER, 1990 ; BROUSSE et TEMPIER, 1981). Quatre difficultés se posent :

- réalisées au 1/50000^{ème}, leur transfert au 1/25000^{ème} ne les fait pas gagner en précision,
- la couverture des formations superficielles est nettement sous-estimée,
- les roches situées à la jointure des deux cartes ne correspondent pas,
- approche scientifique basée sur la pétrographie, minéralogie et unique représentation des laves massives.

Une carte volcanologique du massif du Sancy a été réalisée par LAVINA (1985) à l'échelle 1/25000^{ème} (carte 6a). Cette carte n'a pas cartographié les formations superficielles et glaciaires ainsi que le détail de composition minéralogique et géochimique des roches présentes. Son objectif premier étant de cartographier dans la précision les formations volcanologiques, avec la volonté d'une compréhension dynamique et structurale. Elle concerne malheureusement uniquement la partie nord de la réserve naturelle.

L'assemblage entre ces 3 cartes fournit la vision cartographique la plus récente et proche des connaissances actuelles. Il apparaît alors 3 zones où les corrélations sont impossibles (carte 6b) :

- La zone 1 (Z1), située entre le flanc sud du Mont Redon et la Montagne du Mont, où les limites et les relations entre les coulées de lave et une coulée pyroclastique de cendres et de

ponces trachytiques sont masquées par un nappage de formations superficielles et épicycliques d'origine glaciaire et postglaciaire (ce qui serait à cartographier et étudier de façon précise),

- La zone 2 (Z2), située au sud-ouest de la Montagne du Mont et à l'aval de la vallée de la Fontaine Salée, où les relations entre des coulées de lave en inversion de relief et deux coulées pyroclastiques de cendres et de ponces (une rhyolitique, une trachytique) sont masquées par un nappage de formations superficielles (à cartographier et étudier),
- La zone 3 (Z3), située sur le plateau de la Morangie entre les ruisseaux de la Fontaine Salée et de la Trentaine, où les relations entre des coulées de lave et des coulées pyroclastiques de cendres et de blocs (type nuées ardentes péleennes et retombantes) ne sont pas claires.

Carte 6 : géologie de la RNN Chastreix-Sancy Carte 7 : problèmes de corrélation entre les deux cartes géologiques

LES LACUNES ET LES CONNAISSANCES A ACQUERIR

Le manque d'information peut concerner plusieurs aspects que l'on peut classer dans la méconnaissance de :

- la nature des dépôts (type de dépôt, cartographie etc.),
- la position chronostratigraphique voire chronologique des dépôts,
- la nature pétrographique et minéralogique,
- notions d'aléas ou de sensibilité.

D'un point de vue volcanologique, le secteur de la Fontaine Salée n'a que très peu été étudié, et il est très probable que la représentation actuelle sur les cartes géologiques soit très incomplète pour ne pas dire erronée. Les grandes lignes sont présentées, mais elles nécessitent d'être confirmées ou infirmées en s'appuyant sur des données mieux établies. À titre d'exemple, un travail conséquent sur les dépôts d'avalanche de débris et sur les formations ponceuses serait indispensable sur ce secteur pour pouvoir se caler sur l'existant des flancs Nord et Est du massif du Sancy.

Concernant les formations superficielles, il existe un manque très net sur leur localisation précise et leur origine (glaciaire, colluvionnement, sol).



Enfin la sensibilité des formations géologiques (mouvements de terrain, éboulements et/ou chutes de blocs, coulées de boue et de débris, zones d'arrachement etc.) de ce secteur n'a pas été prise en compte dans le passé puisque la zone n'est que très peu habitée, cependant des épisodes comme celui de juillet 1994 dans la vallée de Chaudefour ou plus récemment aux Egravats, ont montré qu'un évènement initié dans une zone sans habitation peut impacter des parties aval plus sensibles.

A.2.3.2 L'HISTOIRE ET LES FORMATIONS GEOLOGIQUES

Tout le soubassement régional est formé par le socle granitique et métamorphique issu de la vieille chaîne de montagne dite "hercynienne" formée vers 350 millions d'années (Ma).

Les principaux épisodes de l'histoire du stratovolcan du Sancy s'étalent entre moins **10 millions d'années et 250 000 ans** en comprenant 4 principales phases de construction/destruction (tableau 9). En parallèle de cette activité, le massif a été touché par des épisodes de glaciation vers 2 Ma, entre 80000 et 12000 ans et probablement aussi entre 0,6 et 0,4 Ma. Ces glaciations ont eu pour effet de modeler les édifices volcaniques et de créer de nombreux dépôts superficiels.

Tableau 9 : principaux épisodes de l'histoire des volcans du Sancy (en millions d'années Ma)

10 à 3 Ma	Premières éruptions volcaniques, qui sont le plus souvent des basaltes ou basanites
3 Ma	Emission d'une "grande nappe de ponces fibreuses", qui recouvre l'ensemble du territoire montdorien et même au-delà (30 km), et qui est à l'origine d'un important effondrement, la "caldeira de Haute Dordogne"
3 à 1,5 Ma	Nombreuses formations pyroclastiques et laviques qui constituent certains reliefs du massif des monts Dore entourant la caldeira (massif de l'Aiguiller et de la Banne d'Ordanche)
1 à 0,8 Ma	Début de l'édification du massif du Sancy, avec un volcanisme dispersé transitoire
0,8 Ma	Emission d'une grande coulée pyroclastique de cendres et ponces (CPCP) dans la zone centrale du Sancy, dite de "Rioubes-Haut", de nature trachytique, à l'origine de la formation d'une caldeira
0,8 à 0,6 Ma	Emission de dômes et de divers appareils construisant un édifice au-dessus de la caldeira de la zone centrale
0,6 Ma	Emission d'une deuxième CPCP trachytique, dite de "Neschers", qui se dirige surtout vers l'Est, qui détruit l'édifice précédent et qui crée une petite caldeira
0,6 à 0,45 Ma	Construction d'un nouvel édifice qui sera détruit par l'émission d'une troisième CPCP dite de "Rivaux/Chaudefour"
0,45 à 0,25 Ma	Construction de nombreux sommets du relief actuel de la zone centrale, dont le Puy de Sancy, et du "massif adventif"
0,25 Ma	Fin de l'activité du massif du Sancy avec les éruptions de la Montagne de la Platte

Sur le territoire de la RNNCS, de nombreux affleurements ou structures, que l'on peut qualifier "d'objets géologiques", existent :

- des coulées de lave basaltique d'âge compris entre 3,5 et 0,8 Ma, par exemple coulées d'Augères-Hautes (plateau de la Masse), de la cascade de la Fontaine Salée, de la Morangie, de la Montagne Haute, de la base du Puy de Clergue,
- Les restes d'un appareil d'origine hydromagmatique accompagnant un dôme phonolitique dont l'âge est situé autour de 0,87 Ma : le Roc de Tuile,
- Un dyke phonolitique situé dans la Fontaine Salée et en grande partie masqué, probablement associé au dôme du Roc de Tuile et reprenant une direction tectonique majeure,

- Une coulée pyroclastique de cendres et ponces CPCP trachytiques, dite de "Rioubes-Haut", datée à 0,8 Ma, visible dans le lit du ruisseau de la Trentaine vers 1350 m d'altitude et dans le fond du cirque de la Fontaine Salée vers 1430 m,
- La limite probable d'une caldeira d'effondrement, celle du stratovolcan du Sancy *sensu stricto*, dont une des limites se trouverait vers 1400 m dans l'amont de la Fontaine Salée,
- Des dépôts de tuffites indiquant une phase de sédimentation de produits volcaniques lors d'une période de repos, observables à la base sud-ouest du Puy de Sancy, dans les Vals de Courre et d'Enfer à la base du Puy Redon,
- Des dépôts d'activité hydromagmatique hyaloclastique de nature trachyandésitique basique, situés la base sud-ouest du Puy de



Sancy, dans les Vals de Courre et d'Enfer à la base du Puy Redon et vers la cascade de la Dore,

- Des brèches de remaniement associées au volcanisme hydromagmatique (lahars),
- Des coulées de laves trachyandésitiques basiques, en de nombreux points de la réserve,
- Des dômes, dôme-coulées (Puy Gros, Paillaret), coulées de trachyandésites acides,
- Des dépôts de nuées ardentes trachyandésitiques acides voire trachytiques,
- Des dépôts de nuées présentant de gros cristaux de feldspath maclés type "sanidine",
- Des roches trachyandésitiques hétérogènes, sur les puys de Sancy, Gros, Cliegue et Paillaret, Mont Redon et vals de Courre et d'Enfer),
- Des dykes de nature basaltique à trachyandésitique formant un faisceau orienté, entre le Puy de Sancy et le Puy de Chabane,
- Des restes de projections associées à des cônes de scories et leurs coulées de lave associées, sur par exemple le Puy de Chabane, le Puy Redon ou le Cacadogne,
- Des dépôts éoliens en placage,
- Des surfaces polies et moutonnées associées à l'action des glaces,
- Des sols andiques typiques des environnements volcaniques d'altitude.

Figure 11: les dykes formant un faisceau orienté nord-ouest/sud-est



A.2.3.3 LES FORMES DU RELIEF ET LEUR DYNAMIQUE

De nombreuses formes de relief existent sur la réserve naturelle :

- des sommets montagneux,
- des cirques glaciaires,
- des verrous glaciaires,
- des vallées glaciaires,

- des coulées en inversion de relief,
- des cascades et des falaises,
- des ravins associés à de l'érosion régressive,
- des orgues volcaniques,
- des loupes d'arrachement,
- des éboulis et des pierriers,
- des glissements de terrain,
- des formations superficielles et des colluvions de pente.

Les formes du relief de la réserve naturelle sont issues d'une part de la dynamique propre des objets géologiques, avec par exemple les dykes, dômes, coulées de lave... et d'autre part de l'action des glaciers qui, en recouvrant probablement l'intégralité du territoire de la réserve lors du Würm, a largement façonné les objets géologiques sous-jacents et les paysages.

La forme générale du relief ressemble à une montagne, avec une série de sommets entre 1700 et 1886 m d'altitude formant une **ligne de crêtes d'orientation nord-ouest/sud-est**. Cette forme générale est issue de la dernière phase de constitution du stratovolcan du Sancy, entre 0,45 et 0,25 Ma. Deux grands cirques ont un rôle structurant : la vallée de la Dordogne au nord et la Fontaine Salée au sud. Ces cirques ont gardé des traces des glaciations mais ont probablement une histoire pré-glaciaire qui les prédestinait à être mis en évidence par cette activité. Le Val de Courre, se terminant par un verrou glaciaire assez marqué, et le Val d'Enfer participent au grand cirque de la tête de vallée de la Dordogne.

Le **cirque de la Fontaine Salée** est assez typique et montre beaucoup des caractéristiques d'un cirque glaciaire avec, un peu en amont du buron du Merdençon, un verrou assez net et de nombreux blocs erratiques. Le cirque entre le Puy de Sancy et le Puy Gros ressemble beaucoup à un cirque en fauteuil qui vient se connecter à la Fontaine Salée. La vallée qui fait suite au verrou du Merdençon ne présente pas dans sa partie aval de forme en "U" typique. Il faut peut-être envisager là une zone de type "glacier de plateau" plutôt que glaciers "alpins" très canalisés par une vallée. C'est d'ailleurs ce qui est connu pour les parties aval de l'Artense.

Au sud-ouest du Mont Redon, un petit cirque débouchant sur une vallée en forme d'auge est visible. L'extrémité du flanc sud du relief associé au Mont Redon montre des surfaces de roches



affleurantes aux faces très polies qui suggèrent l'action des glaces sur ce secteur résistant du relief.

De nombreux pierriers peuvent être aussi la preuve indirecte du passage des glaces et des phénomènes de décompressions associés. La zone du Paillaret est très marquée par les pierriers de ce type. Le secteur de la Montagne Haute montre un "train de blocs" longeant une grande partie de la coulée de lave, il est fort probable qu'il ait la même origine.

Les dépôts glaciaires sont, de façon assez compréhensible, pas ou peu présents sur les zones sommitales. La localisation précise des dépôts morainiques de la zone sud de la réserve naturelle n'est pas connue. Seuls les secteurs du plateau de la Masse sont occupés par une zone tourbeuse qui est considérée sur la carte géologique comme ayant un rapport avec des phénomènes fluvio-glaciaires.

Il serait intéressant d'explorer la partie située juste en amont du verrou du Merdençon, occupée actuellement par une zone tourbeuse très marquée, pour vérifier la présence ou non de restes d'un lac de surcreusement glaciaire car la morphologie ne s'y oppose pas, pas plus que la nature géologique probablement pyroclastique, et il est connu que ces environnements sont assez favorables à l'installation de retenues d'eau. D'ailleurs un indice de la carte géologique (4.4003) fait état d'une reconnaissance d'un indice d'argile et diatomite qui pourrait aussi aller dans ce sens ou témoigner d'une origine plus ancienne et plus directement associée à l'activité volcanique.

LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE SURFACE

La réserve naturelle possède un réseau hydrographique long, supérieur à 60 km d'après la BD Topo IGN, de qualité et bien préservé (SANDRON, 2011a). Les éléments développés ici sont complémentaires à ceux du chapitre A.2.2 sur l'eau. Sept ruisseaux majeurs structurent ce réseau : la Fontaine Salée, la Trentaine, la Gagne, le Taraffet, le Val de Courre, le Val d'Enfer et la Dore. Ceux-ci intègrent des affluents qui sont parfois significatifs, notamment pour la Fontaine Salée ou la Gagne. Plusieurs autres petits ruisseaux et ruisselets sont aussi présents : le cours d'eau sous le Roc de Courlande et le Mont Redon, les ruisseaux de la Montagne du Mont et de la combe du Mont Redon...

Le **ruisseau de la Fontaine Salée** est le plus long de la réserve avec 4,3 km. Il possède un bassin versant d'une grande surface, 5 km², et draine de nombreux

ruisselets. D'aval en amont, les faciès rencontrés sur ce ruisseau sont très variés : on y trouve des zones de mouilles plus ou moins profondes, des zones de radiers, des passages en prairies et en forêt. En fond de vallée le cours d'eau se sépare en plusieurs ruisselets, le principal descendant entre le Puy Gros et le Sancy. Seuls 6 infranchissables (obstacles supérieurs à 1,5 m) naturels pour la truite ont été observés sur ce cours d'eau.

La **Trentaine** est le deuxième ruisseau en longueur. Elle offre depuis la Morangie jusqu'aux sources une impressionnante diversité de paysages et de faciès. De l'aval vers l'amont, c'est d'abord une rivière d'apparence tranquille serpentant dans des prairies de fauche, qui prend ensuite l'aspect d'un torrent, avec alternance de radiers et de rapides parmi de grosses pierres sous la hêtraie, offrant un spectacle d'une grande naturalité. Elle se termine au milieu des pâtures d'altitude de la Montagne Haute. Sur ce parcours, 17 obstacles a priori infranchissables ont été identifiés, dont 3 artificiels et 14 chutes plus ou moins grandes.

Figure 12 : la Trentaine, un ruisseau très sauvage



D'une manière générale, la **Gagne** présente des faciès plus homogènes que la Trentaine et la Fontaine Salée : à l'exception de quelques zones accidentées en forêt, la plus grande partie du cours d'eau serpente dans des pâturages, avec un faible dénivelé et un courant modéré. Malgré tout, 4 infranchissables ont été relevés, dont une buse au niveau du chemin joignant le bois des Salis à la Montagne du Mont et trois chutes. En plusieurs endroits vers la Montagne du Mont, les berges sont détériorées par le passage répété des vaches.

Dans la combe de Taraffet, le ruisseau du **Taraffet**, aussi appelé ruisseau de Chaire, se fraie un chemin parmi les pâturages. Ses berges sont par endroits dégradées par le piétinement du bétail. Le



cours d'eau traverse plusieurs zones humides, dont des tourbières de pente.

Le ruisseau du **Val de Courre** méandre au sein de prairies pâturées. Les berges sont localement piétinées par le bétail ou les randonneurs. Il se divise à plusieurs reprises, formant un petit chevelu hydrographique assez dense.

S'il se forme dans l'un des endroits les plus sauvages de la RNN, le ruisseau du **Val d'Enfer** n'en est pas moins modifié dès sa sortie de l'espace protégé : il est immédiatement canalisé et busé pour passer sous les pistes de la station de ski du Mont-Dore. Dans le Val d'Enfer, on note également la présence d'une ancienne buse non fonctionnelle. Par contre, plus on remonte vers les sources et plus le cours d'eau est naturel et préservé.

La **Dore** traverse brièvement la réserve naturelle, à proximité de sa source. Cependant, c'est là que se forme la plus impressionnante chute de la réserve naturelle, la cascade de la Dore, haute d'environ 25 m.

L'HYDROGÉOLOGIE

L'hydrogéologie des monts Dore/Sancy se résume à deux grands types d'aquifères, qui sont :

- les eaux d'origine profonde liées à l'activité passée du stratovolcan ;
- les eaux superficielles liées à la structure du stratovolcan et aux formations superficielles.

Les eaux profondes sont liées à la présence de réservoirs de magmas profonds et plus proches de la surface, en cours de refroidissement. Elles sont chaudes, carbo-gazeuses, acides et riches en éléments minéraux dissous. Elles émergent sous forme de **sources** à l'aplomb des failles bordières des caldeiras de Haute-Dordogne et du Sancy, ainsi que de failles, plus enracinées, du socle cristallin sous-jacent. Certaines ont été captées lors de l'implantation des stations thermales (Le Mont-Dore, La Bourboule et Saint Nectaire). Les autres sortent en pleine nature favorisant des encroûtements de dépôts minéralisés (carbonates de calcium, oxydes et hydroxydes de fer, calcédoine mamelonnée, exceptionnellement délivrant du mercure, de l'or, de la pyrite et chalcopyrite, dans le ravin des Edembouches, sous le Roc du Cuzeau).

La vallée de la Fontaine Salée doit ainsi son nom à l'émergence de petites sources localisées dans des cailloutis et sables d'origine morainique, sur les berges du ruisseau.

Les eaux superficielles sont piégées et drainées en grande partie par les dépôts complexes de formations superficielles. Elles sont aussi liées à la structure et l'histoire éruptive du stratovolcan. Elles sortent souvent au front et sous les coulées de lave ou les bases de dôme dégagées par l'érosion (inversions de relief) ; leur cheminement suit les fonds imperméables des anciennes vallées, ou paléovallées, que les coulées ont empruntées.

A.2.3.4 LES SOLS DE LA RESERVE

Chapitre écrit en collaboration avec Aude Pelletier et Véronique Gomendy, pédologues

Peu de travaux ou d'études spécifiques sur les sols du Massif du Sancy ont été réalisés. Cependant, la connaissance générale des sols ainsi que les travaux pédologiques et phytoécologiques de LEMEE (1946), HETIER (1975), CURT (1995), COQUILLARD *et al.* (1994) et des observations ponctuelles de Véronique Gomendy (MOREL *et al.*, 2011) permettent de décrire la nature de certains sols de la RNNCS. Aucune carte pédologique n'existe.

Neuf, peut-être dix, grands ensembles de référence (GER) pédologiques (référentiel pédologique français de 2008) sont probablement présents sur la RNNCS : alocrisols, colluviosols, podzosols, andosols, histosols, rankosols, brunisols, lithosols, réductisols et rédoxisols.

Les sols dominants dans la réserve naturelle seraient des **andosols**. L'andolisation est un processus caractéristique des sols sur roches volcaniques basiques en climat montagnard. Ce processus est largement lié au caractère vitreux des roches basaltiques, car c'est l'altération des verres volcaniques qui va orienter la pédogénèse. Les sols de prairie d'altitude se développant sur ces substrats sont des andosols humifères très noirs. Les caractéristiques principales des andosols sont :

- l'accumulation de matière organique en surface (horizon A), due au caractère montagnard du climat (températures froides, saison de végétation courte, persistance du manteau neigeux) ;
- la texture d'apparence limoneuse et la couleur brun noir (quantité importante de matière organique) ;
- la structure fragmentaire, grumeleuse, fine, cohésion intergrade faible (roches rapidement altérables) ;
- la constitution de réserves en eau importantes.



Ces sols présentent la particularité de s'assécher fortement et de partir en poussière lors des périodes sèches et de se gorger d'eau et se liquéfier en cas de fortes et longues précipitations. Leur présence est, toutefois, remise en cause par plusieurs auteurs dont COQUILLARD *et al.* (1994), qui affirment que *“les matériaux volcaniques basiques très altérables, type scories basaltiques, sont rares dans les monts Dore (...). En conséquence, les andosols, sols emblématiques des régions volcaniques, sont ici peu répandus”*.

LEMEE (1946) classe les sols des pelouses à nard et fétuque et les landes à callune et *Vaccinium* des monts Dore dans la catégorie des **sols alpins humiques** ou sols d'humus silicaté, dont l'accumulation de la matière organique constitue le caractère essentiel. La roche mère est alors une roche volcanique de teneur moyenne en silice, andésite ou trachyandésite, surmontée par des sols d'épaisseur variable, mais morphologiquement semblables. Des différences légères s'observent selon le type de végétation, mais l'observation d'une dizaine de profils dans des positions topographiques a montré la zonation suivante :

- A00 : litière mince ;
- A0 : 5 à 35 cm de matière organique très peu humifiée ; des organes végétaux sont encore reconnaissables ;
- A1 : 10 à 45 cm d'humus noir, compact, s'enrichissant vers la base en particules minérales ;
- A2 : 15 à 50 cm de limon sableux, ocre brun, généralement riche en pierres ;
- C : roche mère en place ou éboulis colmatés par les éléments du niveau A2.

Dans les étages montagnards moyen et supérieur, il existe un phénomène de convergence des sols vers l'andolisisation et la podzolisation en altitude, dans toutes les montagnes volcaniques de milieu tempéré. De par l'acidité des matériaux et la rigueur du climat (baisse notable des températures), la podzolisation devient quasi-générale. Les matériaux dominants étant des laves et des projections acides, les sols associés sont des **sols podzoliques** et des **intergrades andiques de type andopodzolique**. Le fonctionnement de ces sols est caractérisé par une migration sélective et importante de certains éléments du sol (migration abondante du fer, de l'aluminium et de la silice). L'analyse des profils du col de Couhay (LEMEE, 1946) ainsi que du puy Ferrand (COQUILLARD *et al.*, 1994) montre leur appartenance à ce type de sol.

Il existe aussi des **lithosols** et des **rankosols** sur les replats sommitaux ou dans les pentes fortes convexes et des **sols colluviaux très actifs** en bas de pente ou dans les fonds de vallée. Les lithosols et rankosols sont des sols jeunes, faiblement différenciés et peu profonds tandis que les colluviosols présentent des profils qui bénéficient d'un enrichissement plus ou moins régulier en argiles. Ce dernier type de sol est notamment présent dans le Val de Courre, qualifié de sol brun colluvial.

Dans le Massif du Sancy, *“mis à part l'étage montagnard sur ponces fibreuses (...) et dans le fond des combes à neiges subalpines où se développent les stagnogleys podzoliques, les sols hydromorphes sont peu répandus”* (COQUILLARD *et al.*, 1994). Néanmoins, on peut supposer la présence d'**histosols** (sols tourbeux), de **réductisols et rédoxisols** (sols à caractère hydromorphes) sur le plateau de la Masse ou dans la Fontaine Salée. Ces sols se caractérisent par un engorgement permanent ou temporaire. Cet excès d'eau peut provenir d'apports extérieurs plus ou moins réguliers (cours d'eau, nappes). De telles conditions imposent de fortes contraintes à la végétation qui présentera à ce titre des originalités.

La réserve naturelle peut abriter des **alocrisols**, qui sont des sols acides. Ils correspondent aux sols bruns acides et aux sols bruns ocreux mentionnés sur les cartes publiées avant 1995. Pour classer un sol dans ce groupe il faut qu'il ait obligatoirement un horizon S « aluminique » (Sal), avec notamment un pH < 5,0 (d'où son acidité) et certaines caractéristiques sur sa teneur en aluminium. Son déterminisme est probablement lié à la dureté et la pauvreté relative de la roche mère en minéraux ferromagnésiens altérables. Les nardaies montagnardes à agrostides, pâturées, comme c'est le cas sur les crêtes du Sancy, se développent sur ces types de sols ; le surpâturage peut localement engendrer une évolution régressive des brunisols vers les alocrisols. En 1975, Jean Marie Hétier a observé une séquence altitudinale sur des laves acides *“sancyite”* au Col de la Croix Saint-Robert et en dessous du col donnant naissance, en dessous de 1470 m, à des alocrisols.

En forêt, la majorité des sols se rattache à l'ensemble des **brunisols**. Ces sols bruns accueillent des humus allant du mull eutrophe à oligotrophe selon les stations.



A.2.3.5 LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE ET LES ENJEUX DE CONSERVATION

A.2.3.5.1 EVALUATION DE LA VALEUR DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE

Paradoxalement, aucun site géologique présent sur le territoire de la RNNCS n'est mentionné dans le "diagnostic du patrimoine géologique en Auvergne (DIPAGE), inventaire des sites géologiquement remarquables" (GRAVIOU et al., 2006). Seul MOREL et al. (2011) ont donc réalisé une évaluation du patrimoine géologique de la réserve naturelle.

Parmi les 18 grands types d'objets géologiques présents sur le territoire de la RNNCS, 7 possèdent un intérêt patrimonial (tableau 10). Au sein du réseau des réserves naturelles françaises, c'est celle de la vallée de Chaudesfour qui possède le plus d'éléments communs. Cependant 5 spécificités caractérisent notre réserve (tableau 10).

Carte 8 : patrimoine géologique de la RNN Chastreix-Sancy

Les roches trachyandésitiques hétérogènes

Elles occupent des surfaces importantes du sous-sol de la RNN, en particulier sur les zones de crêtes. Les puy concernés sont le Sancy, le puy Gros, le Cliegue et le Paillaret, le Mont Redon et les vals de Courre et d'Enfer. Ces roches se présentent sous forme d'émulsions de gouttes de laves peu différenciées, de teintes sombres, dans une pâte de lave différenciée, de teintes claires, parfois marquées par des rubanements d'écoulement laminaires. Elles sont issues de mélanges de magmas. L'étude des roches du massif a permis de constater que des enclaves de basalte ou de trachybasalte étaient présentes au sein de trachytes. Ces enclaves devenaient de plus en plus difficile à identifier et les caractéristiques de chaque roche se retrouvaient intimement liées les unes aux autres, jusqu'à ne pratiquement plus pouvoir être décelée à l'œil nu. Les études ont montré que cela signifiait que deux magmas s'étaient mécaniquement mélangés dans la chambre magmatique et que, si les premiers magmas issus de ce mélange imparfait montraient encore des enclaves distinctes dans leurs roches correspondantes, plus ce mélange était abouti et moins il était décelable dans la roche. C'est ainsi que l'on a compris que des roches comme les trachyandésites pouvaient également se former en mélangeant des magmas de composition basaltique

avec d'autres de composition trachytique. Il a ainsi été possible de montrer que ces mélanges occasionnés par un magma basaltique entrant dans un réservoir ayant atteint la composition d'un magma trachytique, étaient à l'origine du déclenchement d'éruptions.

Figure 13 : trachyandésite hétérogène



Dépôts d'activité hydromagmatique hyaloclastique de nature trachyandésitique basique

C'est entre 0,8 et 0,5 Ma, que la présence d'une faible tranche d'eau va générer des éruptions hydromagmatiques. Elles sont représentées par des dépôts cendreaux et des dépôts plus grossiers mélangeant des cendres et des blocs massifs ou scoriacés. Ils présentent souvent des niveaux de couleur ocre jaunâtre. Les roches issues du magma juvénile sont souvent vitreuses. Ce sont des dépôts hyaloclastiques. Ces dépôts sont présents entre les Vals de Courre et d'Enfer formant la base du Puy de l'Ours, mais aussi à la base sud-ouest du Puy de Sancy et dans le secteur de la cascade de la Dore. La nature des laves est trachyandésitique basique au début de cette phase.

Mais l'évolution de ces appareils conduit à isoler l'eau des arrivées magmatiques et permet un volcanisme aérien classique avec des projections plus scoriacées et des coulées de lave puis, vers la fin de cette phase éruptive, des dômes-coulées ou dômes accompagnés de nuées ardentes.

Dépôts de nuées présentant de gros cristaux de feldspath maclés type "sanidine"

L'intérêt de ces dépôts réside surtout dans la présence de gros cristaux de feldspath, minéral à base de silicate, d'aluminium, de potassium, de sodium ou de calcium, qui peuvent atteindre la taille centimétrique voire plus. La sanidine est une espèce minérale de la famille des feldspaths. Elle est caractéristique des rhyolites et autres roches magmatiques silico-potassiques solidifiées en une chute rapide de température ; elle s'y forme, au-



dessus de 700 C°, généralement en gros cristaux isolés. Elle est de couleur nacre, plus ou moins translucide. Une macle est une association orientée de deux ou plusieurs cristaux identiques, dits individus, reliés par une opération de groupe ponctuel de symétrie. Les macles présentes sur la RNNCS sont particulièrement belles et remarquables. Elles sont de type macle de Carlsbad et de Nevada.

Figure 14: la sanidine, un gros cristal de feldspath



Dômes, dôme-coulées, coulées de trachyandésites et leurs dépôts de nuées ardentes associées

Le dôme est un édifice volcanique issu d'un magma visqueux, riche en silice et en gaz. L'expulsion de cette lave visqueuse débute toujours par une phase très explosive, ouvrant un cratère, projetant blocs et cendres, produisant parfois des "coulées pyroclastiques de cendres et blocs", des "déferlantes pyroclastiques" ou des "nuées ardentes". Ensuite, la lave est expulsée, mais sa viscosité est telle qu'elle ne s'épanche pas et

s'accumule sur place en comblant le cratère et en formant une protubérance, le dôme. Lorsque la lave est légèrement moins visqueuse, elle s'épanche un peu sur le côté, formant alors un dôme-coulée. La réserve naturelle accueille un nombre important de ces édifices : Mont Redon, Puy Gros, Sancy, Cliergue, Paillaret.

Dykes de nature basaltique à trachyandésitique formant un faisceau orienté

Un dyke est un filon de roche magmatique qui s'est infiltré dans une fissure de l'encaissant. Il recoupe donc les autres roches qu'il traverse. Ces dykes sont parfois mis à jour par différents phénomènes (érosion, glissement...). De très nombreux dykes sont présents dans la réserve, dont les plus représentatifs sont ceux des vals de Courre et d'Enfer et du Puy de Sancy, qui atteignent des tailles imposantes, de dizaines de mètres de hauteur. L'alignement de ces dykes sur un axe nord-ouest/sud-est est quasi parfait, formant un faisceau orienté remarquable.

Figure 15: le dôme-coulée du Paillaret



Tableau 10 : objets géologiques d'intérêt patrimonial (Morel et al., 2011)

Objets géologiques	Intérêt international	Intérêt national	Intérêt régional	Intérêt local	Spécificités par rapport à RNN Chaudesfour
Roches trachyandésitiques hétérogènes	X				X
Dépôts d'activité hydromagmatique hyaloclastique de nature trachyandésitique basique		X			
Dépôts de nuées présentant de gros cristaux de feldspath maclés type "sanidine"		X			X
Dômes, dôme-coulées, coulées de trachyandésites et leurs dépôts de nuées ardentes associées			X		
Dykes de nature basaltique à trachyandésitique formant un faisceau orienté			X		X
Reste d'un appareil d'origine hydromagmatique accompagnant un dôme phonolitique : le Roc de Tuile				X	X
Coulée pyroclastique de cendres et ponces CPCP trachytiques, dite de "Rioubes-Haut"					X



A.2.3.5.2 EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE ET LES ENJEUX DE CONSERVATION

Globalement, l'état de conservation du patrimoine géologique apparaît satisfaisant. Les zones sensibles du point de vue du patrimoine géologique et minéralogique sont peu nombreuses et pour la plupart situées en dehors des zones de forte fréquentation. Il faut cependant noter que c'est plus souvent des phénomènes d'érosion naturelle qui peuvent affecter certains affleurements. Mais parfois, cette érosion peut aussi être liée directement à l'action de l'homme. Un bel exemple est fourni par les travaux engagés autour du captage d'eau de la Montagne Haute où pour éviter que l'eau de ruissellement ne vienne trop près du bâtiment de captage, elle a été canalisée dans la plus forte pente et envoyée vers des terrains sensibles (mais stables avant ça) où elle a pu creuser de profonds ravins dans les dépôts de nuées ardentes.

Néanmoins, quelques zones doivent être surveillées :

- les roches des dykes sommitaux et des vals d'Enfer et de Courre, notamment le dyke de l'entrée du Val de Courre en rive gauche qui présente un dallage et une prismation pédagogiques et remarquables dont il faudra tenir compte dans les activités d'escalade ;
- les roches affectées par d'anciennes fumerolles, aux pieds du Puy de Cacadogne, sous la cascade de la Dore et dans le Val d'Enfer, avec la présence de cristaux de soufre, de calcédoine bleue et d'aluns, qui sont très recherchés par les collectionneurs spécialisés ;
- Une zone peu accessible délivre une épaisse formation de nappes de coulées pyroclastiques de cendres et blocs trachytiques à phénocristaux de feldspath sanidine, identiques à ceux du Mont Redon, mais présentant de très belles et remarquables macles (macle de Carlsbad et de Nevada). Depuis plus de 40 ans, cette zone sensible n'a jamais été répertoriée précisément par les différents géologues qui l'ont étudiée, c'est pourquoi il paraît important que cette zone soit laissée toujours naturellement inaccessible et que les coordonnées GPS restent confidentielles. Ces beaux cristaux pourront néanmoins être présentés dans des publications de vulgarisation et expositions de la RNN sans en citer la source ni la situation. Il est à noter que ce site fait l'objet d'une érosion

très active (ravinement important des coulées pyroclastiques de cendres et de blocs trachytiques) qui rend son accès dangereux ;

- Enfin et particulièrement sur les crêtes, les sentiers pourront être déplacés ou remaniés s'ils altèrent les sols ou s'ils dégradent une formation géologique remarquable.

Enfin, un enjeu de protection des sols est également à prendre en compte. En effet les andosols présents sur une bonne part de la réserve présentent la particularité, s'ils sont mis à nu, d'être très sensibles à l'assèchement mais aussi à la saturation en eau. Sur les parties à fortes pentes, il est important d'éviter cette mise à nu car ces sols se gorgeant d'eau deviennent mobiles et entraînent la formation de niches d'arrachement qui peuvent évoluer en ravines importantes difficiles à stabiliser et à accroissement rapide.

Figure 16 : orgues de trachyandésite sous le Sancy





A.2.4 LES HABITATS NATURELS ET LES ESPECES

A.2.4.1 L'ETAT DES CONNAISSANCES ET DES DONNEES DISPONIBLES

Un recueil et une analyse des sources écrites (ESCALLE, 2009) ont été réalisés sur le territoire de la réserve, rassemblant plus de 195 documents. Ce travail préalable fournit une base de données de référence, sur laquelle une sélection des ouvrages les plus pertinents pour la RN a été réalisée (annexe 26). Deux études généralistes ont synthétisé des données existantes sur les habitats naturels et les espèces dans le cadre de la procédure d'instruction administrative de création de la RNNCS (JOBERTON, 1999 ; LEROY & JOBERTON, 2003).

Habitats naturels

Quatre ouvrages font actuellement référence en matière de milieux naturels et de cartographie sur la réserve naturelle : COQUILLARD *et al.* (1994), PETETIN (2001), PNRVA (2007) et SEYTRE (2010).

COQUILLARD *et al.* (1994) ont fourni la première étude d'envergure, phytosociologique, écologique et cartographique du massif du Sancy, à partir de 1600 relevés sigmatistes, 40 prélèvements pédologiques et 41 enquêtes agricoles. Les végétations présentes sont décrites et analysées dans une notice, puis représentées sur une carte au 1/25000^{ème}. Ce travail est une véritable référence, quoique maintenant un peu ancienne. Deux limites dans ce travail sont à mentionner : la carte ne couvre pas le plateau de la Masse et le travail a été effectué avec les méthodes disponibles à l'époque (absence d'orthophotoplans, relevé sur fond de carte au 1/25000^{ème} puis retranscription au 1/50000^{ème}), ce qui induit des pertes de précision cartographique.

Le deuxième ouvrage de référence est le *Projet de réserve naturelle du Sancy. Cartographie des formations végétales (synthèse bibliographique)* (PETETIN, 2001). Ce document contient une liste des taxons patrimoniaux, un récapitulatif des habitats élémentaires et deux cartes de formations végétales. L'auteur a rassemblé toutes les sources d'informations disponibles sur le territoire du projet de la réserve naturelle, pour finalement se baser essentiellement sur les éléments de COQUILLARD *et al.* (1994). Les différents documents bibliographiques mobilisés ont fait l'objet d'une analyse des typologies utilisées afin d'opérer une mise au point de la nomenclature et de faire le lien

avec la typologie Corine biotope. Les données cartographiques ont été reprises, vérifiées, complétées, puis intégrées dans un SIG. L'étude fait apparaître certaines limites : quelques connaissances manquantes sur les plans typologique et phytosociologique, relevés de terrain datant des années 1990, peu d'information sur le bois de la Masse, les compléments cartographiques sont basés sur de la photo-interprétation (ceux manquants à COQUILLARD *et al.*, 1994).

Le troisième ouvrage de référence est la cartographie des habitats naturels et semi naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire, programme **C.H.A.N.E.S.** (PNRVA, 2007). Ce programme vise à disposer de la cartographie des habitats naturels de l'ensemble des sites Natura 2000, afin de pouvoir répondre aux demandes européennes d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. L'intégralité du site Natura 2000 des monts Dore a été cartographiée selon les recommandations méthodologiques nationales et régionales (CLAIR, 2005). La caractérisation des habitats naturels a été effectuée par l'analyse des 60 relevés phytosociologiques sigmatistes. Une majorité de la réserve naturelle a été cartographiée, hormis 240 ha qui concernent surtout la Montagne du Mont et quelques secteurs en périphérie.

"Le bilan des végétations du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne" (SEYTRE, 2010) est aussi une référence importante, puisqu'il permet de disposer d'informations actualisées sur les végétations en place : typologie et niveau de connaissance phytosociologiques, code Corine Biotope, cahiers d'habitats.

A ces 4 ouvrages, s'ajoutent un certain nombre de travaux typologiques et de descriptions d'associations végétales, dont les principaux sont LUQUET (1926), CUSSET & DE LACHAPPELLE (1961 et 1962), MICHALET & PHILIPPE (1993 et 1995), COQUILLARD (1993), BILLY (1988, 1997, 2000). Quelques références existent aussi sur les prairies et les pratiques pastorales : CHAVASTELON & LUQUET (1924), MONTARD (de) & GACHON (1978), COQUILLARD (1993) et VALLE (2006).

Remarquons aussi les travaux réalisés sur la RNN de la vallée de Chaudefour : carte des groupements végétaux (BOCK et PRELLI, 1975), formations forestières (COMBE, 1994), formations suprasylvatiques (DIGITALIS, 1995).



Au final et compte-tenu d'un certain nombre de critères (cf. supra et tableau 11), il a été choisi d'utiliser préférentiellement PETETIN (2001), et donc COQUILLARD *et al.* (1994), tant dans le support cartographique que dans la typologie des habitats et leur description. Des correspondances typologiques entre les habitats de ces deux sources ont été tentées. Parfois, lorsque CHANES semblait plus précis et plus adapté, il a été utilisé. C'est le cas par exemple pour les tourbières, groupements tourbeux et prairies humides. Un travail d'harmonisation typologique et de complément cartographique est à envisager.

Tableau 11 : comparaison des avantages et inconvénients des 2 références bibliographiques en matière d'habitats et de cartographie

	Petetin, 2001	CHANES
Précision phytosociologique	***	**
Description des groupements végétaux	***	*
Qualité et importance des relevés sur le terrain	***	**
Actualité des données terrain	**	***
Précision cartographique	**	**
Recouvrement cartographique de la RNNCS	**	*

Flore

Concernant la flore, un état des connaissances a été effectué par THOMAS (2011a, b et c ; 2012a, b et c) : synthèse bibliographique, collecte des données antérieures à 2011 dont celles issues du CBN du Massif Central, intégration dans la base données Serena, actualisation de la liste des espèces patrimoniales et hiérarchisation. THOMAS (2011 et 2012) a aussi réalisé de nouvelles prospections pour 30 espèces végétales à forte valeur patrimoniale. JOBERTON (1999) synthétise une liste d'espèces. PETETIN (2001) et PNRVA (2007) récapitulent les éléments patrimoniaux, avec listes d'espèces et cartographies. Des informations générales sont contenues dans GRENIER (1992) et ANTONETTI *et al.* (2006). De rares publications sur quelques espèces existent, par exemple sur *Epipogium aphyllum* (ROBIN, 2000). Les lichens ont été abordés par LAMY DE LA CHAPPELLE (1880) et les bryophytes par HERIBAUD (1899), SCHUMACKER & SAPALY (1997) et CULMAN (1919 et 1920). Un inventaire des bryophytes de la réserve naturelle a été effectué par HUGONNOT

(2012). Un diagnostic de deux espèces patrimoniales, *Buxbaumia viridis* et *Hamatocaulis vernicosus*, a été effectué sur le site Natura 2000 des monts Dore (HUGONNOT, 1999).

Forêts et tourbières

Comme ces deux milieux naturels ont fait l'objet de publications spécifiques, il est intéressant d'en faire un paragraphe adapté.

Pour les forêts en général, mis à part les plans d'aménagement des sections (ONF63, 1990 et 1992), les sources écrites se font rares ou dépassées. Néanmoins, quelques études générales peuvent fournir des clés de détermination et de compréhension telles que *Typologie des stations forestières des zones volcaniques d'Auvergne* (CURT, 1995). L'histoire forestière du Sancy a été étudiée par LEMEE (1942) et VERRON (1992).

De manière plus localisée, l'**ENS de la Montagne du Mont** a fait l'objet de plusieurs études : inventaire préliminaire des bryophytes (HUGONNOT, 2003), inventaire et cartographie des groupements à sphaignes (ROYAUD, 2009) ainsi que des études faunistiques (LEROY, 2004; CALMONT, 2005). L'ensemble a été synthétisé dans un premier plan de gestion de l'ENS (MOISE et BOICHUT, 2004) puis dans une étude de faisabilité (ONF, 2010). Un nouveau plan de gestion couvrant la période 2013-2017 vient d'être élaborée et doit s'intégrer dans celui de la RNNCS (THOMAS & LEROY, 2012).

Les **tourbières** des monts Dore ont fait l'objet de nombreuses attentions. Quelques articles anciens mais fondateurs abordent le sujet : BRUYANT (1913), BATISSE (1930) ainsi que JULVE (1983). Trois ouvrages plus récents traitent des tourbières du site Natura 2000 et abordent de la typologie, des cartographies et des préconisations de gestion (CAUSSE, 2001 ; GRAVELAT, 2001 ; PNRVA, 2003). Récemment, GOUBET (2011) a réalisé un diagnostic fonctionnel de la tourbière du Paillaret.

Des données polliniques et d'historique de la végétation sont disponibles dans VERGNE (1989) pour le bois de la Masse, ainsi que dans GUENET & GOEURY (non daté) pour le Paillaret.

Faune

Des éléments de synthèse faunistique, listes et commentaires, sont fournis par JOBERTON (1999) et LEROY et JOBERTON (2003).



Un inventaire généraliste concernant **les batraciens, reptiles, oiseaux et mammifères** a été mené par la Ligue pour la Protection des Oiseaux Auvergne (TOURRET, 2002). Ce travail repose sur le périmètre actuel de la RNNCS et consiste en une consultation de leur base de données et en une synthèse bibliographique (pas de prospection de terrain).

Les **mammifères** ont fait l'objet de plusieurs publications. Les grands mammifères de montagne sont comptés annuellement par la fédération départementale des chasseurs du Puy-de-Dôme, ce qui donne lieu à des synthèses annuelles (FDC63, 2012, 2011, 2010...) et parfois interannuelles (ALBARET, 1995). Une thèse vétérinaire a été rédigée sur le mouflon dans le Sancy (RIGAUD, 1985). Si les populations de Marmotte sont bien suivies dans la réserve naturelle de Chaudesfour (SAUGET, 1999 ; ...), un inventaire systématique dans le massif des monts Dore n'a été réalisé qu'en 2008 (FOURNEL & BLEHAUD, 2008). A l'initiative de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy, des inventaires concernant les micromammifères et les chauves-souris ont été menés récemment (RIGAUD, 2009 ; CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2010).



Concernant les **oiseaux**, l'ouvrage de référence est l'étude des oiseaux nicheurs du Sancy (GAUTHIER *et al.*, 1992). Ce travail délivre une liste des espèces présentes ainsi qu'une répartition des espèces en fonction des milieux et de l'espace, sous forme d'atlas. Pour cela, une prospection et une étude écologique par échantillonnage ponctuel simple (EPS) ont été menées. Des listes d'espèces agrémentées de commentaires et d'analyse des enjeux sont fournies par TOURRET (2002) et LEROY & JOBERTON (2003). Plusieurs articles, publiés dans la revue régionale d'ornithologie de la LPO Auvergne, le Grand-Duc, apportent des précisions sur certaines espèces : accenteur alpin (GUELIN, 1995), tichodrome échelette (MAZEYRAT, 1987), fauvette à lunettes (GUELIN, 1997), pipit spioncelle (CLAMENS, 2003). Remarquons les deux articles sur le

monticole de roche, qui nous permettent de disposer d'une analyse historique des populations sur le massif du Sancy (BRUGIERE, 1985 ; GUELIN, 1995). Enfin, depuis 2009, la LPO Auvergne a mis en place une base de données "oiseaux" en ligne : www.faune-auvergne.org. La consultation de cette base en avril 2012 a permis de relever 5067 observations sur le territoire de la réserve naturelle. Ce sont donc essentiellement ces données qui ont été traitées dans ce plan de gestion.

Aucune publication n'est connue concernant les **reptiles et batraciens**. Cependant des espèces sont citées dans les inventaires ZNIEFF et mentionnées dans JOBERTON (1999), TOURRET (2002) et LEROY & JOBERTON (2003).

A l'initiative de la réserve naturelle, un inventaire des **mollusques continentaux** a été effectué récemment (VRIGNAUD, 2011). Quelques prospections complémentaires et des recherches ciblées sur certaines espèces seraient nécessaires.

Dans le cadre de l'élaboration du projet de réserve naturelle, un **Etat des connaissances entomologiques sur le territoire du projet de RNN du Sancy** a été effectué (BACHELARD *et al.*, 2003). Cet état des lieux bibliographique établit un inventaire des espèces connues sur le territoire, accompagné d'une analyse des valeurs patrimoniales. Toutefois, limité à trois ordres, lépidoptères, orthoptères et coléoptères, ce travail ne permet pas d'avoir une vision complète de la richesse en insectes.

Aucune publication spécifique aux odonates n'existe, cependant ce groupe fait l'objet de prospection régulière par Thierry Leroy, conservateur de la RNNCS. De 2001 à 2011, 213 données ont été collectées et enregistrées dans une base de données.

Globalement, l'état des connaissances et des données disponibles sur les milieux naturels, la flore et la faune est assez bon, même si de nombreux compléments et approfondissements seraient nécessaires. La connaissance des milieux naturels et leur cartographie sont suffisantes pour la rédaction de ce premier plan de gestion, mais elles nécessiteront approfondissement et harmonisation. Les principaux groupes floristiques et faunistiques sont suffisamment connus pour établir un état des lieux représentatif et consistant.



Nota bene : toutes les surfaces concernant les habitats naturels de la RNNCS sont obtenues par projection et calcul sous SIG.

Figure 17 : surface en ha des unités écologiques de la RNNCS selon les sources

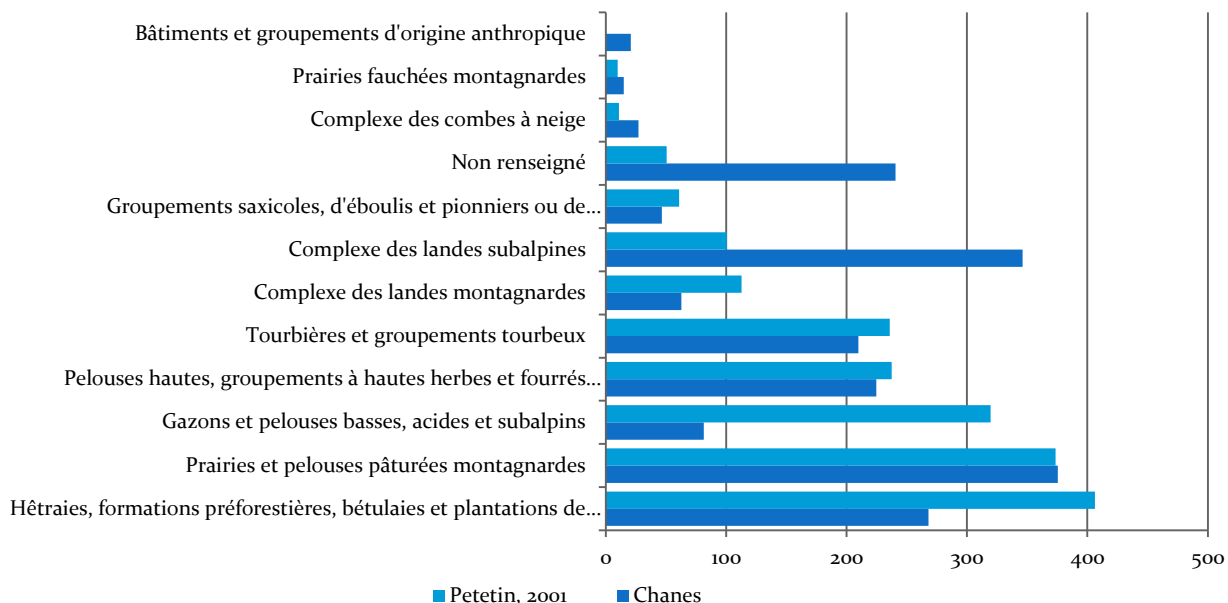


Tableau 12 : surface et % des unités écologiques de la RNNCS selon les sources

	PETETIN, 2001		Programme Chanes		Nombre d'habitats élémentaires
	Surface (ha)	%	Surface (ha)	%	
Hêtraies, formations préforestières, bétulaies et plantations de résineux	406	21	268	14	14
Prairies et pelouses pâturées montagnardes	373	19,5	375	20	3
Gazons et pelouses basses, acides et subalpins	319	17	81	4	4
Pelouses hautes, groupements à hautes herbes et fourrés subalpins	237	12	224	12	9
Tourbières et groupements tourbeux	236	12	210	11	17
Complexe des landes montagnardes	113	6	63	3	8
Complexe des landes subalpines	100	5	346	18	10
Groupements saxicoles, d'éboulis et pionniers ou de dégradation dans les zones érodées	61	3	47	2	13
Non renseigné	51	3	241	12	
Complexe des combes à neige	11	0,6	27	1	4
Prairies fauchées montagnardes	10	0,5	15	0,8	2
Bâtiments, chemins et groupements d'origine anthropique	0	0	21	1	3
Total	1919		1919		87



A.2.4.2 LES HABITATS NATURELS

Le territoire de la réserve naturelle est constitué de nombreux milieux naturels, issus de la variété des altitudes, des reliefs, des sous-sols, des sols, des expositions, des microclimats, de l'abondance de l'eau, des activités humaines...

A.2.4.2.1 DESCRIPTION DES HABITATS, ETAT DE CONSERVATION ET FACTEURS D'INFLUENCE

Les groupements végétaux se répartissent en **87 habitats¹ élémentaires** qui ont été regroupés au sein de **11 grandes unités écologiques** + 1 dont les habitats ne sont pas renseignés (tableau 12 ; figure 17). Ce chiffre de 87 sera à préciser ultérieurement, puisque le travail de définition et d'harmonisation des habitats naturels n'est pas terminé. Un habitat élémentaire correspond à une unité de végétation proche de l'association phytosociologique².

Chaque habitat est :

- numéroté, de 1 à 87,
- rattaché aux unités des cartes de végétation existantes : unité carte de Petetin (2001) et intitulé simple de CHANES (PNRVA, 2007),
- rattaché à la classification phytosociologique au niveau de l'association/sous-association et de l'alliance/sous-alliance,
- rattaché au code et intitulé corine biotopes (typologie de référence des habitats à l'échelle européenne),
- rattaché au code et intitulé des cahiers d'habitats de Natura 2000,
- estimé en surface d'après Petetin (2001) et CHANES,
- décrit succinctement : écologie, physionomie, flore dominante,
- localisé.

Tous ces éléments figurent en annexe 16. Seule une description légère des unités écologiques sera développée dans ce chapitre.

La surface de 1919 ha est estimée à partir du SIG et des délimitations en vigueur lors de la rédaction de

¹ Un **habitat** est un ensemble homogène non dissociable constitué d'un compartiment stationnel (climat, sous-sols, sols, géomorphologie...), d'une végétation et d'une faune associée.

² La **phytosociologie** fournit une classification des communautés végétales, dont l'unité fondamentale est l'association végétale correspondant souvent à un type d'habitat élémentaire. Ce système de classification se structure en niveaux emboîtés : association < alliance < ordre < classe.

ce chapitre. C'est actuellement la surface de référence pour la cartographie des habitats, mais elle sera amenée à évoluer et à être harmonisée avec toutes les autres thématiques.

Compte-tenu de l'utilisation de 2 référentiels (PETETIN 2001 ; PNRVA, 2007) et donc de deux dénominations différentes d'habitats, un choix d'intitulé d'habitats, signifié dans le tableau de synthèse de l'annexe 16 par une étoile (*), a été établi.

Les noms latins utilisés pour la dénomination des plantes sont surtout issus du travail de COQUILLARD *et al.* (1994). Ils n'ont pas été actualisés volontairement, afin de garder de la cohérence et de la facilité de lecture. Cette actualisation sera effectuée pour le prochain plan de gestion.

Carte 9 : unités écologiques de la RNN Chastreix-Sancy

Carte 10 : habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy (Petetin, 2001)

Carte 11 : habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy (PNRVA/C.HA.N.E.S., 2007)

COMPLEXE DES COMBES A NEIGE

Ce complexe regroupe trois principaux types de végétation, dont le rattachement phytosociologique est à préciser:

- des pelouses acidiphiles et subalpines des dépressions et replats à tendance chionophile (*Nardion strictae*),
- des pelouses acidiphiles des combes à neiges (*Salicion herbaceae*),
- des mégaphorbiaies subalpines à base de *Luzula desvauxii* (*Ligustico mutellinae*-*Luzulion desvauxii*).

Espèces végétales patrimoniales inféodées : *Omalotheca supina*, *Sesamoides pygmaea*, *Soldanella alpina*.

Localisation : col de la Cabane, versant nord du Puy Gros et du Cliergue, localement dans le haut du Val de Courre.

Ces végétations sont essentiellement développées en exposition nord et nord-est de l'étage subalpin supérieur et occupent des combes où la neige peut rester jusqu'à 8 mois. Elles intègrent 4 groupements herbacés très différents d'aspect physionomique et ayant une place écologique bien précise au sein de ce complexe chionophile.



GAZONS ET PELOUSES BASSES, ACIDES ET SUBALPINS

Cette unité, qui peut aussi être dénommée par “pelouses acidiphiles subalpines des dépressions et replats, à tendance chionophile en général fortement pâturées” (SEYTRE, 2010) ou très simplement par “**nardaies subalpines**”, est caractéristique de l'étage subalpin. Elle regroupe des nardaies aux exigences écologiques différentes.

Ces groupements herbacés de faibles hauteur et productivité sont généralement dominés par *Nardus stricta*, à laquelle s'ajoutent *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Leontodon pyrenaicus*, *Galium saxatile*, *Festuca rubra* (en situation plus mésophile) et *Festuca lemanii* (en situation plus xérophile). Ces pelouses, toujours développées dans des stations de pente douce aux sols tassés acides, sont très uniformisées par la pression pastorale, qui tamponne les facteurs physiques les plus déterminants.

Ces groupements relèvent tous de la même alliance, le *Nardion strictae*, et se divisent en **4 habitats élémentaires**.

Localisation : ces habitats élémentaires se distribuent différemment en fonction des contextes écologiques, mais ont en commun de se situer au-delà des 1500 m d'altitude et essentiellement sur les sommets.

Espèces végétales patrimoniales inféodées : *Gentiana verna*, *Soldanella alpina*, *Carex vaginata*, *Pulsatilla alpina apiifolia*...

Figure 18: nardaie subalpine



PELOUSES HAUTES, GROUPEMENTS A HAUTES HERBES ET FOURRES SUBALPINS

Cette unité écologique, caractéristique de l'étage subalpin, regroupe :

- des **pelouses hautes à *Festuca paniculata***, acidiphile, subalpine et thermophile, cette fétuque apprécie les sols profonds et aérés, les atmosphères sèches des expositions sud et est ;
- des **mégaphorbiaies à *Calamagrostis arundinacea***, hélio-thermophiles, subalpines mais transgressant dans l'étage montagnard, ce calamagrostis est une espèce mésophile à méso-hygrophile, plus exigeante en eau et probablement au niveau trophique que la fétuque ;
- des **adénostylaies à *Cicerbita alpina***, qui sont des formations à hautes herbes hygrophiles et à sol très actif, abondantes dans le massif du Sancy ;
- des **saulaies à *Salix lapponum***, qui sont des formations arbustives très denses qui se développent dans des vallons ruiselants de pente sur des sols faiblement tourbeux.

Ces groupements forment 9 habitats élémentaires, qui relèvent de 3 alliances différentes.

Espèces végétales patrimoniales : *Pulsatilla alpina apiifolia*, *Hieracium aurantiacum*, *Bupleurum longifolium*, *Pedicularis foliosa*, *Geum montanum*, *Lilium martagon*, *Soldanella alpina*, *Salix lapponum*, *Salix bicolor*...

Figure 19: adénostylaie à *Cicerbita alpina*





COMPLEXE DES LANDES SUBALPINES

Les landes subalpines à ligneux bas sont édifiées par 4 espèces aux exigences écologiques différentes :

- ***Vaccinium uliginosum*** et ***Empetrum nigrum*** sont psychrophiles³, dominant en ubac et supportant très bien un faible enneigement. Ils sont par contre absents des sols frais et actifs (riche en azote minéral) ;
- ***Vaccinium myrtillus***, plus exigeante thermiquement, est rare sur les crêtes et les versants ouest déneigés. Elle supporte mieux l'enneigement prolongé et les sols frais et actifs ;
- ***Calluna vulgaris*** est l'espèce des conditions extrêmes, supportant les conditions les plus xériques, les crêtes froides et déneigées ainsi que les sols hydromorphes. Elle est absente des sols frais et actifs et des stations enneigées.

Ces landes forment 7 habitats élémentaires.

Localisation : ces landes forment des peuplements, parfois étendus, en plusieurs points des crêtes de la RNN : versants nord du Puy Gros, du Paillaret, du Puy Redon, du Cliergue, aux abords de la cascade de la Dore, au Petit Ferrand, mais aussi vers la Croix de Seignavoux et sur la Montagne Haute.

Espèces végétales patrimoniales : pour les habitats élémentaires 21 à 24 : *Carex vaginata*, *Salix herbacea*, *Diphysastrum alpinum*, *Androsace carnea*, *Jasione crispa arvernensis*, *Carex curvula*...

Figure 20: lande subalpine à *Vaccinium uliginosum*



GROUPEMENTS SAXICOLES, D'ÉBOULIS ET PIONNIERS OU DE DÉGRADATION DANS LES ZONES ÉRODÉES

COQUILLARD *et al.* (1994) distinguent 5 habitats élémentaires dans cette unité écologique tandis que la cartographie CHANES en révèle 11. Les correspondances s'établissent difficilement.

Les espèces communes aux groupements des falaises sont *Festuca airoides*, *Androsace carnea*, *Valeriana tripteris*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Saxifraga paniculata*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Cerastium alpinum*...

Les falaises en ubac sont colonisées par le *Saxifragetum lamottei*. C'est un groupement très original et riche de nombreuses espèces rares. Localisation : Val d'Enfer, Puy de Cacadogne, Cascade de la Dore et Val de Courre.

Les falaises en adret dont le groupement dominant est une association à *Seseli libanotis* et *Helictotrichon sedenense*, qui se présente comme une pelouse de corniche très ouverte dominée par *Helictotrichon sedenense* et *Festuca airoides*. Localisation : fond de cirque de la Fontaine salée, au pied sud du Sancy.

Les **éboulis** ne sont pas détaillés par Coquillard *et al.* (1994) alors que CHANES en relève 3. Localisation : en de nombreux points : Paillaret, Sancy, Chabane, Vals de Courre et d'Enfer, versants du plateau de la Masse.

Espèces végétales patrimoniales : *Dryas octopetala*, *Silene ciliata*, *Jasione crispa arvernensis*, *Saxifraga exarata lamottei*, *Polygonum viviparum*, *Soldanella alpina*.

Figure 21: les falaises et rochers du Cacadogne



³ Psychrophile : qui apprécie, est adapté et capable de survivre à des températures froides.



TOURBIÈRES, GROUPEMENTS TOURBEUX, PRAIRIES HYGROPHILES ET SOURCES

Cette unité écologique comprend 14 habitats élémentaires. Compte-tenu d'une approche de COQUILLARD *et al.* (1994) qui se contentent de distinguer les tourbières soligènes des topogènes, les précisions de cette unité proviennent de CHANES, de GRAVELAT (2001) et de PNRVA (2003).

Elle comprend :

- des végétations des **tourbières hautes actives** qui se développent dans des secteurs humides et se présentent sous l'aspect de buttes de sphaignes plus ou moins hautes et plus ou moins jointives alternant parfois avec des gouilles de tourbe nue. Trois stades de maturité sont distingués ;
- des **marais de transition**, ou tremblants, qui sont des habitats très humides, dont l'alimentation hydrique est plutôt d'ordre minéro-ombrotrophe. Trois types sont observables ;
- des **parvocariçaies tourbeuses**, auxquelles on peut rattacher les tourbières de pente, qui sont des tourbières basses dominées par des petits carex, souvent pâturées ;
- des **prairies humides à jonc acutiflore**, qui sont des prés tourbeux acidiphiles de l'étage montagnard ;
- des **sources**, dont la végétation est dominée par des bryophytes.

Figure 22: butte à sphaignes dans une tourbière haute active



PRAIRIES ET PELOUSES PATURÉES MONTAGNARDES

Ce sont des formations herbacées basses qui constituent l'essentiel des parcelles pâturées. Trois habitats élémentaires se distinguent : un groupement de pelouses mésophiles pâturées et 2 nardaies de composition floristique différentes selon l'altitude.

Localisation : dans l'étage montagnard, sur le plateau de la Morangie, vers le Pascher, dans la Fontaine salée, sur la Montagne Haute, le Bladanet, les Lades, vers Rimat et à l'entrée du Val de Courre.

PRAIRIES DE FAUCHE MONTAGNARDES

Ce sont des prairies permanentes exploitées plus ou moins intensivement. La fauche a lieu en juin/juillet avec parfois avec une deuxième coupe en août/septembre. Les regains sont aussi parfois pâturés.

Coquillard *et al.* (1994) distinguaient deux alliances :

- **les arrhénatéraies** qui occupent les zones planes les mieux fertilisées (par le bétail et l'épandage de lisiers) ;
- **les prairies à crénelle** qui sont en général plus éloignées des exploitations et villages et dont la qualité fourragère est plus faible.

CHANES mentionne uniquement la présence de prairies fauchées de montagne, qui sont rattachées au *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* et non à l'*Arrhenaterion* et au *Cynosurion* de COQUILLARD *et al.* (1994), ce qui semble plus adapté.

Localisation : de surface réduite, elles sont localisées aux endroits suivants : Montagne du Mont, nord de la Morangie, vallon de la Trentaine et le Salut. Pour des localisations actualisées cf. chapitre A.3.4.1.

Figure 23: prairie de fauche vers la Morangie





COMPLEXE DES LANDES MONTAGNARDES

Ce sont des formations ligneuses basses qui s'étagent entre 1100 et 1500 m, qui regroupent 9 habitats élémentaires. Trois grands types se distinguent :

- les **fourrés à *Cytisus scoparius* et *Veronica chamaedrys***, installés à une altitude inférieure à 1200 m, développés sur des sols profonds, riches en nutriments. Localisation : juste une petite formation au pied sud du Mont Redon (Roc de Tuile) ;
- les **fourrés à *Cytisus purgans* et *Teucrium scorodonia*** sont très rustiques et affectionnent les fortes pentes ensoleillées, aux sols peu profonds et enrochés (type rankers). Ils montent jusqu'à 1500-1600 m d'altitude. Localisation : les plus beaux peuplements sont situés sur les versants sud, ouest et est du Mont Redon. Ponctuels ailleurs ;
- les **landes à *Calluna* et *Genêt poilu*** caractérisent des stations aux sols marqués par l'oligotrophie et l'acidité. Les édificatrices de ces landes (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris*) constituent des faciès sans que cela s'accompagne d'une modification de composition floristique. Localisation : beaux ensembles sur les versants ouest, sud et est du Mont Redon ; petite unité vers le Pascher.

La cartographie CHANES identifie deux unités supplémentaires :

- **Des fourrés à fougère aigle**, localisés en 2 points du plateau de la Masse ;
- Des junipérais secondaires (à attribuer plutôt à des fourrés à Genévrier nain), localisées au sud du Mont Redon. Cette unité est intégrée dans la lande à callune et genêt poilu pour COQUILLARD *et al.* (1994).

Figure 24 : fourré à *Cytisus purgans*



HÊTRAIES, BETULAIES, FORMATIONS PREFORESTIÈRES ET PLANTATIONS DE RESINEUX

Les boisements occupent des surfaces importantes sur la RNNCS. Ils sont dominés par plusieurs types de hêtraies, mais on y trouve aussi des boisements humides, des formations préforestières et des plantations d'épicéas, totalisant 9 habitats élémentaires. Trois types de hêtraies se différencient :

- **hêtraies mésotrophes à eutrophes de l'*Asperulo-Fagenion***. Il s'agit de hêtraies à Scille lys-jacinthe. Trois sous-groupements se distinguent : une succession type, une succession eutrophe et thermophile, sous association à *Melica uniflora*, une succession eutrophe ;
- **hêtraies et lisières enrichies en espèces de mégaphorbiaie de l'*Aceri-Fagenion***. Ce groupement, peu fréquent, se développe à la faveur de résurgences intra forestières et le long des talwegs ;
- **hêtraies méso-oligotrophes du *Luzulo-Fagenion***. Ces hêtraies se développent sur sols acides (trachytes, rhyolithe, ...). La couverture herbacée (*Blechnum spicant*, *Luzula sp.* ...) est souvent importante et les chaméphytes sont presque exclusivement représentés par la myrtille.

Des formations préforestières se développent à la frange supérieure des hêtraies.

A ces principales formations, s'ajoutent plusieurs autres habitats élémentaires, peu décrits et de faibles surfaces :

- plantations de résineux sur la Montagne du Mont, vers la Morangie et les bois de la Masse,
- bétulaies marécageuses,
- forêts riveraines,
- bois et fourrés indifférenciés de la Masse,
- fourrés à saules.

Figure 25: hêtraie à Scille lys-jacinthe





Tableau 13 : nombre d'habitats élémentaires et surfaces occupées selon Petetin 2001 et CHANES regroupés par unités écologiques et par classe de valeur patrimoniale

Légende : classe A+ très forte valeur patrimoniale ; A forte valeur ; B moyenne ; C faible

	A+	A	B	C	Pas de valeurs patrimoniales	?	Total
Complexe des combes à neige	4/11/27						4/11/27
Gazons et pelouses basses, acides et subalpins	4/319/81						4/319/81
Pelouses hautes, groupements à hautes herbes et fourrés subalpins		7/168/124	2/70/101				9/237/225
Complexe des landes subalpines	4/32/105	6/68/241					10/100/346
Groupements saxicoles, d'éboulis et pionniers ou de dégradation dans les zones érodées	1/20/1	6/41/7	2/ ?/31		4/0/8		13/61/47
Tourbières et groupements tourbeux, prairies hygrophiles et sources	5/ ?/40	4/235/41	4/0/84	2/0/2	1/0/21	1/0/22	17/235/210
Prairies et pelouses pâturées montagnardes		2/334/375			1/39/0,4		3/373/375
Prairies fauchées montagnardes			1/10/15		1/0/0		2/10/15
Complexe des landes montagnardes			5/110/54		3/3/9		8/113/63
Hêtraies, formations préforestières, bétulaies et plantations de résineux		2/51/24	3/174/189	3/ ?/42	4/49/13	2/133/0	14/406/268
Bâtiments, chemins et groupements d'origine anthropique					3/0/21		3/0/21
Non renseigné						0/51/241	0/51/241
Total	18/382/254	27/897/812	17/364/474	5/0 ?/44	17/177/72	3/184/263	87/1918/1918

(Le premier chiffre correspond au nombre d'habitats élémentaires, le 2^{ème} à la surface occupée selon Petetin 2001 et le 3^{ème} à la surface occupée selon CHANES)

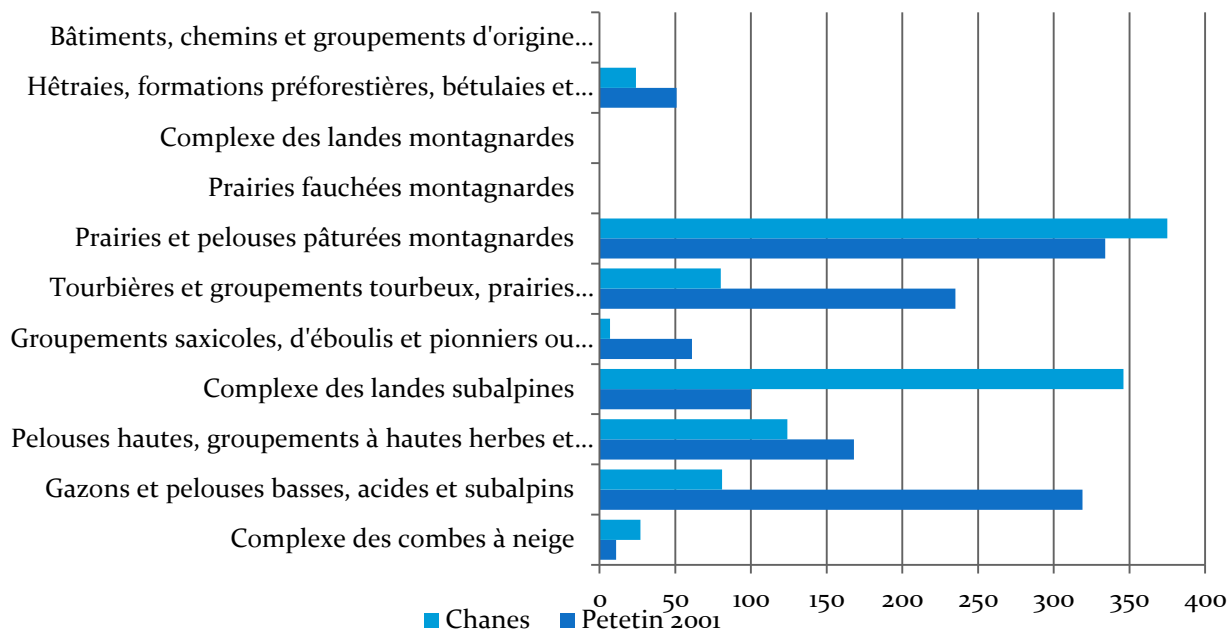


Figure 26 : surface des unités écologiques regroupant les habitats naturels à très forte et forte valeur patrimoniale de la RNNCS selon les sources cartographiques (en ha)



Figure 27 : nardaie du subalpin inférieur, habitat à forte valeur patrimoniale



A.2.4.2.2 EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS NATURELS

Deux outils permettent d'évaluer la valeur patrimoniale des habitats naturels.

D'une part, la **directive habitats** (92/43 CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages) qui distingue deux types d'habitats naturels patrimoniaux :

- d'intérêt communautaire, qui sont en danger de disparition, ont une aire de répartition réduite ou qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une des 7 régions biogéographiques de l'Union européenne ;
- d'intérêt communautaire dit prioritaire, qui sont en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté européenne porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres de la Communauté européenne.

D'autre part, la **liste des milieux déterminants** en Auvergne (DREAL AUVERGNE, 2004) qui désigne des habitats particulièrement intéressants sur le plan patrimonial pour la région considérée et qui sert de critère de reconnaissance scientifique d'une ZNIEFF. Cette liste est issue d'une liste plus générale de typologie des milieux en Auvergne utilisée pour l'indexation des ZNIEFF et de la typologie Corine Biotope. Les critères pris en compte sont : l'originalité, la typicité, la rareté en Auvergne ou en France, la richesse en espèces rares... Un milieu peut être déterminant par les espèces (animales ou végétales) qu'il abrite, indépendamment de son intérêt phytosociologique.

Les résultats bruts de cette évaluation figurent en annexe 16 et une synthèse dans le tableau 13.

Carte 12 : habitats patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy

Sur les 87 habitats naturels élémentaires identifiés sur le territoire de la réserve naturelle, **67 possèdent une valeur patrimoniale (77 %)**, dont 18 une très forte valeur (21 %), 27 une forte valeur (31 %), 17 une valeur moyenne (20 %) et 5 une faible valeur (6 %).

Selon les cartographies utilisées (PETETIN, 2001 ou CHANES), les **18 habitats à très forte valeur patrimoniale** représentent une surface de 254 à 382 ha, soit de 13 à 20 % du territoire de la RNN. Ces habitats concernent :

- les végétations des combes à neiges, pour une surface de 11 à 27 ha, soit de 0,57 à 1,4 % de la surface totale de la réserve,
- les nardaies du subalpin, de 81 à 319 ha, soit de 4 à 17 %,
- les landes à *Empetrum nigrum* du subalpin, de 32 à 105 ha, soit de 2 à 5 %,
- les falaises en ubac du subalpin, de 1 à 20 ha, soit de 0,05 à 1 %,
- les tourbières hautes actives et les tremblants à *Carex lasiocarpa* et à *Rynchospora alba*, de 40 ha, soit 2 %.

Les **27 habitats à forte valeur patrimoniale** représentent une surface de 812 à 897 ha, soit de 42 à 47 % du territoire de la réserve. Cela concerne :

- les pelouses hautes à *Calamagrostis arundinacea* et *Festuca paniculata*, les mégaphorbiaies à *Adenostyles alliariae*, les saulaies à *Salix lapponum* et les mégaphorbiaies à Reine des prés du subalpin, pour une surface de 124 à 168 ha, soit 6 à 9 %,
- 6 types de landes subalpines, de 68 à 241 ha, soit de 4 à 13 %,
- 6 habitats rocheux et d'éboulis, de 7 à 41 ha, soit de 0,4 à 2 %,
- Les tremblants à *Carex rostrata*, les prairies à *Juncus acutiflorus* et celles à *Molinia caerulea*, de 41 à 235 ha, soit de 2 à 12 %,
- Les pelouses à *Nardus stricta* du montagnard, de 334 à 375 ha, soit de 17 à 20 %,
- Les hêtraies subalpines (mégaphorbiaies) et celles à luzules, de 24 à 51 ha, 1 à 3 %.

La liste d'habitats "stratégie de création d'aires protégées" (SCAP) n'a pas été prise en compte dans l'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats de la RNNCS. Pour autant, il semblait nécessaire de montrer comment la réserve naturelle contribue à ces stratégies nationales. 13 habitats relèvent de cette liste (annexe 16) et tous ont été identifiés comme possédant une valeur patrimoniale avec la méthode utilisée pour ce premier plan de gestion.



A.2.4.2.3 ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET FACTEURS D'INFLUENCE

ETAT DE CONSERVATION

Définir l'état de conservation d'un habitat est un **exercice difficile**. Il repose sur la connaissance d'un nombre important d'éléments, qui recouvrent des champs divers allant de l'écologie aux pratiques socio-culturelles en passant par l'histoire. Il repose aussi sur la nécessaire identification d'état de référence théorique, c'est-à-dire un état de l'habitat jugé optimal d'un point de vue de la biodiversité, mais qui voit tous ses besoins satisfaits : conditions écologiques, fonctionnement, pratiques humaines. Il s'agit aussi d'identifier l'état de conservation actuel à l'aide d'un certain nombre de critères ou d'indicateurs mesurables ou qualitatifs : état des facteurs abiotiques, état de dégradation manifeste, surface et forme des habitats, état d'embroussaillage, structure de la végétation, présence ou abondance d'espèces bioindicatrices, richesse spécifique, naturalité, discontinuité et fragmentation des corridors biologiques... Compte-tenu de la "jeunesse" de la réserve naturelle, du manque de connaissances qui en découle et d'un manque de recul, les gestionnaires ne disposent pas encore de toutes ces connaissances et notamment des indicateurs chiffrés qui nous permettraient de mesurer l'état de conservation. Il faudra veiller à combler ces lacunes durant la période d'application de ce plan de gestion.

Cependant une première estimation de l'état de conservation des 67 habitats naturels d'intérêt patrimonial a été réalisée à l'aide de 4 classes définissant l'état de conservation (tableau 14) :

- 1 : bon état, jugé proche de l'état de référence
- 2 : altéré, écart faible
- 3 : dégradé, écart important
- 4 : menacé, tendance négative en cours ou prévisible.

Cette première estimation est surtout basée sur l'état de dégradation des habitats issu des observations de terrain et des connaissances de l'équipe de la réserve ("dire d'expert"). Pour chaque dégradation ou altération observée, l'identification des facteurs d'influence responsables a été tentée (tableau 14). Elle repose aussi ponctuellement sur quelques critères spécifiques : naturalité, fragmentation et faible surface des habitats, embroussaillage...

Cette analyse a été menée sur les 67 habitats à valeur patrimoniale (classe A+, A, B et C), auxquels

ont été ajoutés deux habitats sans valeur patrimoniale, les pelouses à *Plantago lanceolata*, *Alchemilla flabellata*, *Cynosurus cristatus* (58) et les prairies de fauche mésophiles (62), en raison de l'impact des pratiques agricoles.

41 habitats sont considérés en bon état (classe 1). Il s'agit surtout des pelouses hautes, groupements à hautes herbes et fourrés subalpins, des groupements saxicoles, des landes montagnardes, d'une majorité des habitats tourbeux et humides, et des groupements forestiers.

24 habitats sont jugés en état altéré. Il s'agit majoritairement d'altération ponctuelle, car l'état général est souvent bon. Les habitats touchés sont :

- Les combes à neige
- Les gazons et pelouses basses du subalpin
- Une majorité des landes subalpines
- Les nardaies montagnardes
- Les prairies humides et parvocariçaises tourbeuses
- Les hêtraies de l'Asperulo-Fagenion succession type et les hêtraies subalpines

Seul l'habitat prairies de fauche de montagne est jugé en état altéré à dégradé. Les pratiques agricoles sur ces prairies sont variées : agriculture biologique, relative extensivité... Par contre certaines sont conduites assez intensivement : drainage et dérochement (avant la création de la RNN), épandage d'engrais minéraux et de lisier, coupes assez précoces et pâturage du regain...

Pour 3 habitats, l'état de conservation n'est pas connu.

Carte 13 : état de conservation des habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy

LES FACTEURS D'ALTERATION

Plusieurs grands types d'altération ou facteurs d'influence ont été identifiés.

La principale altération est probablement liée au **développement touristique**, où l'on peut distinguer deux périodes : l'été et l'hiver.

L'été est surtout concerné par les **impacts de la randonnée pédestre** : piétinement, érosion de la végétation et des sols, dérangements, aménagements spécifiques... Rappelons que la fréquentation sur les crêtes de la réserve est très importante, estimée autour de 180 000 personnes par saison estivale, essentiellement issue de



L'utilisation de deux téléphériques qui permettent un accès aisé. Si la majorité des flux reste sur les itinéraires balisés, les altérations proviennent essentiellement des cheminements hors sentiers et des variantes. Globalement les habitats touchés restent en bon état, mais localement ils peuvent être altérés, voire dégradés. Les habitats concernés sont souvent à haute valeur patrimoniale : nardaies et landes subalpines, végétation des combes à neige et des éboulis.

L'hiver est concerné par les **aménagements et leur entretien liés à la pratique du ski alpin**. Rappelons que la réserve naturelle est voisine de 3 stations de ski alpin, qu'elle est équipée de trois téléskis associés à des barrières à neige qui permettent une liaison entre deux d'entre elles, *via* le périmètre de protection de la RNN de la vallée de Chaudefour, qu'elle est traversée par 4 pistes de ski alpin identifiées (vallon de Taraffet). Il n'est pas constaté de dégradation issue de la pratique directe du ski alpin, si ce n'est une modification de surface du tapis neigeux et de la fréquentation dans des secteurs parfois tranquilles. Aucun aménagement physique pour le ski alpin n'est présent sur le territoire de la réserve, ou bien très rarement et ponctuellement (quelques panneaux de signalétique de pistes...). Deux types d'altération sont constatés :

- Un premier, lié au passage de véhicules 4x4 qui assurent l'entretien de la liaison Mont-Dore/Super-Besse, en passant localement sur le territoire de la réserve : tassement voire érosion de la végétation et des sols... Ces passages ont fait l'objet d'un état des pratiques et d'une note de cadrage (annexe 23) ;
- Le deuxième est lié à l'entretien et au façonnage des 4 pistes de ski du vallon de Taraffet. En cas de faible enneigement, il arrive parfois mais rarement que les véhicules et les dameuses touchent et altèrent sols et végétation.

Les habitats concernés sont aussi à haute valeur patrimoniale : nardaies et landes subalpines essentiellement.

La deuxième principale altération est liée à **certaines pratiques agricoles**.

La mutation de certaines estives en prairies de fauche a dégradé les habitats en place (nardaies, landes montagnardes, prairies à jonc acutiflore et micro-habitats). Cette opération a parfois été

accompagnée de **dérochement** et/ou **drainage**. Les pratiques peuvent être assez intensives : **épandage de lisiers et d'engrais minéraux** notamment, ce qui peut induire des diminutions de diversité floristique et faunistique et une dégradation de la qualité des eaux.

Certaines prairies montagnardes dites de proximité supportent une **fertilisation et une pression de pâturage** qui semblent parfois assez importantes, ce qui induit là aussi des pertes de biodiversité et une dégradation de la qualité des eaux. Les habitats impactés sont les nardaies montagnardes, les prairies mésophiles ou hygrophiles.

Certaines nardaies et landes montagnardes, voire du subalpin inférieur, pâtissent de **surpâturage** dans les zones qualifiées d'estives, ce qui provoque une altération de la diversité floristique et faunistique. Le **souspâturage** n'est pas forcément positif, puisqu'à terme, il contribue à la régression de milieux ouverts patrimoniaux. Après un état des lieux précis du pâturage (sur et sous), il faudra veiller à mettre en place ou à maintenir un pâturage équilibré, favorable à la biodiversité et à la qualité des milieux naturels. Très localement, certaines zones humides ou prairies humides peuvent souffrir également du pâturage.

Les **pratiques forestières** sont globalement satisfaisantes pour le maintien d'habitats en bon état de conservation. Il est cependant observé du **pâturage ponctuel en sous-bois**, ce qui impacte la qualité et la biodiversité des sols et des litières. Il est aussi noté la **faible présence d'îlots de sénescence et de bois morts**, si favorables aux diversités ornithologique et entomologique, ainsi que la **faible représentation des espaces de forte naturalité** (non intervention).

Enfin, le **réchauffement climatique, l'isolement des habitats et leurs faibles surfaces** sont aussi des facteurs d'altération/influence identifiés et préoccupants.

TENDANCES EVOLUTIVES

Les tendances évolutives de ces 67 habitats patrimoniaux augmentés des habitats 58 et 62 ont été estimées. Là encore, il s'agit d'une estimation "à dire d'expert" émanant du personnel de la réserve naturelle.

La nette majorité des habitats, soit 49, est considérée comme **stable**.



Seules les formations préforestières de reconstitution (habitat n°75) sont considérées en extension. 5 habitats sont supposés l'être : saulaies subalpines, prairies de fauche, bétulaies marécageuses, fourrés de saules ou d'aulnes et pelouses à *Plantago lanceolata*, *Alchemilla flabellata*, *Cynosurus cristatus*. L'origine de ces extensions est liée d'une part aux effets de la déprise agricole sur des secteurs trop pentus ou trop humides (saulaie et bétulaie) et d'autre part, à une forme de reconquête agricole pour les prairies mésophiles et de fauche.

13 habitat sont supposés stables ou en déclin (⇒ ou ⇨) : végétation des combes à neige, certaines nardaies subalpines, les éboulis à *Rumex scutatus* et *Trifolium pallescens*, les tourbières hautes actives et les tremblants à *Rynchospora alba*. Les causes de ces régressions résident dans les altérations de certains habitats issues de la fréquentation et des aménagements touristiques (combes à neige, nardaies subalpines), l'évolution naturelle des habitats tourbeux et des conséquences des changements climatiques.

Aucun habitat n'est estimé être en unique régression (⇩).

Pour deux habitats, les tendances évolutives ne sont pas estimées.

A.2.4.2.4 SYNTHÈSE SUR LES HABITATS

La RNN est constituée de 87 habitats naturels élémentaires que l'on peut regrouper en 11 unités écologiques. Cette forte diversité s'avère très intéressante.

Sur ces 87 habitats naturels recensés, 67 possèdent une valeur patrimoniale (77 %), dont 18 une très forte valeur (21 %), 27 une forte valeur (31 %), 17 une valeur moyenne (17 %) et 5 une faible valeur (6 %).

81 à 88 % du territoire de la réserve naturelle sont recouverts par un habitat naturel possédant une valeur patrimoniale (de 1553 à 1682 ha). 79 à 86 % du territoire sont recouverts par un habitat avec une valeur patrimoniale de moyenne à très forte (1509 à 1643 ha).

Ces chiffres sont extrêmement importants. Ils justifient à eux seuls le statut exceptionnel de réserve naturelle nationale sur ce territoire.

Les 18 habitats naturels à très forte valeur patrimoniale occupent une surface de 252 à 382 ha, soit 13 à 20 % du territoire de la réserve. Ils sont constitués des végétations de l'étage subalpin (combes à neiges, nardaies, landes à *Empetrum nigrum*, falaises en ubac) et des tourbières hautes actives et de tremblants tourbeux.

Les 27 habitats à forte valeur patrimoniale représentent une surface de 812 à 897 ha, soit de 42 à 47 % du territoire de la réserve. Il s'agit des pelouses et prairies hautes du subalpin, des mégaphorbiaies et saulaies subalpines, des landes subalpines, des habitats rocheux et des éboulis, des nardaies montagnardes et des hêtraies subalpines et à luzules.

La majorité de 67 habitats à valeur patrimoniale est considérée en bon état de conservation. 24 habitats sont jugés en bon état mais présentent une altération ponctuelle. Il s'agit d'habitats du subalpin, de nardaies montagnardes, de prairies humides et de deux types de hêtraies. Un seul habitat est considéré comme altéré à dégradé, il s'agit de certaines prairies de fauche. Les principaux facteurs d'altération sont le développement touristique sur le secteur des crêtes et certaines pratiques agricoles et forestières.

La majorité des habitats patrimoniaux est estimée stable, cependant 6 d'entre eux seraient plutôt en extension alors que 13 seraient plutôt en régression.

Tableau 14 : synthèse sur les habitats naturels : n°, intitulé, codes, valeur patrimoniale, état de conservation, facteurs d'influence et tendances évolutives

Légende : classes de valeur patrimoniale : A+ très forte valeur, A forte valeur, B moyenne, C faible ; classes d'état de conservation : 1 bon état, 2 altéré, 3 dégradé, 4 menacé

N° habitat élémentaire	Intitulé des habitats élémentaires	Code Corine biotope et cahiers d'habitats	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs ☹ ☹ ☹	Tendances évolutives : ⇨ ⇩ ⇒ ?
Complexe des combes à neige						
1	14a Combes à neige	36.311, 3230-14	A+	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹ surfréquentation ☹ aménagements touristiques ☹ faible surface ☹ réchauffement climatique ☹ zones peu dérangées et peu fréquentées	⇒ ou ⇨
2	14b Combes à neige	36.11, ?				
3	14c Combes à neige	37.81, 6430-8				



4	14d Combes à neige *	37.81, 6430-8				☹ faible pression de pâturage	
Gazons et pelouses basses, acides et subalpins							
5	5 Pelouses rases mésophiles et acidiphiles à <i>Nardus stricta</i> , <i>Agrostis rupestris</i> et <i>Festuca rubra</i> l. des sommets plats du subalpin supérieur	36.311, 6230-14-14	A+	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement		☹ petite surface ☹ surfréquentation ☹ aménagements touristiques ☹ forte pression de pâturage sur certains sommets ☹ réchauffement climatique ☹ zones peu dérangées ☹ faible pression de pâturage	⇒ ou ↗
6	6 Pelouses rases mésophiles et acidiphiles à <i>Nardus stricta</i> et <i>Festuca rubra</i> l. des pentes douces en ubac du subalpin inférieur						⇒ ou ↗
7	7 Pelouses mésophiles et acidiphiles à <i>Nardus stricta</i> et <i>Festuca paniculata</i> des pentes douces du subalpin supérieur en adret						⇒
8	8 Pelouses mésoxérophiles et acidiphiles à <i>Nardus stricta</i> et <i>Festuca lemanii</i> des pentes douces du subalpin inférieur en adret						2
Pelouses hautes, groupements à hautes herbes et fourrés subalpins							
9	9a Pelouses mésoxérophiles et acidiphiles à <i>Festuca paniculata</i> des pentes fortes convexes d'exposition sud et est	36.331, ?	B	1		☹ embroussaillage à terme ☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒
10	9b Pelouses mésoxérophiles et acidiphiles à <i>Festuca paniculata</i> des pentes fortes convexes d'exposition sud et est	36.331, ?	B				⇒
11	10a Pelouses denses mésophiles à mésohygrophiles et acidoclines à <i>Calamagrostis arundinacea</i> et <i>Festuca paniculata</i> des pentes concaves en adret	36.331, 6430-10	A	1		☹ embroussaillage à long terme ☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒
12	10b Pelouses denses mésophiles à mésohygrophiles et acidoclines à <i>Calamagrostis arundinacea</i> et <i>Festuca paniculata</i> des pentes concaves en adret	37.82, 6430.10	A				⇒
13	10c Pelouses denses mésophiles à mésohygrophiles et acidoclines à <i>Calamagrostis arundinacea</i> et <i>Festuca paniculata</i> des pentes concaves en adret	37.82, 6430.10	A				⇒
14	11 Pelouses denses mésohygrophiles et acidoclines à <i>Calamagrostis arundinacea</i> des pentes concaves du subalpin inférieur en ubac	37.82, 6430.10	A	1		☹ embroussaillage à long terme ☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒
15	12 Mégaphorbiaie à <i>Adenostyles alliariae</i> des vallons concaves sous falaises du subalpin inférieur	37.81, 6430.8	A	1		☹ embroussaillage à long terme ☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒
16	13 Saulaies hygrophiles et acidoclines à <i>Salix lapponum</i>	31.62, 4080 ?	A	1		☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒ ou ↗
17	Mégaphorbiaies à Reine des prés du subalpin inférieur	?, 6430-8	A	?			?
Complexe des landes subalpines							
18	2 Landes mésophiles et acidiphiles à <i>Vaccinium uliginosum</i> des pentes convexes du subalpin inférieur, en ubac	31.226, 4030-13	A	1		☹ proximité domaine skiable ☹ faible pression de pâturage	⇒
19	3 Landes herbeuses mésohygrophiles et acidoclines à <i>Vaccinium myrtillus</i> et luzules (<i>L. desvauxii</i> , <i>L. sylvatica</i>), des pentes faiblement concaves en ubac	31.226, 4030-13	A	1		☹ zones peu dérangées et fréquentées ☹ faible pression de pâturage	⇒
20	4 Landes xéroacidiphiles à <i>Calluna vulgaris</i> et <i>Genista pilosa</i> des pentes convexes déneigées (versants ouest et crêtes en adret)	31.2, 4030-17	A	1		☹ proximité domaine skiable ☹ fréquentation touristique localement ☹ faible pression de pâturage	⇒
21	1a Landes mésophiles et acidiphiles à <i>Vaccinium uliginosum</i> et /ou <i>Empetrum nigrum</i> des pentes convexes du subalpin supérieur en ubac	31.226, 4030-14	A+	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement		☹ proximité domaine skiable ponctuellement ☹ aménagements touristiques ponctuellement ☹ surfréquentation ponctuellement ☹ faible pression de pâturage	⇒
22	1b Landes mésophiles et acidiphiles à <i>Vaccinium uliginosum</i> et /ou <i>Empetrum nigrum</i> des pentes convexes du subalpin supérieur en ubac	31.44, 4060-3	A+				
23	1c Landes mésophiles et acidiphiles à	31.44,	A+				



	<i>Vaccinium uliginosum</i> et /ou <i>Empetrum nigrum</i> des pentes convexes du subalpin supérieur en ubac	4030-14				
24	1d Landes mésophiles et acidiphiles à <i>Vaccinium uliginosum</i> et /ou <i>Empetrum nigrum</i> des pentes convexes du subalpin supérieur en ubac	36.31, ?	A+			
25	Landes acidiphiles subalpines chionophiles en bordure des combes à neige		A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	⊗ surfréquentation ⊗ aménagements touristiques ⊗ faible surface ⊗ réchauffement climatique ⊗ zones peu dérangées	⇒
26	Landes herbeuses du subalpin inférieur		A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées ⊗ faible pression de pâturage	⇒
27	Landes subalpines à callune et genêt		A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	⊗ surfréquentation ⊗ aménagements touristiques ⊗ faible surface ⊗ réchauffement climatique ⊗ zones peu dérangées	⇒
Groupements saxicoles, d'éboulis et pionniers ou de dégradation dans les zones érodées						
28	Eboulis à <i>Rumex scutatus</i> et <i>Trifolium palleescens</i>	61.1, 8110-5	A	1	⊗ station isolée et de faible surface ⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒ ou ⊗
29	Eboulis à <i>Sesamoides pygmaea</i>	61.1, ?	B	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	⊗ proximité domaine skiable ponctuellement ⊗ aménagements touristiques ponctuellement ⊗ surfréquentation ponctuellement	⇒
30	Eboulis quasiment nu, parfois à <i>Rhacomitrium lanuginosum</i>	61.1, ?	B	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
31	15 Falaises en ubac	62.21, 8220-8	A+	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
32	16 Falaises en adret	62.21, ?	A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
33	Falaises et dalles à crassulacées	62.21, 8230-2	A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
34	Falaises siliceuses montagnardes à alpines	62.21, 8220-8	A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
35	Falaises siliceuses montagnardes et alpines à Valériane et Raiponce hémisphérique	62.21, ?	A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
36	Habitats rocheux (groupement non précisé)	62.21, ?	-			
37	Rochers herbeux à Biscutelle d'Auvergne	62.21, ?	A	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
38	Rochers nus	62.21, ?	-			
39	17 Groupement pionnier ou de dégradation par érosion naturelle					
40	18 Groupement pionnier ou de dégradation par érosion anthropique (piste de ski...)					
Tourbières, groupements tourbeux, prairies hygrophiles et sources						
41	Tourbières hautes actives stade jeune	51.1 7110-1	A+	1	⊗ fertilisation agricole à proximité ? ⊗ évolution naturelle du milieu ⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒ ou ⊗
42	Tourbières hautes actives mûres					
43	Tourbières hautes actives stade final					
44	Tremblants à <i>Carex lasiocarpa</i>	54.51 7140	A+			
45	Tremblants à <i>Carex rostrata</i>	54.53 7140	A	1	⊗ pâturage ⊗ évolution naturelle du milieu ⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
46	Tremblants à <i>Rhynchospora alba</i>	54.57 7140	A+	1	⊗ fertilisation agricole à proximité ? ⊗ évolution naturelle du milieu ⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒ ou ⊗
47	Tourbières de pente	54.422 ?	B	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
48	Parvocariçaises tourbeuses	54.422 ?	B	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	⊗ pâturage ⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒
49	Moliniaies pauvres, liées à l'assèchement de zones tourbeuses	37.31 6410-11	B	1	⊗ zones peu dérangées et fréquentées	⇒



50	Prairies oligotrophe à molinie	37.31 6410-11	A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹️ pratiques agricoles ? ☺️ zones peu dérangées et fréquentées	⇨
51	Prés humides à jonc acutiflore, association montagnarde	37.22 6410-11	A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹️ pratiques agricoles ? ☺️ zones peu dérangées et fréquentées	⇨
52	Prés humides à jonc acutiflore, association à molinie	37.22 6410-11	A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹️ pratiques agricoles ? ☺️ zones peu dérangées et fréquentées	⇨
53	Prairies hygrophiles	37.21 ?	C	?	☺️ zones peu dérangées et fréquentées	⇨ ou ⇩
54	Nardaies humides	?	?			
55	Prairies humides à <i>Holcus lanata</i> et prairies grasses		-			
56	Mégaphorbiaies à Reine des prés du montagnard	? 6430-2	C	?	☺️ zones peu dérangées et fréquentées ?	⇨
57	Sources	54.11 ?	B	1		⇨
Prairies et pelouses pâturées montagnardes						
58	32 Pelouses à <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Alchemilla flabellata</i> , <i>Cynosurus cristatus</i>	38.112, ?	-	2	☹️ intensification des pratiques agricoles	⇨ ou ⇩
59	33 Pelouses à <i>Polygala vulgaris</i> et <i>Nardus stricta</i> (groupement type et de surpâturage)	35.1, 6230-4	A	2	☹️ intensification des pratiques agricoles ☹️ surpâturage et souspâturage ☹️ drainage	⇨
60	34 Pelouses à <i>Polygala vulgaris</i> et <i>Nardus stricta</i> , sous ass. à <i>Pulsatilla alpina</i>	35.1, 6230-4	A	1	☹️☹️ pression de pâturage ☹️ fréquentation touristique	⇨
Prairies de fauche montagnardes						
61	37a Prairies de fauche	38.23, 6520-1	B	2 à 3	☹️ intensification des pratiques agricoles	⇨ ou ⇩
62	37b Prairies de fauche	38.1, ?	-	2	☹️ drainage ☹️ pratiques extensives	⇨
Complexe des landes montagnardes						
63	26 Fourrés à <i>Veronica chamaedrys</i> et <i>Cytisus scoparius</i> type	31.841, ?				
64	27 Fourrés à <i>Teucrium scorodonia</i> et <i>Cytisus purgans</i>	31.842, 5120-1	B	1	☹️ intensification des pratiques agricoles ☹️ surpâturage	⇨
65	28 Landes à <i>Carex pilulifera</i> et <i>Calluna vulgaris</i> (potentialités dynamiques)					
66	29 Landes à <i>Carex pilulifera</i> et <i>Calluna vulgaris</i> (blocage spatio-temporel)					
67	30 Landes à <i>Carex pilulifera</i> et <i>Calluna vulgaris</i> - Dominance de <i>C. vulgaris</i>	31.226 4030-13	B	1	☹️ intensification des pratiques agricoles ☹️ surpâturage et sous pâturage	⇨
68	31 Landes à <i>Carex pilulifera</i> et <i>Calluna vulgaris</i> - Dominance de <i>V. myrtilus</i>					
69	Fourrés de Fougère aigle	31.86, ?	-			
70	Junipérais secondaires	31.43 5130-2	-			
Hêtraies, bétulaies, formations préforestières et plantations de résineux						
71	20 Forêt terminale de la succession de <i>l'Asperulo-Fagenion</i> : succession type	41.144, ?	B	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹️ pâturage en sous-bois (ponctuellement) ☹️ lors des coupes, veiller au respect des espèces patrimoniales ☹️ peu de vieux bois et de bois morts ☺️ traitement en futaie jardinée	⇨
72	21 Forêt terminale de la succession de <i>l'Asperulo-Fagenion</i> : succession eutrophe et thermophile					
73	22 Forêt terminale de la succession de <i>l'Asperulo-Fagenion</i> : succession eutrophe	41.144, ?	B	1	☹️ lors des coupes, veiller au respect des espèces patrimoniales ☹️ peu de vieux bois et de bois morts ☺️ traitement en futaie jardinée	⇨
74	23 Forêts de <i>l'Aceri-Fagenion</i> : Hêtraies et lisières enrichies en espèces des mégaphorbiaies	41.15, 9140-3	A	2 Bon état en général, mais altéré ponctuellement	☹️ pâturage en sous-bois (ponctuellement) ☹️ exploitation interdite (non intervention)	⇨



					☺ zones peu dérangées et fréquentées ☺ haute naturalité	
75	24 Forêt terminale de la succession du <i>Luzulo-Fagenion</i> : succession type	41.12, 9120-4	A	1	☺ zones peu dérangées et fréquentées ☺ haute naturalité	⇒
76	25 Formations préforestières : espèces pionnières de reconstitution	31.8 ou 31.63, ?	C	1		↗
77	36 Bosquets		-			
78	38 Plantation de résineux	83.3121, ?	-			
79	43 Bois et fourrés indifférenciés (Bois de la Masse)		?			
80	46 Forêts riveraines		?			
81	Bétulaies marécageuses	44.91, ?	C	1	☺ zones peu dérangées et fréquentées ☺ haute naturalité	⇒ ou ↗
82	Coupes forestières à sureau	31.872, ?	-			
83	Coupes forestières, clairières à <i>Rubus ideaus</i>	31.871, ?	-			
84	Fourrés de saules et/ou d'aulnes	44.921, ?	C	1	☺ zones peu dérangées et fréquentées ☺ haute naturalité	⇒ ou ↗
Bâtiments, chemins et groupements d'origine anthropique						
85	Chemins et zones d'érosion associées		-			
86	Végétations rudérales		-			
87	Bâtiments		-			

Tableau 15 : nombre d'espèces inventoriées sur la RNNCS selon leur classification scientifique

Règne	Embranchement/division	Sous-embranchement	Classe	Ordre	Nombre d'espèces (de taxons)						
Animal	Chordés	Vertébrés	Mammifères	Artiodactyles	5						
				Carnivores	7						
				Chiroptères	10						
				Insectivores	5						
				Lagomorphes	2						
				Rongeurs	12						
				Total mammifères	41						
				Oiseaux	132 (135)						
				Poissons	1						
				Amphibiens	4						
					1						
				Reptiles	7						
				Arthropodes	Antennates	Insectes	Squamates	41			
							Orthoptères	25			
							Odonates	101 (103)			
							Lépidoptères	228 (229)			
							Coléoptères	19			
							Diptères	414			
							Total insectes	4			
							Arachnides	4			
							Mollusques	Chélicérates		Araignées	36
										Gastéropodes	3
				Bivalves	643 (649)						
Total animaux				12							
Champignons				12							
Total champignons				12							
Plantes	Angiospermes				607 (729)						
					Gymnospermes	6 (7)					
					Ptéridophytes	31 (32)					
					Bryophytes	414 (430)					
					Total plantes	1058 (1198)					
Total					1713						

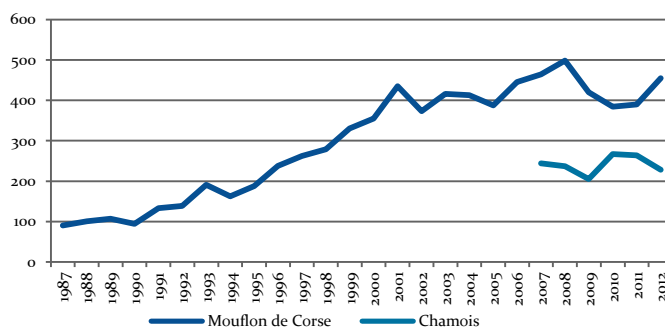


Figure 28 : évolution des populations de mouflon et chamois sur le Sancy (totaux des meilleurs sorties ; fédération des chasseurs, 2012)



A.2.4.3 LES ESPECES VEGETALES ET ANIMALES

A.2.4.3.1 DESCRIPTION DES ESPECES ET DE LEURS POPULATIONS

Fin 2012, **1713 espèces** sont identifiées sur le territoire de la réserve naturelle (tableau 15). Ce chapitre présente brièvement les peuplements et les espèces. Les listes d'espèces figurent en annexe 17 et la description des espèces patrimoniales en annexe 18.

LES ESPECES VEGETALES

A ce jour, **1058 espèces végétales**, totalisant 1198 taxons, sont recensées à Chastreix-Sancy (annexe 17), dont **644** de flore vasculaire et **414** bryophytes. Les champignons n'ont pas encore été inventoriés, seulement 12 espèces sont citées (Bien que les champignons forment un règne à part entière, ils ont été regroupés avec les espèces végétales par volonté de concision).

Flore vasculaire

Le nombre d'angiospermes (plantes à fleurs) domine avec 607 espèces identifiées. 31 espèces de ptéridophytes (fougères, prêles et lycopodes) sont connues et 6 espèces de gymnospermes (résineux).

Aucune espèce invasive n'est signalée sur la réserve naturelle ou à proximité immédiate.

Figure 29 : la pensée sauvage *Viola tricolor*, commune dans la RNN



Bryophytes

Trois sources distinctes rassemblent les connaissances actuelles sur les bryophytes. Deux premières études apportent des éléments sur la bryoflore de la Montagne du Mont (HUGONNOT, 2003 ; ROYAUD, 2009), tandis qu'un inventaire récent et assez complet dresse une synthèse sur ce groupe (HUGONNOT, 2012). En 2003, HUGONNOT a ainsi inventorié dans la pessière de la Montagne du Mont 100 espèces de bryophytes au sens large, dont 20

marchantiophytes et 80 bryophytes au sens strict (dont 9 sphaignes). En 2009, ROYAUD a relevé la présence de 10 espèces de sphaignes et 27 autres bryophytes. Enfin, la dernière étude, synthèse de données bibliographiques et de relevés de terrain, a permis d'identifier 414 espèces répertoriées sur le territoire de Chastreix-Sancy et 351 sur celui de Chaudefour. Au total, ce sont aujourd'hui 414 espèces de bryophytes au sens large qui sont connues dans la réserve, dont 69 n'ont pas été revues depuis 1995.

LES ESPECES ANIMALES

A ce jour, 643 espèces animales sont connues dans la RNNCS, totalisant 649 taxons.

Mammifères

41 espèces de mammifères sont citées sur Chastreix-Sancy. Parmi elles, deux classes représentent environ la moitié des taxons : les chiroptères et les rongeurs. La réserve abrite également des populations de renards, blaireaux, chevreuils, sangliers...

Cinq espèces **d'artiodactyles** sont inventoriées. Le sanglier est présent sur le plateau de la Masse, où des individus se reproduisent et passent toute l'année. Il semble peu abondant en dehors de cette zone. Le chevreuil est assez commun, quoiqu'il semble en sous-effectif sur le plateau de la Masse au regard des potentialités du milieu. Le cerf élaphe est assez rare, localisé surtout sur la Masse, et ne concerne que quelques individus. Le chamois a colonisé spontanément le massif du Sancy en 1988 à partir d'essaimage de la population introduite dans le Cantal (ALBARET, 1995). De quelques individus au départ, la population atteint environ 250 individus en été 2012 (Fédération des chasseurs, 2011). Cette espèce est chassée et fait l'objet d'un plan de chasse (97 attributions en 2011). A partir de 12 individus lâchés dans la vallée de Chaudefour en 1957 et de 5 en 1960, une population de mouflon de Corse s'est constituée dans le Sancy pour atteindre environ 455 individus en 2012 (Fédération des chasseurs, 2012). Cette espèce est aussi chassée dans le cadre d'un plan de chasse (78 attributions en 2011).

Sept espèces de **carnivores** sont notées sur la RNNCS. Renard roux, hermine, martre des pins et blaireau européen y semblent assez communs. Actuellement 4 colonies de blaireaux sont connues, dont une depuis les années 1980. Il n'y a pas de données récentes de la discrète belette, cependant sa présence est signalée par JOBERTON (1999). Loutre



et genette font l'objet d'un commentaire spécifique (annexe 18).

Dix espèces de **chiroptères** sont recensées sur le territoire de la RNNCS et 12 sur celui de Chaudefour lors d'un récent inventaire commun aux deux réserves naturelles (CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2010). Une 11^{ème} espèce, la pipistrelle de Nathusius, pourrait être ajoutée, mais sa présence est possible sans être certaine. Les espèces montagnardes et ubiquistes sont majoritaires : murin à moustaches, sérotines, pipistrelle commune. Quelques espèces de basse altitude sont néanmoins notées : murin de Daubenton, noctules, rhinolophes. Ce cortège, marqué par l'altitude et les conditions écologiques particulières, est très caractéristique et se distingue nettement du reste de la région. On note en particulier la forte représentation du murin de Bechstein, de la sérotine de Nilsson, du vespère de Savi et de la barbastelle. Des cortèges spécifiques à des unités écologiques sont bien identifiables : murins, barbastelles et oreillards pour les zones forestières et principalement pipistrelles et sérotines pour les zones humides et crêtes. Globalement les densités observées sont faibles.

Cinq espèces **d'insectivores** sont citées sur la RNNCS, quatre d'entre elles ont été observées récemment. Seule la musaraigne carrelet provient d'anciennes citations (LEROY & JOBERTON, 2003 ; TOURRET, 2002).

Deux **lagomorphes** vivent sur la réserve naturelle, le commun lièvre d'Europe et le lapin de garenne. Cette dernière espèce est citée par LEROY & JOBERTON (2003), mais n'a pas fait l'objet d'observation récente.

Douze espèces de **rongeurs** sont inventoriées. Six d'entre elles sont des campagnols. Le campagnol agreste semble être le rongeur le plus commun des milieux ouverts alors que le roussâtre est spécialisé dans les milieux forestiers, voire buissonnants. Il y a aussi le rare campagnol des neiges (cf. A.2.4.3.2), le mulot sylvestre et le rat gris. Si le lérot est d'observation récente (RIGAUX, 2009), le muscardin est cité assez anciennement (inventaire ZNIEFF ; LEROY & JOBERTON, 2003). Loir et rat des moissons ne sont pas connus sur la RN. L'écureuil roux est assez commun dans les milieux forestiers alors que la marmotte alpine l'est sur les crêtes. Espèce disparue il y a environ 10000 ans, probablement suite aux radoucissements postglaciaires, elle a été introduite en 1959 par une société de chasse : 15 individus ont été lâchés au lieu-dit Mathusalem,

proche de la station du Mont-Dore. En 1978, un deuxième lâcher de 12 individus fut effectué au verrou du Val de Courre. Un lâcher accidentel de 3 marmottes eut lieu en 1981 par un gendarme de Super-Besse (SAUGET, 1999 *in* FURNEL & BLEHAUT, 2008). Si la quasi-absence d'observation suite au lâcher de 1959 suggère une disparition rapide des individus, les nombreuses données disponibles à partir des années 1980 font penser à la réussite de celui de 1978. Les premières colonies ont été observées en 1994 dans la Vallée de Chaudefour. FURNEL & BLEHAUT (2008) ont montré que le massif du Sancy constituait le cœur de la population des monts Dore, avec de fortes densités de marmottes sur le Paillaret, les pentes du Sancy, le Val de Courre et la vallée de Chaudefour. Ils estiment les effectifs de la population des monts Dore entre 315 et 660 individus.

Figure 30 : la marmotte alpine, très courante



Oiseaux

Actuellement, **132 espèces** ont été recensées au moins une fois sur le secteur d'étude (LEROY & JOBERTON, 2003 ; TOURRET, 2002 ; base de données faune-auvergne.org de la LPO Auvergne). Parmi celles-ci, il y a **77 espèces nicheuses**, 100 migratrices, 25 de passage et 28 hivernantes, sachant que ces statuts biologiques peuvent se cumuler.

Au sein du peuplement nicheur, plusieurs assemblages peuvent se distinguer :

- le cortège des milieux ouverts du subalpin et du montagnard haut. C'est le cortège le plus original et qui accueille le plus d'espèces patrimoniales : monticole de roche, accenteur alpin, pipit spioncelle, merle à plastron, traquet motteux...
- le cortège des milieux ouverts du montagnard : tarier des prés, tarier pâtre, pipit farlouse, linotte mélodieuse, bruant fou, alouette des champs, alouette lulu... dont ceux fréquentant



les ruisseaux : cincle plongeur, bergeronnette des ruisseaux ;

- le cortège des milieux forestiers : grimpeur des bois, pouillot siffleur, pic noir, pigeon ramier, bécasse des bois, épervier, chouette hulotte, mésanges...
- le cortège des milieux arbustifs et buissonnants hauts : fauvettes, pouillot fitis, locustelle tachetée, pipit des arbres...
- les rupestres : hirondelle de rochers, grand corbeau.

Une trentaine d'espèces sont de passage sur la réserve naturelle. Il s'agit de nicheurs proches, d'estivants ou d'erratiques. C'est le cas par exemple du vautour fauve, avec de nombreuses données durant les printemps, de l'aigle royal, du faucon hobereau, des busards cendré et Saint-Martin, du faucon pèlerin, du circaète jean-le-blanc, du goéland leucophaea, de l'hirondelle rustique...

De nombreuses espèces survolent la réserve lors des mouvements migratoires pré et postnuptiaux. Parmi les migrateurs stricts, remarquons le pluvier guignard, l'aigle botté, la cigogne noire, le grand cormoran, la bécassine des marais, le chevalier culblanc...

Plusieurs espèces sont hivernantes. Il y a les espèces sédentaires communes liées au milieu forestier, mésanges, roitelets, grimpeurs, rouge-gorge... et aussi quelques espèces exceptionnelles comme la niverolle alpine, le bruant des neiges (observé à plusieurs reprises autour du sommet du Puy Ferrand durant l'hiver 2001/2002 par Eric Lemaréchal), l'accenteur alpin...

La connaissance qualitative des oiseaux est assez bonne, toutefois le statut de reproduction d'un certain nombre d'espèces mériterait des précisions (venturon montagnard, bec-croisé des sapins, torcol fourmilier, autour des palombes, pie-grièche grise, tartin des aulnes...).

Reptiles et amphibiens

Les connaissances sur les reptiles et batraciens restent faibles. La principale référence est TOURRET (2002), qui se limite au secteur de la Fontaine Salée. Quelques données du personnel de la réserve s'y ajoutent.

Actuellement, **sept** espèces de reptiles sont inventoriées. Les lézards vivipare et des murailles sont probablement les plus communs. La vipère péliade doit être assez abondante, mais finalement peu de données sont recensées. Citée par plusieurs

auteurs (TOURRET, 2002 ; LEROY & JOBERTON, 2003), la vipère aspic n'a pas été revue récemment. Sur la RNN, elle atteindrait sa limite altitudinale haute, calée autour de 1000 m en Auvergne. La couleuvre à collier est d'observation ponctuelle, elle était citée sur la Masse par TOURRET (2002). Ce même auteur mentionne l'orvet fragile à l'ouest des bois de la Masse. Le lézard des souches est aussi mentionné par TOURRET (2002) mais sans précision de localité. La coronelle lisse est à rechercher.

Figure 31: le lézard vivipare



Concernant les batraciens, **cinq** espèces sont connues : les Grenouilles rousse et verte, l'alyte accoucheur, le crapaud commun et le triton palmé. Si la grenouille rousse est assez abondante et se reproduit en plusieurs points de la réserve, la grenouille verte est très localisée (un individu observé le 28 juin 2010 dans la mare de la tourbière de Rimat par Thierry Leroy) et anciennement citée (TOURRET, 2002). Le crapaud commun, observé en de rares occasions sur la RNN, ne doit pas s'y reproduire. L'alyte accoucheur est cité dans le bois de la Masse par JOBERTON (1999), mais aucune mention n'est récente. Le triton palmé se reproduit dans plusieurs trous d'eau sur le plateau de la Masse, avec parfois des effectifs atteignant plusieurs dizaines. La salamandre tachetée est à rechercher.

Poissons

Bien que développé et en bon état, le système hydrographique de la réserve naturelle dispose d'une faible diversité d'habitats, composés essentiellement de sources, ruisselets et petits ruisseaux de montagne. En conséquence, le peuplement piscicole n'est constitué que **d'une** espèce : la truite commune. Il s'agit ici de la truite sauvage, peu voire pas polluée génétiquement, et relevant probablement d'une souche locale bien typée et particulièrement sombre. La fédération de pêche a commencé une étude écologique et génétique sur cette souche. La plupart sont des juvéniles (alevins et truitelles), les ressources alimentaires étant peu abondantes pour pouvoir



subvenir aux besoins des adultes. Les ruisseaux de la Gagne et de la Trentaine constituent des secteurs favorables pour les frayères. Le risque d'isolement des populations est réel, puisque de nombreux infranchissables naturels bloquent les migrations. La présence du chabot commun *Cottus gobio* serait à rechercher, puisque sa présence est connue dans plusieurs ruisseaux en contrebas.

Insectes

Lépidoptères

L'information sur les lépidoptères du territoire de la RNN est très hétérogène. D'un niveau satisfaisant pour les rhopalocères, il est, à l'inverse, très lacunaire pour les hétérocères. Au total, **73 espèces de rhopalocères** sont connues (données SERENA), dont 60 sont recensées par BACHELARD *et al.* (2003). 28 espèces d'hétérocères sont connues, dont 26 recensées par BACHELARD *et al.* (2003) (celles-ci sont principalement des espèces à vol diurne). A titre de comparaison, respectivement 66 (hors *Zygaenidae*) et 307 espèces ont été inventoriées sur la réserve naturelle de Chaudefour.

A un fond d'espèces plutôt communes et répandues sur l'ensemble du département, s'ajoutent différents cortèges d'espèces plus rares ou localisées :

- cortège des pelouses et landes subalpines : très original et quasi-spécifique aux zones subalpines des monts Dore pour le département. Il possède donc une forte valeur patrimoniale. Il est très bien représenté au sein de la réserve naturelle : *Erebia cassioides*, *Erebia manto* et *Erebia epiphron* pour les rhopalocères, *Udea alpinalis*, *Perizoma verberata*, *Perizoma didymata*, *Perizoma blandiata*, *Perizoma affinitata* et *Psodos quadrifaria* pour les hétérocères.
- cortège des prairies humides et mégaphorbiaies montagnardes : il est représenté par des taxons généralement montagnards dont les plantes hôtes des chenilles sont hygrocènes. Ce cortège à forte valeur patrimoniale est bien représenté sur le site : *Lycaena helle*, *Lycaena hippothoe*, *Maculineaalcon*, *Eumedonia eumedon* et *Euphydryas aurinia aurinia* pour les rhopalocères, *Autographa bractea* et *Parasemia plantaginis* pour les hétérocères.
- cortège des lisières forestières montagnardes : représenté par *Erebia ligea* et *Clossiana titania* pour les rhopalocères.
- cortège des prairies thermophiles : composé d'espèces qui à cette altitude se cantonnent à des secteurs bien exposés traduisant ainsi une

influence thermophile : *Iphiclides podalirius*, *Maculinea arion*, *Melitaea phoebe* et *Brintesia circe* pour les rhopalocères.

On relèvera avec intérêt la présence de 8 espèces de Moiré (*Erebia*) sur les 9 connues dans le département.

Odonates

Parmi les **25 espèces** recensées sur la RNN, 20 s'y reproduisent avec certitude (Données de Thierry Leroy). L'analyse écologique du peuplement montre :

- la présence de deux spécialistes des tourbières à sphaignes (espèces tyrphobiontes) : *Leucorrhinia dubia*, *Somatochlora arctica* ;
- un cortège lié aux mares et marais oligotrophes : *Lestes dryas*, *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum danae*, *Aeshna juncea* ;
- un cortège inféodé aux petits milieux : *Ishnura pumilio*, *Orthetrum coerulescens*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Libellula depressa*, *Aeshna cyanea*, souvent légèrement courants (fossés, mares, suintements, canaux...) ;
- deux espèces liées aux eaux courantes : *Calopteryx virgo meridionalis*, *Cordulegaster boltonii*.

Les odonates n'utilisent pas de façon uniforme le territoire de la réserve. La tourbière de Rimat constitue sans conteste le "hot spot". Elle accueille la plus forte richesse du site ainsi que la reproduction de toutes les espèces patrimoniales, en particulier les espèces sténoèces étroitement liées aux tourbières, la cordulie arctique et la leucorrhine douteuse. Hormis cette tourbière, il y a aussi les hauts marais du plateau de la Masse, bien moins favorables car trop évolués mais marqués par la présence de quelques fosses de tourbage au peuplement intéressant. Quelques petites mares ou plans d'eau sont disséminés sur le territoire de la réserve, mais trop petits, trop hauts en altitude ou inondés trop temporairement, ils n'accueillent pas beaucoup d'odonates. Si le cortège des eaux courantes est peu diversifié, il est marqué par des effectifs importants.

Orthoptères

A partir d'une synthèse bibliographique, une liste de **41 espèces d'orthoptères** supposées observées dans la réserve naturelle a été dressée par BACHELARD *et al.* (2003). "Supposées observées" car la plupart des données issues de la littérature mentionnent la commune sans préciser le lieu-dit et



qu'il est vraisemblable qu'une certaine partie de ces observations se rapportent au territoire de la réserve. Ce résultat paraît important (la moitié des taxons inventoriés en Auvergne) et cette liste doit être considérée par défaut comme étant probablement "optimiste". Les connaissances sur ce groupe doivent être actualisées.

Figure 32: accouplement de miramelles alpestres



Coléoptères

Ce sont **228 espèces de coléoptères** qui sont connues dans la RNNCS. Les données proviennent de plusieurs sources distinctes. Ce sont d'abord BACHELARD *et al.* (2003) qui font état de 29 espèces observées entre 1996 et 2003. Puis CALMONT (2005) a réalisé un inventaire dans la pessière de la Montagne du Mont, essentiellement ciblé sur les *carabidae*, les *cerambycidae*, les *scarabaeidae* et les *scolytidae* : 52 espèces ont été trouvées. Enfin, un récent inventaire des coléoptères surtout axé sur les saproxyliques, a permis d'identifier 204 espèces sur RNNCS et 192 pour la RNN de Chaudesfour (CALMONT, 2012). Cette diversité apparaît intéressante et est révélatrice d'une forêt dont le caractère naturel est assez bien conservé, avec de nombreuses micro-niches : bois mort, chablis, arbres à cavité, chandelles... Cependant, la faiblesse des effectifs dénombrés démontre que les forêts de Chastreix-Sancy sont moins mûres et naturelles que celles de Chaudesfour. Cette diversité est renforcée par la présence de boisements humides (saulaies, aulnaies, boulaies...) et de reliquats de sapinières, qui apportent des espèces spécifiques.

Diptères

19 espèces de diptères sont citées par différentes sources bibliographiques. Il s'agit de données disparates et pour la plupart assez anciennes.

Araignées

Aucun travail n'a été réalisé sur ce groupe. Seules quatre espèces sont citées (JOBERTON *et al.*, 1999 ; et LEROY et JOBERTON, 2003). La réalisation d'un inventaire sur la réserve voisine de la Vallée de Chaudesfour a permis de déceler plus de 180 espèces, dont 47 sont remarquables (VILLEPOUX, 2007). Cela correspond au quart de la richesse du département du Puy-de-Dôme. On peut supposer que la RNNCS détient une richesse équivalente.

Mollusques

Lors d'un inventaire spécifique utilisant différentes techniques de capture (prélèvement de litière, recherche à vue, pièges barber...), VRIGNAUD (2011) a inventorié **39 espèces de mollusques continentaux**, dont 34 terrestres et 5 aquatiques, 36 gastéropodes et 3 bivalves. Les milieux naturels accueillant les plus fortes richesses spécifiques sont les hêtraies et les fourrés à sorbiers (23 espèces) ainsi que les tourbières et groupements tourbeux (15 espèces). L'auteur estime que 28 espèces supplémentaires sont potentiellement présentes.

Crustacés : écrevisse à pattes blanches

Non loin du périmètre de la réserve naturelle, en aval du ruisseau de la Gagne, une population d'écrevisse à pattes blanches a été repérée (BERNOIS & RENOY, 2000).

Figure 33 : échantillonnage de mollusques lors de l'inventaire de 2011





Tableau 16 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur rareté en Auvergne

Classe de rareté (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons patrimoniaux	Pourcentage	Classe de rareté (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons patrimoniaux	Pourcentage
Exceptionnel	21	25,9 %	Peu commun	1	1,2 %
Très rare	33	40,7 %	Commun	1	1,2 %
Rare	16	19,8 %	Disparu	1	1,2 %
Assez rare	8	9,9 %	Total	81	100,0 %

Tableau 17 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur unité écologique

Unités écologiques (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre d'espèces	Pourcentage
Landes, pelouses et rochers de l'étage subalpin	44	54,3 %
Sources, marais, tourbières, bords de lacs et d'étangs, mares temporaires	17	21,0 %
Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines	8	9,9 %
Forêts	6	7,4 %
Rochers et éboulis collinéens et montagnards	2	2,5 %
Landes, lisières, fourrés et manteaux arbustifs des étages collinéens et montagnard	3	3,7 %
Pelouses et prairies collinéennes et montagnardes	1	1,2 %
Total	81	100,0 %

Tableau 18 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur unité chorologique

Unités chorologiques (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons	Pourcentage	Unités chorologiques (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons	Pourcentage
Orophyte	26	32,1 %	Endémique	4	4,9 %
Articoalpine	17	21,0 %	Atlantique	2	2,5 %
Circumboréale	13	16,0 %	Cosmopolite (sub)	2	2,5 %
Européenne	11	13,6 %	Méditerranéenne	1	1,2 %
Eurasiatique	5	6,2 %	Total	81	100,0 %

Tableau 19 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur type biologique

Types biologiques (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons	Pourcentage
Hémicryptophytes	47	58,0 %
Chaméphytes	14	17,3 %
Géophytes	15	18,5 %
Nanophanérophytes et phanérophytes	5	6,2 %
Total	81	100,0 %

Tableau 20 : nombre de taxons végétaux vasculaires patrimoniaux selon leur statut de protection et/ou de menace

Statuts (ANTONETTI <i>et al.</i> , 2006)	Nombre de taxons	Pourcentage
Convention de Berne	0	0 %
Directive « Habitats, Faune, Flore »	0	0 %
Protection nationale annexe I	8	9,9 %
Protection nationale annexe II	1	1,2 %
Protection régionale	27	33,3 %
Livre rouge national tome I	5	6,2 %
Livre rouge national tome II	13	16,0 %
Liste rouge régionale liste I	67	82,7 %
Liste rouge régionale liste II	6	7,4 %
Autres taxons rares sans statut	7	8,6 %

Figure 34 : jasionne crépue d'Auvergne et saxifrage de Lamotte, deux sous-espèces endémiques





A.2.4.3.2 EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DES ESPECES

Une liste commentée des espèces patrimoniales figure en annexe 18. Seule une synthèse est présentée dans ce chapitre.

LES ESPECES VEGETALES

Flore vasculaire

L'évaluation de la flore vasculaire patrimoniale a fait l'objet d'un travail spécifique (THOMAS, 2011 et 2012) qui ne sera que résumé ici. Cette évaluation est construite à partir de nombreux critères renseignant la responsabilité patrimoniale, la vulnérabilité de l'habitat et la rareté locale : statuts de protection et de menace, répartition française, indigénat, rareté dans le PNRVA et en Auvergne, responsabilité du PNRVA, effectifs des populations, régression, état de conservation, endémicité, caractère emblématique, qualité intrinsèque du milieu, nombre de données sur la RNNCS. Elle permet une vision globale de la situation de chaque espèce au niveau national, régional et local. Ces critères ont permis, grâce à un système de notation, de hiérarchiser les 81 espèces patrimoniales et de les répartir selon quatre classes de valeurs :

- classe A : 22 espèces à très forte valeur patrimoniale (note entre 15 et 23) ;
- classe B : 22 espèces à forte valeur patrimoniale (note entre 12 et 14) ;
- classe C : 21 espèces à valeur patrimoniale moyenne (note entre 9 et 11) ;
- classe C- : 16 espèces à valeur patrimoniale faible (note ≤ 8).

La liste des 81 espèces patrimoniales est fournie en annexe 18. Elle est accompagnée des principaux critères d'évaluation de cette flore, ainsi que du détail de tous les critères et de la notation. Pour rappel : un taxon est considéré comme patrimonial sur la réserve naturelle s'il présente un statut de protection réglementaire, un statut de menace/rareté ou s'il est rare en Auvergne mais dépourvu de statut.

Fin 2012, la réserve naturelle compte **81 espèces patrimoniales de flore vasculaire**. A ce nombre, s'ajoutent le pin mugo et 3 autres espèces patrimoniales présentes dans un périmètre de 500 mètres autour de la réserve (*Carex chordorrhiza*, *Carex montana*, *Lycopodium annotinum*). Le pin mugo a été extrait car c'est une espèce introduite dans l'ENS de la Montagne du Mont. En effet, "en auvergne, il a été introduit volontairement par les

services forestiers à des fins de boisements de landes alticoles, mais parfois également involontairement du fait de confusions avec *Pinus uncinata* lors des récoltes de semences" (ANTONETTI et al., 2006). Il faut noter que c'est une espèce originaire des Alpes, très rare en France, protégée au niveau national (PN I) et inscrite au tome II du livre rouge de la flore menacée de France (LRN II). Deux espèces, pourtant citées sur la réserve, semblent improbables : *Pulsatilla vernalis* et *Carex ericetorum* (Elles ne sont pas comptabilisées dans nos totaux).

Les taxons exceptionnels, endémiques ou très rares en Auvergne ainsi que ceux présentant un statut de protection élevé ou des informations importantes sur les milieux sont considérés comme prioritaires. Il s'agit des 22 espèces de classe A, auxquelles s'ajoutent les 2 sous-espèces endémiques de classe B (*Biscutella arvernensis*, *Alchemilla grenieri*). Les 2 autres sous-espèces endémiques inscrits en classe A sont : *Jasione crispa arvernensis*, *Saxifraga exarata lamottei*. La réserve possède une responsabilité importante vis-à-vis de la conservation de ces 24 espèces patrimoniales. Leurs principales exigences écologiques sont précisées en annexe 18 de même que les facteurs favorables à leur présence et leur état de conservation sur le site. De nombreuses données écologiques sont issues de l'atlas de la Flore d'Auvergne (ANTONETTI et al., 2006).

Carte 14 : les 81 espèces végétales vasculaires patrimoniales de la RNN Chastreix-Sancy

Carte 15 : les 24 espèces végétales vasculaires à très forte valeur patrimoniale de la RNN Chastreix-Sancy

Près de **70 % des 81 espèces sont exceptionnelles ou très rares en Auvergne** (tableau 16). Certaines n'ont pas été revues sur le territoire auvergnat depuis 1990 : c'est le cas de *Selaginella selaginoides*. Sur la réserve, elle est citée pour la dernière fois en 1900.

Ces 81 espèces ne sont pas réparties de façon homogène en Auvergne. Elles sont essentiellement concentrées sur les secteurs d'altitude. La réserve, grâce à son altitude et la qualité de ses milieux, fait partie des zones qui possèdent une grande responsabilité dans la protection de ces espèces. Les landes, pelouses et rochers de l'étage subalpin cumulent 54 % des espèces vasculaires patrimoniales. Viennent ensuite les tourbières et marais avec 21 % (tableau 17). Peu d'autres milieux sont concernés par les espèces patrimoniales.



Des espèces d'origines diverses s'imbriquent sur ce territoire restreint : orophytes (plante inféodée aux stations d'altitude), arctico-alpines (plante vivant dans les secteurs arctique et alpin) circumboréales (plante vivant à proximité de zone arctique) et européennes pour les dominantes (tableau 18). Les hémicryptophytes dominent largement les types biologiques des espèces patrimoniales (tableau 19).

La plupart des espèces cumulent plusieurs statuts de protection et/ou de menaces. Environ 44 % possèdent un statut de protection et plus de 90 % sont inscrites dans une liste rouge. Le nombre de taxons patrimoniaux est parmi les plus élevés d'Auvergne pour un seul site (tableau 20).

Tableau 21 : bryophytes d'intérêt patrimonial

(R : rare, EN : en danger, VU : vulnérable DD : données insuffisantes)

Nom latin	Directive Habitats	Convention de Berne	LR européenne	Projet LR nationale	LR <i>Orthotricum</i>	LR <i>Grimmia</i>	Classe de valeur
<i>Brachydontium trichodes</i>			R	X			A
<i>Bruchia vogesiaca</i>	A2	x	EN	X			A
<i>Buxbaumia viridis</i>	A2	x	VU	X			A
<i>Campylostelium saxicola</i>			R	X			A
<i>Encalypta microstoma</i>			R	X			A
<i>Grimmia anomala</i>						X	A
<i>Grimmia caespitica</i>			R				A
<i>Grimmia plagiopoda</i>			R	X		X	A
<i>Grimmia reflexidens</i>			R	X			A
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	A2	x	DD	X			A
<i>Lophozia ascendens</i>			R	X			A
<i>Orthotricum shawii</i>					X		A
<i>Andreaea heinemannii</i>			R				B
<i>Andreaea mutabilis</i>			R				B
<i>Grimmia arenaria</i>			DD				B
<i>Marsupella adusta</i>			DD				B
<i>Mielichhoferia elongata</i>			DD				B
<i>Schistidium papillosum</i>			DD				B
<i>Sphagnum angustifolium</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum auriculatum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum capillifolium</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum compactum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum contortum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum fallax</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum fuscum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum inundatum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum magellanicum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum molle</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum palustre</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum papillosum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum rubellum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum russowii</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum s. subnitens</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum subsecundum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum tenellum</i>	A5	x					B
<i>Sphagnum teres</i>	A5	x					B



Bryophytes

Sur les 414 espèces de bryophytes recensées, 18 sont considérées comme patrimoniales (sphaignes exclues) (tableau 21). A l'exception de *Grimmia caespitica* et de *Sphagnum fimbriatum*, toutes ont été vues après 1995. Les sphaignes sont toutes inscrites en annexe V de la Directive Habitats. De fait, les 22 espèces recensées sur Chastreix-Sancy sont considérées comme possédant une valeur patrimoniale (classe B). A ces **40 espèces** peuvent s'ajouter 79 espèces rares sans statut qui, par souci de concision, ne seront pas citées ici mais pourront être consultées dans l'annexe 18.

Carte 16 : bryophytes patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy

LES ESPECES ANIMALES

L'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces animales se base sur l'examen des statuts de protection et de menace/rareté. Plusieurs textes font référence (annexe 18) :

- directive européenne dite "habitats" n°92/43 CEE du 21 mai 1992,
- directive dite "oiseaux" n°79/409 CEE du 2 avril 1979,
- différents arrêtés ministériels de protection des espèces,
- listes rouges de niveau mondial, européen, national et régional.

En tenant compte des niveaux de statuts de protection et de menaces, des distributions géographiques et des représentativités locales, les espèces ont été réparties en 3 classes, afin ensuite de dégager des priorités de conservation :

- classe A : forte valeur patrimoniale,
- classe B : valeur patrimoniale moyenne,
- classe C : faible valeur patrimoniale.

Pour les espèces de classe de valeur A et B, des éléments de distribution, d'effectifs et d'habitats sont évoqués en annexe 18.

MAMMIFERES

Parmi les 41 espèces de mammifères inventoriées, **18** bénéficient d'un statut de protection ou de menaces. 10 d'entre elles sont considérées à valeur patrimoniale moyenne à forte (classe A et B) (tableau 22). Le mouflon de Corse n'est pas considéré comme espèce patrimoniale, puisque seules les populations vivant en Corse sont notées vulnérables dans la liste rouge nationale et pas les populations introduites sur le continent.

OISEAUX

L'évaluation patrimoniale des oiseaux a été effectuée en distinguant les nicheurs des migrateurs/hivernants et de passage.

Espèces nicheuses

Parmi les 77 espèces nicheuses certaines sur la réserve, **21** possèdent un statut de protection et/ou de menaces. 9 d'entre elles sont considérées à forte valeur patrimoniale (classes A et B ; tableau 23 ; cf. description en annexe 18). Parmi les plus prestigieuses et typiques, citons l'accenteur alpin, le monticole de roche et le merle à plastron. 6 autres espèces sont aussi à forte valeur patrimoniale, mais leur reproduction n'est pas certaine sur le site. En les ajoutant, on atteint donc 27 espèces patrimoniales, dont 15 à forte valeur patrimoniale. 11 espèces citées dans la liste rouge régionale dans la catégorie "données insuffisantes" ne sont pas reprises dans nos listes. Il s'agit de l'alouette des champs, bruant fou, caille des blés, faucon crécerelle, grosbec cassenois, hirondelle de rochers, locustelle tachetée, mésange nonnette, pic vert, rougequeue à front blanc et tarier pâtre.

Figure 35 : le monticole de roche



Les oiseaux de passage, migrateurs et hivernants

Un certain nombre d'oiseaux patrimoniaux sont uniquement de passage en période de reproduction. C'est surtout le cas de rapaces : aigle royal, vautour fauve, milans royal et noir, faucons pèlerin et hobereau, circaète jean-le-blanc, busards cendré et Saint-Martin, aigle botté... Même si les effectifs sont souvent faibles, nul doute que la réserve naturelle offre des ressources alimentaires exploitables.

Carte 17 : mammifères et oiseaux patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy


Tableau 22 : mammifères d'intérêt patrimonial

Nom français	Directive Habitats 92/43/CEE	Protection nationale	LR mondiale	LR nationale	LR régionale	Limite d'aire (LA) ou aire disjointe (AD)	Classe de valeur
Loutre d'Europe	A2	x	NT	LC	V		A
Genette commune	A5	x	LC	LC	R		B
Murin de Bechstein	A2	x	NT	NT	V		A
Barbastelle	A2	x	NT	LC	V		A
Vespère de Savi	A4	x	LC	LC	V		B
Murin de Natterer	A4	x	LC	LC	R		B
Sérotine de Nilsson	A4	x	LC	LC	R		B
Murin de Brandt	A4	x	LC	LC	I		C
Oreillard roux	A4	x	LC	LC	I		C
Sérotine commune	A4	x	LC	LC			C
Pipistrelle commune	A4	x	LC	LC			C
Pipistrelle de Kuhl	A4	x	LC	LC			C
Lapin de garenne			NT	NT			C
Crossope aquatique		x	LC	LC	I		B
Campagnol des neiges			LC	LC	R	AD	B
Muscardin	A4	x	LC	LC	R		B
Lérot			NT	LC			C
Ecureuil roux		x	LC	LC			C

Tableau 23 : oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial

Nom français	Statut biologique	Estimation d'effectifs de couple sur la RNNCS	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Classe de valeur
Accenteur alpin	NMH	1-20		X	LC	LC	V	A
Monticole de roche	NM	1-20		X	LC	LC	R	A
Merle à plastron	NM	20-50		X	LC	LC	R	A
Tarier des prés	NM	20-50		X	LC	VU	DE	A
Pipit farlouse	NM	100-1000		X	LC	VU	-	B
Pouillot siffleur	NM	50-100		X	LC	VU	-	B
Grive litorne	NMH	1-20	A2		LC	LC	R	B
Traquet motteux	NM	20-50		X	LC	NT	-	B
Pouillot fitis	NM	1-20		X	LC	NT	-	B
Linotte mélodieuse	NM	100-1000		X	LC	VU	-	C
Bouvreuil pivoine	NMH	50-100		X	LC	VU	-	C
Fauvette grisette	NM	50-100		X	LC	NT	-	C
Bruant jaune	NM	20-50		X	LC	NT	-	C
Mésange noire	NS	100-1000		X	LC	NT	-	C
Pipit spioncelle	NM	50-100		X	LC	LC	-	C
Engoulevent d'Europe	N	1-20	A1	X	LC	LC	-	C
Bécasse des bois	NMH ?	1-20	A2		LC	LC	-	C
Pic noir	NS	1-20	A1	X	LC	LC	-	C
Pie-grièche écorcheur	NM	1-20	A1	X	LC	LC	-	C
Alouette lulu	NM	1-20	A1	X	LC	LC	-	C
Bondrée apivore	NM	1-20	A1	X	LC	LC	-	C
Râle de genêts	N?		A1	X	NT	EN	-	A
Pie-grièche grise	N?M			X	LC	EN	V	A
Tarin des aulnes	N ? MH ?		?	X	LC	NT	R	A
Tichodrome échelette	N ? MH			X	LC	LC	OC	A
Venturon montagnard	N ? M			X	LC	LC	-	B
Bruant proyer	N?M			X	LC	NT	-	B

Légende des tableaux pour les listes rouges mondiales et nationales (Selon la règle en vigueur, les abréviations de chaque catégorie sont issues de la dénomination anglaise) :

RE : Disparue de métropole EN : En danger NT : Quasi menacée DD : Données insuffisantes
 CR : En danger critique d'extinction VU : Vulnérable LC : Préoccupation mineure

Légende des tableaux pour la liste rouge régionale :

DE : en déclin V : Vulnérable I : Indéterminé
 D : Danger R : Rare OC : nicheur occasionnel
 LRH : liste rouge régionale des oiseaux hivernants

Légende du tableau pour le statut biologique des oiseaux : N nicheur ; M migrateur ; H hivernant ; S sédentaire



Le territoire de la RNN est aussi une zone de transit des oiseaux en migration pré ou post nuptiale. Cette fonction est relativement modeste, puisque la réserve n'offre pas de fort potentiel d'accueil, avec notamment l'absence de grande zone humide. Deux caractéristiques émergent cependant. D'une part l'accueil d'espèces patrimoniales montagnardes en transit, avec par exemple le stationnement régulier du pluvier guignard ou encore le stationnement de groupes de niverolles alpines, de bruants des neiges ou d'effectifs records d'accenteurs alpins et de merles à plastron. D'autre part, la réserve est survolée par de nombreux oiseaux en migration active tant au printemps qu'en été, avec parfois de courts stationnements. Parmi les espèces patrimoniales, il est possible de citer les cigognes noire et blanche, le busard des roseaux, le balbuzard pêcheur, la grue cendrée, le faucon émerillon...

La RNNCS n'est pas une zone d'hivernage importante, tant en diversité qu'en effectifs d'oiseaux. Il convient cependant de signaler l'accueil assez régulier mais peu fréquent d'espèces au statut patrimonial très fort : bruant des neiges, niverolle des Alpes, accenteur alpin, tichodrome échelette.

Il nous a semblé pertinent de sélectionner les espèces patrimoniales non nicheuses (tableau 24). Comme les outils classiques d'évaluation ne sont pas adaptés, en particulier les listes rouges qui concernent exclusivement les nicheurs, nous avons procédé à une sélection basée sur l'intérêt de la réserve pour les espèces sélectionnées, sans tenir prioritairement compte de leur statut de protection et/ou de menaces. 9 espèces ont été ainsi sélectionnées, aucune pour la classe A et 6 pour la B.

Figure 36 : le milan royal, un nicheur proche, de passage régulier sur la RNN Chastreix-Sancy



REPTILES ET AMPHIBIENS

Parmi les 12 espèces de reptiles et d'amphibiens recensées, 2 sont considérées à forte valeur patrimoniale, 2 à valeur moyenne (annexe 18) et les 8 restantes à valeur faible (tableau 25).

POISSONS

La truite commune ne possède pas de valeur patrimoniale reconnue. La souche locale, sauvage et non polluée génétiquement mérite cependant une attention. Le chabot commun, dont la présence est connue en aval de certains ruisseaux de la réserve naturelle, relève de l'annexe 2 de la Directive Habitats.

Figure 37 : pêche électrique sur La gagne, en aval de la RNN Chastreix-Sancy





Tableau 24 : oiseaux de passage, migrateurs et hivernants d'intérêt patrimonial

Nom français	Statut biologique	Directive oiseaux	Protection nationale	LR mondiale	LR nationale	LR régionale	Classe de valeur
Milan royal	PM	A1	X	NT	VU	DE	B
Circaète Jean-le-Blanc	PM	A1	X	LC	LC	R	B
Pluvier guignard	M	A1	X			-	B
Tichodrome échelette	PMH		X	LC	LC	OC + LRH	B
Bruant des neiges	MH		X			-	B
Niverolle alpine	MH		X	LC	LC	LRH	B
Vautour fauve	P	A1	X	LC	LC	-	C
Aigle royal	P	A1	X	LC	VU	-	C
Faucon pèlerin	PM	A1	X	LC	LC	R	C

Tableau 25 : reptiles et amphibiens d'intérêt patrimonial

Nom français	Directive Habitats	Protection nationale	LR mondiale	LR nationale	LR régionale	Limite d'aire (LA) ou aire disjointe (AD)	Classe de valeur
Reptiles							
Lézard des souches	A4	x	NE	LC			A
Vipère péliade		partiel	LC	LC	DE	AD	A
Lézard vivipare		x	LC	LC			B
Orvet fragile		x	NE	LC			C
Couleuvre à collier		x	LC	LC			C
Vipère aspic		partiel	LC	LC			C
Lézard des murailles		x	LC	LC			C
Amphibiens							
Alyte accoucheur	A4	x	LC	LC			B
Triton palmé		x	LC	LC			C
Crapaud commun		X	LC	LC			C
Grenouille verte	A5	partiel	LC	LC			C
Grenouille rousse	A5	partiel	LC	LC			C

Tableau 26 : insectes d'intérêt patrimonial (hors coléoptères)

Nom français	Directive Habitats	Protection nationale	LR mondiale	LR européenne	LR nationale	LR régionale	Limite d'aire (LA) ou aire disjointe (AD)	Classe de valeur
Apollon	A4	x		V	D	D	AD	A
Cuivré de la bistorte	A2	x		V	D	R	AD	A
Azuré des mouillères		x		V	D	V		A
Damier de la succise	A2	x		V	D			B
Azuré du serpolet	A4	x		D	D			B
Moiré lustré (<i>Erebia cassioides</i>)						V	AD	B
Moiré variable						V	AD	C
Azuré des cytises				V				C
Nacré porphyrin				V				C
Argus de la Sanguinaire							AD	C
Cordulie arctique				LC	VU	V	LA	A
Agrion hasté				LC	VU	R	LA	A
Cordulie à taches jaunes				LC	NT	V		B
Sympétrum jaune d'or				LC	VU			B
Leucorrhine douteuse				LC	NT	R	LA	B
Aeshne des joncs				LC	NT		LA	C
Sympétrum noir				LC	NT		LA	C
Grande Aeshne				LC	NT			C
Agrion nain				LC	NT			C
Caloptéryx vierge				LC	LC		LA	C
Criquet bourdonneur						V		B
Criquet palustre					3*	V		B
Oedipode rouge						V	LA	B
Miramelle fontinale						R	AD	B
Barbitiste ventru					3*		AD	C
Criquet verte-échine						R		C
Barbitiste des Pyrénées						R	LA	C
Gomphocère tacheté						R		C

* Pour les orthoptères, Sardet et al. (2004) n'utilisent pas les codifications de l'UICN, le 3 signifiant une espèce menacée, à surveiller



INSECTES

Parmi les 101 espèces de lépidoptères recensées, **10** possèdent une valeur patrimoniale (tableau 26).

Au sein des 25 espèces d'odonates recensées, **10** possèdent une valeur patrimoniale (tableau 26).

Parmi les 41 espèces d'orthoptères potentiellement présentes, **8** possèdent une valeur patrimoniale. Cité dans les monts Dore en 1903, mais non mentionné depuis malgré de récentes recherches, *Psophus stridulus* est considéré absent de la RNNCS (BACHELARD *et al.*, 2003) (tableau 26).

Sur les 228 espèces de coléoptères connues à ce jour, **25** peuvent être considérées comme patrimoniales (tableau 27). 22 le sont par leur statut d'indicatrices de qualité des forêts françaises qui se traduit par un "indice patrimonial" plus ou moins fort selon leur rareté (BRUSTEL, 2004 *in* CALMONT, 2012 cf. annexe 18). 3 le sont du fait de leur statut d'espèces déterminantes en Auvergne pour l'inventaire ZNIEFF de 2002. Comparé à d'autres sites similaires en zone montagnarde (RNN Vallée de Chaudesfour et Rocher de la Jaquette, Vallée du Fossat, Gorges de la Rhue, bas du Puy de Dôme), ce total de coléoptères bioindicateurs est relativement faible.

Carte 18 : insectes et mollusques patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy

ARAIGNEES

Les connaissances sur le peuplement d'araignées de la réserve sont très lacunaires. Sur les quatre espèces connues, **deux** sont très typiques et rares sont connues (VILLEPOUX, *com. pers.* in LEROY et JOBERTON, 2003), dont l'une, *Pardosa nigra*, figure sur la liste rouge d'Auvergne.

MOLLUSQUES

Parmi les 39 espèces de mollusques inventoriées, **8** d'entre elles ont un intérêt patrimonial (tableau 28).

CRUSTACES : ECREVISSE A PATTES BLANCHES

Recensée en aval de la réserve sur le ruisseau de la Gagne, l'écrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes pallipes* est une espèce d'intérêt patrimonial. Elle est inscrite en annexe 2 de la directive habitats et protégée en France. Elle est interdite de pêche depuis 1998 dans le Puy-de-Dôme. Présente dans l'Europe méridionale, sa répartition est inégale en France et localisée

principalement dans les parties amont des réseaux hydrographiques. Elle est cependant abondante dans le centre et le sud-ouest. Compte tenu de ses exigences écologiques, elle est synonyme d'eaux pures et de milieux préservés. On la trouve sous des rochers, dans des sites ombragés où la végétation aquatique est dense et les berges profondes. Photophobe, l'écrevisse vit à l'abri de la lumière. La présence de sous berges, d'une ripisylve fournie riche en aulnes et en racines est favorable à son établissement. Les secteurs propices à son développement à l'intérieur de la réserve sont la Trentaine et la Gagne (BERNOIS & RENOU, 2000). Sa présence est toutefois conditionnée par plusieurs facteurs (cf. paragraphe A.2.4.3.3).

Figure 38 : l'apollon arverne, sous-espèce endémique



Figure 39: l'aeschne des joncs, reproductrice sur la réserve




Tableau 27: coléoptères d'intérêt patrimonial

Nom latin	Espèce indicatrice des forêts françaises (Indice patrimonial)	Déterminant ZNIEFF	Limite d'aire (LA) ou aire disjointe (AD)	Classe de valeur
<i>Callidium violaceum</i>		X	X	A
<i>Iberodorcadion fuliginator</i>		X		A
<i>Nebria rubripes</i>		X	X	A
<i>Abdera flexuosa</i>	3			B
<i>Ampedus erythrogaonus</i>	3			B
<i>Diacanthous undulatus</i>	3			B
<i>Dolotarsus lividus</i>	3			B
<i>Hypoaanus inunctus</i>	3			B
<i>Orchesia luteipalpis</i>	3			B
<i>Orchesia minor</i>	3			B
<i>Tetratoma ancora</i>	3			B
<i>Ampedus pomorum</i>	2			C
<i>Bolitophaeus reticulatus</i>	2			C
<i>Denticollis rubens</i>	2			C
<i>Dissoleucas niveirostris</i>	2			C
<i>Ischnomera cyanea</i>	2			C
<i>Ischnomera sanauinicollis</i>	2			C
<i>Melandrya caraboides</i>	2			C
<i>Mycetophaeus piceus</i>	2			C
<i>Platycerus caprea</i>	2			C
<i>Platystomos albinus</i>	2			C
<i>Rhaqium mordax</i>	2			C
<i>Sinodendron cylindricum</i>	2			C
<i>Thymalus limbatus</i>	2			C
<i>Tillus elonatus</i>	2			C

Tableau 28 : mollusques d'intérêt patrimonial

Nom latin	Statut de rareté et de menace	Endémisme/répartition	Nombre de stations sur RNNCS	Représentativité des effectifs	Classe de valeur
<i>Bythinella r. rufescens</i>	LR mondiale : préoccupation mineure	Endémique de France et d'Espagne	2	Nationale	A
<i>Vertigo lilljeborgi</i>	Quasi menacé	Aire disjointe, relique glaciaire	3	Nationale (2 départements en France et 4 stations connues en Auvergne)	A
<i>Lehmania sp.*</i>		A définir			A ?
<i>Semilimax kotulae**</i>	LR mondiale : préoccupation mineure		1	Nationale (deux stations dans le Massif Central, présent dans les Alpes)	A
<i>Semilimax semilimax</i>	LR mondiale : préoccupation mineure		2	Nationale (première ou deuxième mention française)	A
<i>Eucobresia diaphana**</i>	LR mondiale : préoccupation mineure		2	Régionale	A
<i>Semilimax sp.*</i>		A définir			A ?
<i>Euglesa globularis</i>			2	Nationale (présent uniquement dans 3 départements)	A

* : Ces deux taxons n'ont pas pu être déterminés avec certitude, car ils ne correspondent pas aux descriptions actuelles. Il s'agit soit de nouvelles espèces, soit d'une variante locale. Dans les deux cas, ils méritent une attention ; ** : détermination de ces espèces à confirmer



A.2.4.3.3 FACTEURS LIMITANTS, FONCTIONNALITE ET ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS D'ESPECES

Des éléments ont été développés sur l'écologie des espèces patrimoniales de classe A et B en annexe 18. Par groupe d'espèces et espèces emblématiques, ce chapitre synthétisera les principaux facteurs limitants, apportera des éléments sur la fonctionnalité des populations et commencera à dégager un état de conservation des populations. Ces éléments sont précisés par espèce dans les tableaux 29 et 30.

Il est important de rappeler que la jeunesse de la réserve implique un faible niveau de connaissances, tant sur la présence ou non des espèces, que sur leur abondance, fonctionnement et état de conservation. Ce dernier état est extrêmement difficile à déterminer, puisqu'il fait appel à des connaissances historiques, globales et qu'il faut arriver à définir un état de référence.

LES ESPECES VEGETALES

Flore vasculaire

La fonctionnalité des populations est difficile à évaluer (manque de connaissances sur les échanges potentiels entre les stations d'espèces). Pour de nombreuses espèces, les tendances évolutives ne sont pas connues faute de données historiques sur leurs effectifs et leur répartition. La poursuite du suivi stationnel des espèces patrimoniales va permettre à terme de préciser ces manques.

De nombreux taxons sont exceptionnels ou rares au niveau de la région Auvergne. Certains ne sont présents que sur les massifs les plus élevés du Massif Central (*Diphasiastrum alpinum*, *Dryas octopetala*, *Erigeron alpinus*...), voire que sur le massif des monts Dore ou du Sancy (*Carex vaginata*, *Omalotheca supina*, *Polygonum viviparum*, *Salix herbacea*, *Soldanella alpina*...), dans une seule maille de 5x5 km, sur une seule commune, ou sur une seule station (*Carex curvula curvula*, *Jasione crispa arvernensis*). Ajoutons que les effectifs de certaines populations sont souvent faibles ce qui les rend plus vulnérables à des phénomènes environnementaux exceptionnels ou à des accidents anthropiques. La réserve naturelle a une responsabilité importante dans la protection de ces espèces. D'autre part, une dizaine d'espèces patrimoniales citées historiquement n'a pas été revue récemment.

L'étage subalpin concentre un très grand nombre des espèces patrimoniales grâce à des conditions altitudinales et climatiques favorables (neige, froid, exposition...) et une diversité/qualité de milieux (pelouses, rochers, landes...). Le massif des monts Dore reste isolé et malgré la présence d'autres massifs élevés en Auvergne, les échanges ne sont pas forcément assurés. Les populations de certaines espèces, souvent des relictés glaciaires, sont parfois le seul relais entre les Pyrénées et les Alpes. **L'isolement géographique** et la **faiblesse des populations** et/ou **des effectifs** les rendent vulnérables. Malgré un bon état global, quelques populations sont altérées ou dégradées. Les principales menaces sont liées à la surfréquentation touristique des crêtes notamment pendant la saison estivale mais également à la mise en place d'équipements liés au tourisme et aux phénomènes d'érosion en découlant. De manière plus localisée, le pâturage peut participer à cette dégradation par le piétinement répété, la destruction et/ou la consommation des plantes. L'évolution des effectifs de ces espèces patrimoniales du subalpin reste incertaine aussi au regard des **changements climatiques**.

D'autres plantes patrimoniales se situent dans les milieux humides, principalement des tourbières acides. Malgré la bonne qualité de ces milieux et la faible fréquentation touristique, certaines populations peuvent être, ponctuellement et de manière insidieuse, altérées par les **pratiques agricoles**. Bien que qualifiées d'extensives sur la réserve, les pratiques comprennent des fertilisations et/ou amendements qui, ainsi que le piétinement, peuvent impacter les populations. Les zones concernées sont très limitées et le nombre d'espèces potentiellement concernées ainsi que leur valeur patrimoniale sont faibles. La fermeture du milieu peut aussi influencer l'état des populations. Les tourbières du plateau de la Masse ne sont pas isolées : elles sont pleinement connectées au réseau des tourbières de l'Artense.

Peu d'espèces patrimoniales présentes sur la réserve naturelle sont liées à l'existence de forêts. Elles sont pourtant révélatrices de l'état de conservation des hêtraies. Même si certaines populations n'ont pas été revues récemment, ces espèces sont peu menacées. Le réseau forestier est conséquent avec des populations relais connues à proximité de la réserve. Ponctuellement et localement, des risques liés aux piétinements et à la destruction de populations lors de l'exploitation forestière sont envisageables. Le vieillissement et la



non exploitation de certaines hêtraies est aussi un gage de protection.

Bryophytes

Au-delà de la richesse taxonomique connue dans le massif du Sancy et en particulier dans la RNN de Chastreix-Sancy, ce sont environ 25 % des espèces qui n'ont pas été revues depuis 1990. Cette absence apparente peut être due en partie à une lacune de prospections, le nombre de micro-habitats à inventorier dans le massif étant extrêmement élevé. Mais elle peut également traduire une régression massive de certains taxons, notamment ceux liés aux milieux froids et ainsi sensibles aux changements climatiques globaux. Ces espèces (genre *Scapania*, *Marsupella* notamment...) devront être plus spécifiquement recherchées afin de pouvoir conclure sur leur évolution.

Malgré cette régression apparente de certaines espèces, la quasi-totalité des taxons patrimoniaux a été retrouvée récemment. Les espèces inféodées à des habitats très spécifiques semblent bénéficier du **bon état de conservation** des tourbières, habitats rocheux et milieux forestiers dans les réserves naturelles. Les menaces potentielles identifiées pour ces espèces sont celles qui peuvent peser sur les habitats qui les accueillent : surpâturage en zones tourbeuses ou exploitation forestière s'opposant au vieillissement des boisements.

LES ESPECES ANIMALES

Mammifères

Concernant les artiodactyles, les facteurs humains semblent être ceux qui prédominent dans l'état de conservation des populations, puisque toutes ces espèces sont **chassées** et font l'objet de plans de chasse. Chamois et mouflon font l'objet d'une gestion attentive et concertée, menée sous la tutelle de l'Etat, de la fédération des chasseurs 63 et du groupement d'intérêt cynégétique du Massif du Sancy. Les populations semblent **en bon état de conservation**. Il semblerait que les effectifs de chevreuil soient assez faibles au regard des potentialités du milieu, en particulier sur le plateau de la Masse. La divagation des chiens et leur chasse sauvage pourraient être à l'origine de ce mauvais état des populations. Le sanglier se reproduit dans la réserve, mais les échanges semblent être nombreux avec les populations environnantes, en particulier celle plus importante de l'Artense. Les facteurs naturels (conditions climatiques, maladies...) jouent aussi un rôle dans l'état de conservation de ces populations.

Les besoins écologiques des renard, hermine, martre, belette et blaireau semblent correctement satisfaits et peu de facteurs humains interviennent. Concernant la **loutre d'Europe** et malgré de faibles connaissances sur les effectifs en place, les facteurs écologiques et humains semblent optimaux pour un **bon état de conservation**. L'altitude et les rigueurs climatiques sont peut-être un facteur limitant, de même que la petite taille des cours d'eau en place. Les populations présentes sont d'évidence connectées aux proches et abondantes populations de l'Artense et du Cézallier. Si le plateau de la Masse offre toute la quiétude nécessaire à la présence de la genette, il est certain que les conditions écologiques en place ne correspondent pas à ses exigences (altitude, rigueur climatique, pluviométrie).

Malgré l'inventaire mené en 2009, nous ne possédons aucune information sur la reproduction de **chiroptères** dans la RNNCS. Cependant les densités observées de pipistrelle commune et de *Myotis sp.* suggèrent la présence de colonies. En hiver, l'hibernation est peu probable. Durant l'été, la diversité et les fortes densités d'animaux en chasse enregistrées ponctuellement prouvent que la réserve accueille de fortes ressources trophiques. L'observation de densités importantes fin août et début septembre fait penser que des regroupements liés à la reproduction peuvent avoir lieu dans la réserve. CHAUVE-SOURIS AUVERGNE (2010) rappelle que la réserve, et plus globalement le massif du Sancy, est entourée de sites d'intérêt régional pour les chiroptères (Couzes, Cézallier, Artense, Chavanon...) et qu'elle peut jouer un rôle de carrefour.

Le principal facteur limitant la distribution et l'abondance du campagnol des neiges est la **disponibilité et la fragmentation de son habitat**. Si celui-ci ne semble pas menacé, le développement et la lignification de la végétation en périphérie des pierriers pourraient favoriser des espèces concurrentes. L'isolement des populations semble être un facteur évident de fragilité de cette espèce. L'étendue réelle des populations dans les monts Dore, le niveau de leur fragmentation et de leur isolement seraient à préciser.

La crossope aquatique, bien que manifestement répandue dans la RNNCS comme dans l'ensemble des monts Dore, y reste vulnérable car peu abondante et tributaire du maintien de la **qualité du réseau hydrographique**.



Oiseaux

La conservation des oiseaux doit s'envisager à une échelle beaucoup plus vaste que celle de la réserve, puisque leur capacité de dissémination est importante et que pour beaucoup d'espèces il faut distinguer les zones de reproduction des zones d'hivernage.

Hormis de rares exceptions, la réserve naturelle n'est pas une zone d'hivernage reconnue. Son intérêt ornithologique provient essentiellement de la reproduction d'une **dizaine d'espèces emblématiques** et pour l'accueil de quelques migrants originaux.

Concernant les nicheurs des milieux ouverts du subalpin et du montagnard haut, les besoins écologiques consistent surtout dans le **maintien des paysages végétaux actuels**, en limitant la fermeture des milieux. La fréquentation peut aussi être localement un facteur de nuisances. Ces espèces sont majoritairement migratrices, puisque les sommets sont enneigés, ou souffrent de conditions très rigoureuses, durant les mois d'hiver. La plupart des populations de la réserve sont probablement connectées avec des populations des massifs environnants, monts Dore, Cézallier ou Cantal. Remarquons cependant le relatif isolement et la faiblesse des effectifs de l'accenteur alpin, du monticole de roche et dans une moindre mesure du merle à plastron.

Les espèces des milieux ouverts du montagnard, dont celles patrimoniales comme le pipit farlouse, le tarier des prés, l'alouette lulu, dépendent surtout du **maintien de pratiques agricoles extensives**. Les espèces des milieux forestiers sont dépendantes de la qualité, diversité, superficie et intégrité des milieux forestiers. Il faudra veiller au renouvellement constant des milieux arbustifs et buissonnants hauts, afin que des espèces comme le pouillot fitis ou la locustelle tachetée se maintiennent.

Concernant les espèces patrimoniales de passage, milan royal et circaète jean-le-blanc, qui utilisent le territoire de la réserve naturelle pour chasser leurs proies, le maintien des milieux ouverts est essentiel. Ce besoin semble aussi marqué pour les espèces migratrices ou hivernantes, comme le pluvier guignard, le bruant des neiges et la niverolle alpine.

Reptiles et amphibiens

Les connaissances restent lacunaires sur les reptiles de la réserve, mais il semble que de nombreux besoins des espèces sont satisfaits et que peu de

menaces se distinguent. Il conviendrait de préciser la présence ou non de l'aspic et éventuellement de suivre son évolution, en raison de la concurrence connue avec la vipère péliade.

Actuellement, seules deux espèces d'amphibiens se reproduisent avec certitude sur la RN : la grenouille rousse et le triton palmé. La première apparaît assez bien répartie et en effectif intéressant, en particulier sur le plateau de la Masse qui offre à la fois des trous d'eau favorables à sa reproduction et des milieux forestiers utilisés en période estivale et hivernale. C'est aussi le cas pour le triton palmé. Il manque peut-être quelques mares permanentes et assez profondes, comme celle de la tourbière de Rimat par exemple, qui permettraient un développement accentué des populations d'amphibiens.

Poissons

La présence d'un peuplement piscicole sur le territoire de la réserve dépend étroitement de la qualité et de la diversité des habitats : végétation riveraine, sous berges, embâcles, racines ou chevelus, ainsi que de la bonne qualité des paramètres physico-chimiques. La granulométrie des cours d'eau est favorable à la reproduction de la truite commune.

Lépidoptères

L'altitude et la présence de milieux ouverts fleuris sont probablement deux facteurs fondamentaux qui régissent la distribution et les effectifs des rhopalocères au sein de la réserve. **L'altitude** joue un rôle structurant puisque son amplitude, de 1100 à 1880 m, favorise l'accueil de cortèges diversifiés et spécifiques, mais il est impossible d'intervenir sur ce facteur. Les **milieux ouverts** sont aussi un élément clef. Il faudra être vigilant sur :

- leur qualité. Par exemple sur et sous pâturage sont néfastes. Le surpâturage détruit les fleurs, sources de nourriture des papillons et le sous-pâturage favorise l'embroussaillage, défavorable pour de nombreuses espèces ;
- leur diversité. Prairies mésophiles, hygrophiles, tourbières, tourbières de pente, zones rocheuses, falaises, lisières et clairières forestières... favorisent la richesse, la diversité et les effectifs des rhopalocères ;
- leur connexion. Il faudra être vigilant sur la connexion des milieux ouverts, qui favorise les échanges au sein des populations et leur robustesse.

La RNNCS semble constituer un territoire fonctionnel pour les 4 cortèges identifiés et leurs



espèces inféodées. L'état de conservation des cortèges et des espèces patrimoniaux apparaît bon, à l'exception de l'apollon qui souffre d'un déclin avéré, mais dont il est très difficile d'identifier la cause, puisque ses milieux semblent de bonne qualité (peu perturbés, fleuris...) et connectés. Cette cause est probablement d'origine extérieure et d'échelle supérieure, liée au changement climatique par exemple.

Figure 40 : *Erebia cassioides*, un papillon spécialiste du subalpin, uniquement présent dans les monts Dore pour l'Auvergne



Orthoptères

De même que pour les rhopalocères, les orthoptères réagissent beaucoup à l'**altitude** et à la présence des **milieux ouverts**. Plus que la qualité et la diversité, les peuplements d'orthoptères sont dépendants de la structure de la végétation, tant dans sa répartition en hauteur que sa disposition horizontale. L'intensité du pâturage devient alors un facteur prépondérant.

Si les milieux ouverts de la réserve semblent correctement connectés, le risque d'isolement des populations, notamment d'espèces très exigeantes comme l'oedipode rouge ou le criquet bourdonneur, demeure, surtout au regard de l'extrême localisation des stations.

Les connaissances sur ce groupe étant faibles, l'état de conservation des peuplements et des principales espèces patrimoniales est difficile à déterminer.

Odonates

Les odonates réagissent aux types de milieux humides en place, à leur bonne conservation et à leur qualité.

Les **tourbières** doivent être conservées en l'état. L'assèchement de la tourbière de Rimat et son éventuelle colonisation par les ligneux constituent à terme une menace, de même que l'assèchement progressif des fosses de tourbage des hauts marais

de la Masse. Il n'y a pas de risque d'isolement de ces populations, car la proximité de nombreuses tourbières dans les environs de la réserve assure des échanges de populations et une connexion certaine.

Si le risque d'isolement des espèces des marais oligotrophes apparaît aussi faible, remarquons la faible quantité de ces mares et marais sur la réserve et leur sensibilité au pâturage.

Le cortège des eaux courantes est lié au maintien de la richesse, diversité et qualité du **réseau de ruisseaux et ruisselets**. Les échanges avec les ruisseaux aux alentours de la réserve sont probablement nombreux.

Coléoptères

Dans la RNNCS, le nombre d'espèces bioindicatrices et patrimoniales est relativement faible, de même que les effectifs de coléoptères saproxyliques. Ces faibles nombres sont probablement à relier à une forêt au **caractère naturel assez moyen** et ayant probablement subi des atteintes. CALMONT (2012) estime qu'une **discontinuité historique du couvert forestier** est à l'origine de ces valeurs moyennes : à une période donnée, les forêts actuellement en place étaient probablement occupées par de vastes zones de pacage. Les forêts actuelles seraient de reconquête, suite à une déprise du pastoralisme. Ainsi, la réserve de Chastreix est caractérisée par la relative jeunesse de ses forêts et par une lacune de gros arbres morts ou dépérissant. L'absence ou la grande rareté des sapins, auxquels certaines espèces sont inféodées, expliquent aussi le faible nombre d'espèces inventoriées. En revanche, des habitats spécifiques tels que les forêts sur zones humides (aulnaies, saulaies et boulaies) permettent la présence d'espèces caractéristiques absentes de zones voisines comme la réserve naturelle de la Vallée de Chaudefour. La présence de pin sylvestre permet également l'apport d'espèces spécifiques.

Si ces facteurs permettent en partie d'expliquer la diversité observée, l'état de conservation des populations et les menaces qui s'y appliquent sont difficiles à estimer, faute d'un recul nécessaire.

Mollusques

Dans son récent inventaire, VRIGNAUD (2011) considère que le peuplement de mollusques peut être considéré dans un état de conservation satisfaisant. Il précise cependant que ce jugement n'est pas définitif puisque de nombreux éléments d'analyse manquent : pas de données historiques,



pas d'état de référence, faible connaissance de ce groupe, échantillonnage limité...

Les mollusques des milieux humides, dont *Bythinella rufescens rufescens* et *Vertigo lilljeborgi*, sont sensibles à la qualité des eaux et à la pression de pâturage. En analysant rapidement deux stations, l'une soumise au pâturage et l'autre non, VRIGNAUD (2011) a compté de plus faibles effectifs de ces deux espèces en présence du pâturage. Il propose de vérifier cette hypothèse, en expérimentant et suivant des mises en défens.

VRIGNAUD (2011) constate aussi l'impact négatif du pâturage en sous-bois, avec la diminution de la richesse spécifique en mollusques. Des espèces patrimoniales comme *Semilimax semilimax*, *Lehmania sp.*, *Semilimax sp.* sont concernées.

Il estime que la continuité des habitats est bonne, mais note cependant une altération de la connexion forestière dans le cirque de la Fontaine Salée.

Crustacés : écrevisse à pattes blanches

La présence de l'écrevisse à pattes blanches à proximité et potentiellement au sein de la réserve dépend de nombreux facteurs d'une part écologiques et d'autre part humains.

Elle a besoin d'habitats riches et diversifiés, qui lui permettent de trouver des zones de cache pour la vie diurne et des postes pour la chasse nocturne. Comme l'écrevisse vit à l'abri de la lumière, la présence de sous berges, de ripisylve fournie, riche en aulnes et en racines est favorable.

Les caractéristiques physico-chimiques nécessaires à son développement sont :

- une température d'une valeur minimale de 11°C, déterminant l'entrée en phase de croissance et représentant la valeur seuil permettant la ponte ;
- u pH compris entre 6 et 9 ;
- un taux de calcium compris entre 50 et 100 mg/L ;
- une concentration en oxygène de 6 mg/L.

L'espèce est sensible aux pollutions organiques et chimiques et aux modifications de son habitat (rectification du tracé, curage...).

Carte 19 : dépendances écologiques de la RNN Chastreix-Sancy

A.2.4.3.4 LES ESPECES SCAP ET PNA

Les listes d'espèces "stratégie de création d'aires protégées" (SCAP) et "plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées" (PNA) n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces de la RNNCS. Pour autant, il semblait nécessaire de montrer comment la réserve naturelle contribue à ces stratégies nationales.

22 espèces relèvent de la liste SCAP dont 12 sont pas ou peu présentes dans réseau national d'aires protégées et 13 dans le réseau régional (espèce 1+ et 1-) (annexe 18).

16 espèces sont inscrites dans un plan national d'actions ou dans sa déclinaison régionale (annexe 18).

La grande majorité de ces espèces a été identifiée comme possédant une valeur patrimoniale par la méthode retenue pour l'élaboration de ce premier plan de gestion.

Figure 41 : le cuivré de la bistorte *Lycaena helle*, inscrit dans la liste SCAP Auvergne





A.2.4.3.4 SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES

Actuellement, 1713 espèces sont inventoriées sur la RNNCS, dont 1070 végétales et 643 animales. Parmi celles-ci, 249 sont considérées à valeur patrimoniale, dont 121 pour la flore et 128 pour la faune. Les espèces à valeur patrimoniale forte à moyenne, classe A et B, sont au nombre de 84 pour la flore et 71 pour la faune. Pour chacune de ces espèces, il a été défini (tableaux 29 et 30) :

- un état de conservation : 1 bon état, 2 altéré, 3 dégradé, 4 menacé ;
- les principaux facteurs écologiques et humains : ☺ favorable, ☹ neutre, ☹ défavorable ;
- les tendances évolutives : ↗ augmentation, ↘ diminution, ⇔ stabilité, ? inconnue.

La majorité des taxons patrimoniaux sont en bon état de conservation. Pour un certain nombre d'espèces, les données sont insuffisantes pour établir des conclusions précises concernant les facteurs liés à la fonctionnalité des populations, l'état de conservation, les menaces et les tendances évolutives. Il est cependant possible de noter que :

- parmi les espèces végétales à forte valeur patrimoniale, 28 sont estimées en bon état de conservation, 50 ont un état de conservation indéterminé et 6 sont considérées comme altérées ou dégradées. Il s'agit de *Carex curvula curvula*, *Carex vaginata*, *Diphasiastrum alpinum*, *Jasione crispa arvernensis*, *Omalotheca supina* et *Marsupella adusta* ;
- parmi les espèces animales à forte valeur patrimoniale, 36 sont estimées en bon état de conservation, 23 ont un statut de conservation indéterminé et 12 semblent altérées ou dégradées. Il s'agit des : crossope aquatique, accenteur alpin, tarier des prés, grive litorne, pouillot fitis, apollon arverne, azuré des mouillères, agrion hasté, leucorrhine douteuse, *Dolotarsus lividus*, *Semilimax semilimax* et des *Semilimax sp.* .

Les tendances d'évolution des effectifs de 48 espèces végétales et 36 espèces animales restent indéterminées, car très difficiles à estimer avec le manque de recul d'une réserve naturelle récente. 21 espèces végétales et 20 espèces animales sont estimées stables alors que 15 végétales et 7 animales sont estimées en régression. Seules 4 espèces animales pourraient être en progression.

Les principaux facteurs influençant négativement la flore patrimoniale altérée ou dégradée ont pu être mis en évidence : **isolement des populations**, **changements climatiques** et **érosion des sols**, **surfréquentation** et **surpâturage** semblent constituer les principales menaces.

Les espèces animales semblent menacées par 14 facteurs distincts : on y retrouve les mêmes facteurs déjà identifiés comme négatifs pour la flore, à savoir l'isolement des populations, les changements climatiques, la fréquentation et le surpâturage. Mais on note aussi le rôle négatif de **l'érosion des berges des ruisseaux**, des **aménagements anthropiques**, de la **fermeture des milieux**, de **l'avancement des dates de fauche**, de la **régression des strates buissonnantes**, du **boisement et de l'assèchement des tourbières**, de la **faible densité de sapins**, de la **faible densité de gros bois et de bois mort** et du **pâturage en sous-bois**.

Les principaux facteurs identifiés sont donc à relier à quelques activités majeures qui devront être encadrées : il s'agit essentiellement de conséquences des activités de randonnée pédestre, de certaines activités agricoles (pâturage, fauche et drainage) et de pratiques forestières.

Carte 20 : synthèse des espèces à très forte valeur patrimoniale de la RNN Chastreix-Sancy



Tableau 29 : synthèse sur les espèces végétales

Classées selon classe de valeur patrimoniale puis regroupées par milieu de prédilection [Légende : classe A très forte valeur patrimoniale, B forte, C moyenne, C- faible ; Etat de conservation : 1 bon état, 2 altéré, 3 dégradé, 4 menacé ; Tendances évolutives : ↗ augmentation, ↘ diminution, ⇔ stabilité, ? inconnue]

Noms latin	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs	Tendances évolutives
<i>Asplenium viride</i>	A	?	⊗ isolement des populations ⊗ effectifs faibles ⊕ absence de perturbation anthropique ⊕ bonne conservation des milieux	?
<i>Carex curvula curvula</i>	A	2-3	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊗ érosion, surfréquentation, surpâturage	↘
<i>Carex vaginata</i>	A	2	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊗ érosion, surfréquentation, surpâturage	⇔ ou ↘
<i>Carlina vulgaris longifolia</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ effectifs faibles ⊕ bonne conservation des milieux	⇔
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	A	2	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊗ érosion, surfréquentation, surpâturage	⇔
<i>Dryas octopetala</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊕ bonne conservation des milieux	⇔
<i>Erigeron alpinus</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ populations et effectifs faibles ⊕ bonne conservation des milieux	⇔ ou ↘
<i>Hieracium piliferum</i>	A	?	⊗ isolement des populations ⊗ facteur de régression inconnu	?
<i>Jasione crispa arvernensis</i>	A	3	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊕ érosion, surfréquentation	⇔ ou ↘
<i>Omalotheca supina</i>	A	2	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊗ érosion, surfréquentation ⊕ conservation des milieux ⊕ populations et effectifs variables	⇔
<i>Polygonum viviparum</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ effectifs faibles ⊕ conservation des milieux	⇔ ou ↘
<i>Salix herbacea</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊕ bonne conservation des milieux	⇔
<i>Saxifraga bryoides</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊕ bonne conservation des milieux ⊕ populations localement importantes	⇔
<i>Saxifraga exarata lamottei</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊕ bonne conservation des milieux	⇔
<i>Veronica alpina</i>	A	?	⊗ isolement des populations ⊕ bonne conservation des milieux	↘
<i>Veronica fruticans</i>	A	?	⊗ isolement des populations ⊕ bonne conservation des milieux	↘
<i>Viola biflora</i>	A	?	⊗ isolement des populations ⊕ bonne conservation des milieux	↘
<i>Hieracium viride trachyticum</i>	A	1	⊗ isolement des populations ⊗ fermeture du milieu ⊗ facteur de régression inconnu	?
<i>Epipogium aphyllum</i>	A	1	⊕ bonne conservation des milieux ⊕ effectifs variables ⊗ exploitation forestière	⇔
<i>Cicuta virosa</i>	A	1	⊕ bonne conservation des milieux ⊗ effectifs faibles	⇔
<i>Lycopodiella inundata</i>	A	1	⊕ bonne conservation des milieux ⊗ fermeture du milieu	⇔
<i>Scheuchzeria palustris</i>	A	?	⊕ bonne conservation des milieux ⊗ fermeture des milieux	?
<i>Alchemilla grenieri</i>	B	1	⊕ bonne conservation des milieux	⇔
<i>Androsace halleri</i>	B	1	⊗ surfréquentation ⊕ nombreuses populations mais effectifs faibles	⇔



<i>Biscutella arvernensis</i>	B	1	⊗ surfréquentation ⊗ nombreuses populations mais effectifs faibles	⇒
<i>Empetrum nigrum hermaphroditum</i>	B	1	⊗ isolement des populations ⊗ surfréquentation ⊗ bonne conservation des milieux ⊗ nombreuses populations	⇒
<i>Omalotheca norvegica</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux ⊗ populations et effectifs faibles	⇒ ou ⇨
<i>Phleum alpinum</i>	B	?	⊗ facteur de régression inconnu ⊗ conservation des milieux	?
<i>Polystichum lonchitis</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇒
<i>Sagina saginoides</i>	B	?	⊗ facteur de régression inconnu	⇨
<i>Silene ciliata</i>	B	?	⊗ isolement des populations ⊗ bonne conservation des milieux	?
<i>Soldanella alpina</i>	B	1	⊗ isolement des populations ⊗ changement climatique ⊗ nombreuses populations mais faible effectifs ⊗ bonne conservation des milieux	⇒
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇒
<i>Trifolium pallescens</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇒ ?
<i>Calamagrostis purpurea phragmitoides</i>	B	1	⊗ fermeture du milieu ⊗ bonne conservation des milieux	?
<i>Hieracium aurantiacum</i>	B	1	⊗ effectifs faibles ⊗ fermeture du milieu ⊗ bonne conservation des milieux	⇒
<i>Hieracium cantalicum</i>	B	?	⊗ fermeture du milieu ⊗ bonne conservation des milieux	?
<i>Hieracium falcidens</i>	B	?	⊗ fermeture du milieu ⊗ bonne conservation des milieux	?
<i>Corallorhiza trifida</i>	B	1	⊗ exploitation forestière ⊗ bonne conservation des milieux	⇒ ou ⇨
<i>Carex limosa</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇒
<i>Carex pauciflora</i>	B	1	⊗ effectifs faibles ⊗ bonne conservation des milieux	⇒ ou ⇨
<i>Epilobium alpinum</i>	B	1	⊗ facteur de régression inconnu ⊗ bonne conservation des milieux	⇨
<i>Trichophorum alpinum</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇒ ?
<i>Trifolium badium</i>	B	1	⊗ bonne conservation des milieux	⇨
<i>Brachydontium trichodes</i>	A	?	⊗ zones rocheuses en forêt ⊗ jeunesse des boisements ⊗ exploitation forestière	?
<i>Bruchia vogesiaca</i>	A	?	⊗ pâturage bovin	?
<i>Buxbaumia viridis</i>	A	?	⊗ lacune de bois résineux matures et en décomposition	?
<i>Campylostelium saxicola</i>	A	?	⊗ zones rocheuses en forêt ⊗ jeunesse des boisements ⊗ exploitation forestière	?
<i>Encalypta microstoma</i>	A	?	⊗ piétinement des affleurements rocheux secs sur les zones sommitales	?
<i>Grimmia anomala</i>	A	?	⊗ bon état de conservation des rochers siliceux	?
<i>Grimmia caespitica</i>	A	?	⊗ bon état de conservation des rochers siliceux	?
<i>Grimmia plagiopoda</i>	A	?	⊗ bon état de conservation des affleurements rocheux riches en bases	?
<i>Grimmia reflexidens</i>	A	?	⊗ bon état de conservation des rochers acides secs	?
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	A	?	⊗ bon état de conservation des bas-marais acidoclines et tremblants oligotrophes. ⊗ surpâturage des zones tourbeuses	?
<i>Lophozia ascendens</i>	A	?	⊗ lacune de bois résineux matures et en décomposition	?
<i>Orthotricum shawii</i>	A	?	⊗ lacune de hêtraies anciennes présentant de vieux arbres	?
<i>Andraea heinemannii heinemannii</i>	B	?	⊗ Bon état de conservation des rochers acides et des laves	?
<i>Andraea mutabilis</i>	B	?	⊗ dégradation des affleurements rocheux	?
<i>Grimmia arenaria</i>	B	?	⊗ Bon état de conservation des blocs de lave en zone protégée	?
<i>Marsupella adusta</i>	B	2 ?	⊗ Changements climatiques globaux ? ⊗ Bon état de conservation des rochers dénudés subalpins	⇨ ?



<i>Mielichhoferia elongata</i>	B	?	☺ Bon état de conservation des parois friables riches en métaux lourds	?
<i>Schistidium papillosum</i>	B	?	☺ Présence de parois fraîches et humides/de ruines	?
<i>Sphagnum angustifolium Sphagnum auriculatum Sphagnum capillifolium Sphagnum compactum Sphagnum contortum Sphagnum cuspidatum Sphagnum fallax Sphagnum fimbriatum Sphagnum fuscum Sphagnum girgensohnii Sphagnum inundatum Sphagnum magellanicum Sphagnum molle Sphagnum pallustre Sphagnum papillosum Sphagnum quinquefarium Sphagnum rubellum Sphagnum russowii Sphagnum s. subnitens Sphagnum subsecundum Sphagnum tenellum Sphagnum teres</i>	B	?	☺ Présence de nombreuses zones tourbeuses ☺ Surpâturage en zone tourbeuse	?

Tableau 30 : synthèse sur les espèces animales

Nom de l'espèce	Classe de valeur	Classe d'état de conservation	Facteurs ☺☹☹	Tendances évolutives
Loutre d'Europe	A	1	☺ bonne qualité du réseau hydrographique et des eaux ☺ absence de perturbation anthropique ☺ bonne connexion des populations ☺ dynamique favorable des populations	⇒ ou ↗
Genette commune	B	?	☹ altitude et climat ☹ isolement des populations	?
Murin de Bechstein	A	?	☺ Laisser sur pied des arbres à cavité et/ou sénescents ☺ Création d'îlots de végétation arbustive au milieu des prairies	?
Barbastelle	A	?	☺ forêts matures, mixtes ou feuillus	?
Vespère de Savi	B	?	☺ Laisser sur pied des arbres à cavité et/ou sénescents ☺ Création d'îlots de végétation arbustive au milieu des prairies	?
Murin de Natterer	B	?	☺ milieux boisés diversifiés	?
Sérotine de Nilsson	B	?		?
Crossope aquatique	B	2	☹ érosion des berges des ruisseaux par piétinement ☹ bien répandu mais peu abondante ☺ bonne qualité du réseau hydrographique et des eaux	⇒
Campagnol des neiges	B	1	☹ isolement des populations ☹ boisement des pierriers ☺ absence de perturbation anthropique	⇒
Muscardin	B	?		?
Accenteur alpin	A	2	☹ aménagement ☹ fréquentation ☹ réchauffement climatique ☹ isolement des populations ☺ tranquillité des sites de reproduction	⇒ ou ↘
Monticole de roche	A	1	☹ aménagement ☹ fréquentation ☹ développement des ligneux ☺ tranquillité des sites de reproduction	⇒
Merle à plastron	A	1	☹ fermeture des milieux ☺ tranquillité des sites de reproduction	⇒
Tarier des prés	A	2	☹ fermeture des milieux ☹ avancement des dates de fauche	⇒ ou ↘
Pipit farlouse	B	1	☹ fermeture des milieux ☹ abandon du pâturage	⇒
Pouillot siffleur	B	1	☺ futaies avec taillis peu développé	⇒ ou ↘
Grive litorne	B	2	☹ fermeture des milieux ☹ faible effectif ☹ isolement des populations	⇒



Traquet motteux	B	1	⊗ fermeture des milieux	⇒
Pouillot fitis	B	1 à 2	⊗ régression des strates buissonnantes	⇒ ou ⇄
Râle des genêts	A	?	⊗ isolement des populations ⊗ reproduction non confirmée	?
Pie-grièche grise	A	?	⊗ limite altitudinale supérieure	?
Tarin des Aulnes	A	?	⊗ isolement des populations ⊗ reproduction non confirmée	?
Tichodrome échelette	A	?	⊗ isolement des populations ⊗ reproduction non confirmée	?
Venturon montagnard	B	?	⊗ isolement des populations ⊗ reproduction non confirmée	?
Bruant proyer	B	?	⊗ isolement des populations ⊗ reproduction non confirmée	?
Milan royal	B	1	⊗ fermeture des milieux	⇒ ou ⇄
Circaète Jean-le-Blanc	B	1	⊗ fermeture des milieux	⇒
Pluvier guignard	B	1 ?	⊗ fermeture des milieux ⊗ fréquentation ⊗ aménagement	⇒ ou ↗
Bruant des neiges	B	1		⇒
Niverolle alpine	B	1		⇒
Lézard des souches	A	?		?
Vipère péliade	A	1 ?	⊙ faible perturbation anthropique	⇒
Lézard vivipare	B	1	⊙ bonne qualité des milieux ⊙ faible perturbation anthropique	⇒
Alyte accoucheur	B	?		?
Apollon	A	3	⊗ isolement des populations ⊗ fermeture des milieux ⊗ changement climatique ⊗ surpâturage ⊗ facteur de régression inconnu ⊙ bonne conservation des milieux	⇄
Cuivré de la bistorte	A	1	⊗ pâturage lorsque mal conduit ⊗ assèchement des zones humides ⊗ boisement des zones humides ⊙ maintien des pratiques agricoles actuelles	⇒
Azuré des mouillères	A	2	⊗ surpâturage ⊗ fermeture des milieux ⊙ maintien des pratiques agricoles actuelles	⇒
Damier de la succise	A	1	⊗ boisement des zones humides ⊙ maintien des pratiques agricoles actuelles	⇒
Azuré du serpolet	A	1	⊗ fermeture des milieux ⊗ surpâturage	⇒ ?
Moiré lustré	B	1	⊗ aire de répartition restreinte ⊗ destruction des habitats dans l'étage subalpin	⇒
Cordulie arctique	A	1	⊗ boisement et assèchement des tourbières ⊙ bonne qualité de la tourbière actuelle	⇒ ou ↗
Agrion hasté	A	2	⊗ boisement et assèchement des tourbières ⊗ faibles effectifs	⇒
Cordulie à tâches jaunes	B	1		⇒ ou ↗
Sympétrum jaune d'or	B	1		
Leucorrhine douteuse	B	2	⊗ boisement et assèchement des tourbières ⊗ faibles effectifs	⇒ ou ⇄
Criquet bourdonneur	B	?	⊗ isolement des populations	
Criquet palustre	B	?		
Oedipode rouge	B	?	⊗ isolement des populations	
Miramelle fontinale	B	1	⊗ isolement des populations ⊙ bonne qualité des milieux ⊙ faible perturbation anthropique	⇒
<i>Callidium violaceum</i>	A	?	⊙ Présence de Conifères	?
<i>Iberodorcadion fuliginator</i>	A	1	⊙ Présence de milieux ouverts	?
<i>Nebria rubripes</i>	A	1	⊙ Forêts rivulaires et en zones humides	?
<i>Abdera flexuosa</i>	B	?	⊗ Faible densité de vieux arbres	?
<i>Ampedus erythrogonus</i>	B	?	⊗ Faible densité d'arbres vieillissant, de bois carié ⊗ Faible densité de sapins	?
<i>Diacanthous undulatus</i>	B	1	⊗ Faible densité de sapins ⊗ Faible densité d'arbres morts au sol	?
<i>Dolotarsus lividus</i>	B	2?	⊗ Faible densité de sapins ⊗ Faible densité de gros bois cariés	?
<i>Hypoganus inunctus</i>	B	1	⊗ Faible densité d'arbres vieillissant, de bois carié	?
<i>Orchesia luteipalpis</i>	B	?	⊙ Forêts fraîches et humides	?
<i>Orchesia minor</i>	B	1	⊙ Forêts fraîches et humides	?



<i>Tetratoma ancora</i>	B	1	⊗ Faible densité de vieux arbres	?
<i>Bythinella rufescens rufescens</i>	A	1 ?	⊗ pâturage des zones humides ⊙ Bonne qualité des eaux	?
<i>Vertigo lilljeborgi</i>	A	1 ?	⊗ pâturage des zones humides ⊗ perturbation des zones humides ⊙ Bonne qualité des eaux	?
<i>Lehmania sp.</i>	A ?	1 ?	⊗ faible quantité de bois mort ⊗ pâturage en sous-bois	?
<i>Semilimax kotulae</i>	A	1 ?	⊗ réchauffement climatique	?
<i>Semilimax semilimax</i>	A	2 ?	⊗ faible quantité de bois mort ⊗ pâturage en sous-bois	?
<i>Eucobresia diaphana</i>	A	1 ?	⊙ qualité de la litière végétale en sous-bois	?
<i>Semilimax sp.*</i>	A ?	2 ?	⊗ faible quantité de bois mort ⊗ pâturage en sous-bois	?
<i>Euglesa globularis</i>	A	1 ?	⊙ présence de zones humides	?
<i>Pardosa nigra</i>	A	1 ?		?

Figure 42: la biscutelle d'Auvergne, une endémique du Massif Central





A.3 LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE

Le territoire de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy est le support de **nombreuses activités humaines**. C'est loin d'être un territoire isolé. Il est d'ailleurs au cœur de la communauté de communes du Massif du Sancy et de sa stratégie touristique. Il accueille le plus haut sommet du Massif Central, le Puy de Sancy.

A.3.1 LES REPRESENTATIONS SOCIO-CULTURELLES DE LA RESERVE NATURELLE

Aucune étude particulière n'a été réalisée sur la perception de la population locale vis-à-vis de la réserve naturelle et de son territoire. Les nombreuses rencontres et entretiens effectués permettent néanmoins de ressentir ces perceptions.

Globalement, la réserve naturelle, ses limites, sa réglementation, son fonctionnement apparaissent **assez mal connus**, à l'exception maintenant de nos principaux partenaires, propriétaires, agriculteurs, acteurs du territoire, qui ont bénéficié de plusieurs séances d'information et de travail. Par contre, une majorité de la population reconnaît des paysages d'exception et une nature forte, avec des espèces de faune et de flore particulières. Beaucoup se posent la question du pourquoi cette réserve naturelle, alors qu'il existait déjà celle de Chaudesfour : qu'apporte-t-elle en plus ? Beaucoup remarquent la forte fréquentation estivale de ce territoire et les nombreux équipements des stations de ski artificialisant la montagne. La RNNCS est donc aussi perçue par certains comme une opposition aux aménagements des domaines skiables.

Localement, et en particulier dans la commune de Chastreix, la procédure de classement, et surtout la phase d'enquête publique de 2003, a été très mal vécue. Cette procédure a suscité des sentiments d'imposition, de manque de concertation et de reconnaissance, voire d'expropriation. Certains ont ressenti comme un vol de leur territoire en faveur des gens de la ville et des scientifiques. Ces ressentiments ont **laissé des traces** et sont encore perceptibles, même si les effets de l'information, des discussions, des rencontres et de la communication se font ressentir.

Si, pour la majorité, le territoire de la réserve naturelle est perçu comme un espace de nature, il est aussi perçu comme un espace de travail. C'est le cas dans les populations rurales de Chastreix ou de Picherande, mais aussi dans les populations plus citadines, comme le Mont-Dore et Besse, qui perçoivent le support touristique. Beaucoup louent le cadre de vie et les paysages d'exception.

A.3.2 LE PATRIMOINE CULTUREL, PAYSAGER, BATI ET HISTORIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

La réserve naturelle est caractérisée également par un patrimoine paysager et culturel de grande valeur. Les valeurs historique et archéologique sont moins développées.

Les paysages sont exceptionnels. La réserve naturelle inclut le Puy de Sancy, sommet emblématique du Massif Central, d'où la vue rayonnante sur les vallées et plateaux environnants est saisissante. Les crêtes et les vals de Courre et d'Enfer offrent de véritables **paysages alpins**, tandis que la vallée de la Fontaine Salée, le roc de Courlande ou le Puy de Paillaret proposent des reliefs plus doux et arrondis. Cette valeur paysagère est reconnue de longue date par le classement de la Fontaine Salée et l'inscription de la vallée du Mont-Dore (loi sur les monuments naturels et les sites de 1930).

Le Puy de Sancy et son massif ont depuis longtemps inspiré les photographes et les peintres. De nombreuses et anciennes cartes postales existent, ainsi que des peintures. Ce sommet est particulièrement visible et marquant depuis la façade sud, où il a dû imprégner des générations d'habitants. C'est un haut lieu de visite touristique, mais aussi de promenade pour les locaux ou les habitants des agglomérations de Clermont-Ferrand et Issoire.

Plusieurs écrits sur l'histoire locale ont été recensés, en particulier l'œuvre magistrale de MANARANCHE (1993) qui porte le titre évocateur de *Chastreix entre Sancy et Artense : essai d'histoire locale*. Les caractéristiques historiques, économiques et traditionnelles des populations de la commune y sont présentées clairement. De nombreuses anecdotes et faits divers y sont également relatés, en relation avec l'évolution de la vie quotidienne des habitants. Quantité d'informations historiques sur le canton de La Tour d'Auvergne sont décrites



dans la revue locale, *Millefeuilles : bulletin d'information patrimoine et culture*.

Le secteur du Sancy a inspiré au moins quatre auteurs locaux. Dans *Récits des montagnes d'Auvergne*, KOGAN (1969) raconte une histoire portant le titre de *Légende des monts Dore*, qui vise à expliquer une partie des toponymes et des reliefs du secteur en relatant une histoire tragique se déroulant au Moyen-Âge. Les Vals d'Enfer et de Courre y sont souvent cités. L'ouvrage de BOUDOU (2006), intitulé *Contes des Sources et du Vent des monts Dore*, apparaît réellement original. En s'inspirant d'histoires locales, l'auteur a créé des contes dont la plupart s'ancrent au cœur des paysages du massif du Sancy. Ainsi en est-il avec *Le loup de Courlande, La Vieille et les trois sœurs* ou bien de *L'arc-en-ciel de Chaudefour*. Si certains contes rendent ainsi hommage à des lieux précis, d'autres se situent seulement sur les hauteurs du Sancy ou dans un espace vaguement délimité. Enfin, il ne faut pas oublier MEALLET (2003), habitante de Picherande qui a rédigé plusieurs romans d'envergure régionale, dont le célèbre *D'une fougère à l'autre : un siècle de vie rurale près du Sancy*. Dans son roman *le fugitif de la Saint-Jean*, BOUCHARDY (2013) raconte les pérégrinations d'un naturaliste à travers l'Auvergne qui trouve refuge pendant quelques jours sur le plateau de la Masse.

A la limite ouest de la réserve naturelle, une croix métallique domine le roc de Courlande. Elle est accompagnée, en contrebas, de trois statues représentant la Vierge et deux enfants agenouillés. C'est l'abbé Plane, curé à Chastreix de 1939 à 1972, qui a fait ériger cet ensemble en 1958, en mémoire de l'apparition de la Sainte Vierge auprès de deux bergers le 19 septembre 1946 dans la paroisse de la Salette (Alpes). Apparition qui a été jugée véritable par l'évêque de Grenoble et qui permit la construction d'une basilique sur le lieu.

La réserve naturelle est parcourue par quelques vieux chemins ruraux, pavés et encadrés de murets de pierres sèches. Plusieurs burons, souvent en ruine, nous rappellent la forte histoire pastorale du massif.

BURONS ET GRANGES

Le patrimoine bâti de la réserve se compose majoritairement de burons. Le buron est un bâtiment en pierre situé en montagne qui, jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, servait de lieu de confection du fromage et de logement précaire pour le "vacher", le "bédéliier" et le "pâtre" qui se

partageaient les tâches de gestion du troupeau, de la traite et de la confection du fromage durant les mois d'été, de mai à octobre (CROZES, 2008 ; ROC, 1992 ; BORDESSOULE, 1994). En raison des évolutions de l'agriculture, ils furent peu à peu abandonnés et de nos jours, aucun n'est en activité. L'état de la plupart d'entre eux s'est largement dégradé.

Un inventaire des burons présents dans la réserve a été réalisé (SANDRON, 2011b). Il a permis de relever la présence de **21 burons et granges** (annexe 20), la plupart d'entre eux étant aujourd'hui dans un état de ruines. Leur répartition n'est pas homogène sur le territoire étudié : la grande majorité se concentre sur les estives de la Montagne Haute et du Bladanet tandis qu'aucun vestige n'a été observé au niveau du Paillaret, du Mont Redon, des Vals d'Enfer et de Courre. Quelques burons du Bladanet sont néanmoins en bon état et on y retrouve les caractéristiques typiques de l'architecture des burons les plus récents : voûte en berceau, annexe pour les veaux... Le buron du Merdençon est notamment très bien conservé et rénové puisqu'il accueille maintenant en gestion libre les randonneurs qui souhaitent y passer la nuit. Deux granges sont également bien entretenues : l'une aux Lades, l'autre sur le Bladanet.

Le maintien de quelques burons dans la réserve naturelle, vestiges d'une activité ancestrale traditionnelle ayant façonné les paysages et organisé la société locale pendant des décennies, nécessitera un entretien régulier des bâtiments les mieux conservés. A défaut, en raison des rudes conditions météorologiques auxquelles ils sont exposés, leur dégradation risque de s'accroître.

En plusieurs endroits, des "tras" existent. Il s'agit de trous dans le sol, vestiges d'édifications en mottes de terre et bois, servant au XV^{ème} et XVI^{ème} siècle aux mêmes fonctions que le buron.

Figure 43: le buron du Merdençon qui maintenant sert de refuge





A.3.3 LE REGIME FONCIER ET LES INFRASTRUCTURES DANS LA RESERVE NATURELLE

LE REGIME FONCIER

La RNNCS est composée de **179 parcelles cadastrales**, dont la surface moyenne est de 10,6 ha avec comme extrêmes 0,0026 ha et 222,7 ha.

Début 2011, **48 propriétaires** sont identifiés sur le territoire de la RNNCS, pour une surface cadastrale de 1894,553 ha (annexe 19). Les propriétaires privés sont majoritaires avec 922,3 ha, soit 48,7 % de la surface de la RN (tableau 31).

1318 ha sont utilisés par des propriétaires exploitants, alors que 578 ha sont exploités par 13 non propriétaires.

Carte 21 : statuts du foncier dans la RNN Chastreix-Sancy

Tableau 31 : les principaux types de propriétaires de la RNNCS

Types de propriétaires	Surface (ha)	%	Informations complémentaires
Sectional	720,4	38	7 sections différentes, toutes situées sur la commune de Chastreix
Privé (personne morale)	699,7	36,9	3 personnes morales : CAP 382,8 ha SCI Sancy-Montagne 175,88 ha SI du Paillaret 141 ha
Privé (personne physique)	222,6	11,8	33 personnes physiques
Etat (soumis ONF)	121,1	6,4	
Communal	84,2	4,4	3 communes : Mont-Dore 48,58 ha Besse 35,55 ha Saint-Donat 0,12 ha
Conseil général 63	46,3	2,4	Politique "Espaces naturels sensibles"

LES INFRASTRUCTURES

Très peu d'infrastructures existent sur la RNNCS.

RESEAUX ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES

LES LIGNES HAUTE TENSION DES CRETES

La RNNCS est traversée par une ligne haute tension enterrée de 20 kilovolts (nous disposons de cartes papier de localisation très précise). Elle comprend deux câbles AL 20 kV et assure une liaison souterraine entre le col de Couhay et la station du Mont-Dore, en passant par le col de la Cabane. S'y ajoutent deux alimentations complémentaires, l'une pour la gare d'arrivée du funitel de Super-Besse et l'autre pour la gare de départ des téléskis du Couhay et Ferrand sud. Cette ligne dessert l'électricité de toute la commune du Mont-Dore. Elle a été mise en place en 1984.

Sous le Cacadogne, cette ligne est reliée à une ligne de secours qui alimente la vallée de Chambon-sur-Lac, en passant par le Cacadogne, le puy des Crebasses, Liadouze et Chambon des neiges, en suivant partiellement le GR4e. Cette ligne de secours passe donc dans la réserve au niveau du Puy de Cacadogne. Cette ligne est en mauvais état et fait l'objet de réparations régulières. A court terme, son abandon est envisagé (remplacement par une nouvelle ligne qui longerait la route du col de la Croix-Saint-Robert).

Ces lignes sont enterrées à une profondeur moyenne de 0,7 mètre. Cependant, parfois, les câbles affleurent en surface en raison de l'érosion. Ces lignes sont constituées de câbles blindés, spécialement adaptés aux conditions montagnardes ou sous-marines.

Ces lignes sont gérées par Electricité Réseau Distribution France (ERDF, base exploitation Issoire/Brioude). Aucune maintenance particulière n'y est effectuée. Leur bon fonctionnement est détecté par une centrale informatisée. Un poste de distribution public "Ferrand nord" est disposé vers le départ du téléski du Ferrand nord ; il fait l'objet d'une visite annuelle minimum.

A moyen terme, aucun travail d'entretien, de restauration ou d'amélioration de ces lignes n'est prévu par ERDF. Par contre, en cas de panne, il y a la nécessité d'intervenir en urgence pour dépanner (annexe 21). En cas de travaux à effectuer à l'aplomb de ces lignes, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) est à effectuer auprès d'ERDF.



LIGNE TELEPHONIQUE DU PASCHER

Une ligne téléphonique aérienne, une antenne relais et un petit bâtiment sont présents en bordure de la RNNCS, au lieu-dit Le Pascher. La ligne alimente le village de la Morangie et la maison du Pascher. Au dernier poteau, elle s'enfouit dans le sol et nous n'avons, pour l'instant, pas réussi à obtenir des informations sur son trajet enfoui.

Figure 44 : antenne relais, bâtiment et ligne téléphonique du Pascher



AUTRES INFRASTRUCTURES

Plusieurs autres infrastructures sont présentes, elles sont rappelées ici pour mémoire car elles sont abordées dans d'autres chapitres :

- 58 km de sentiers parcourent la réserve (A.3.4.3) ;
- le captage d'eau potable "la Font de l'Aigue" (bâtiment en pierre) et la canalisation souterraine alimentant Saint-Donat (A.3.4.5) ;
- 4 pistes de ski non terrassées (A.3.4.3) ;
- 2 téléphériques qui traversent l'espace aérien de la RNNCS (A.3.4.3).

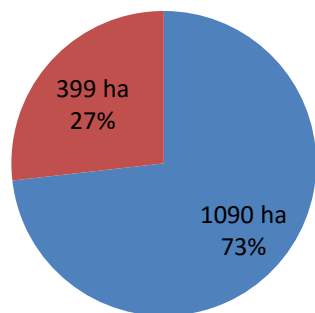
A proximité immédiate du pourtour de la RNN il existe la croix du roc de Courlande et les vierges (A.3.2).

Carte 22 : infrastructures présentes sur la RNN Chastreix-Sancy

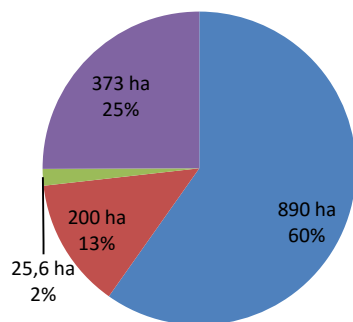


Tableau 32 : synthèse des pratiques agricoles sur les prairies de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy

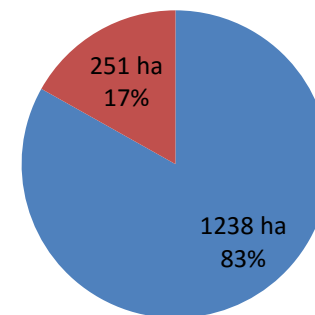
type de prairies	surfaces totales estimées (ha)	Pratiques	Surfaces estimées par pratique	surfaces allaitantes	surfaces laitières	Nombre d'éleveurs	surfaces fertilisées en ha							
							Aucune	chaulage ponctuel	uniquement organique	uniquement minéral	organique et minéral	total fertilisé	Total épandu en fumier	total épandu en lisier
prairie d'altitude	1090	pâturage bovin	890	890	0	16	890	0	0	0	0	0	0	0
		pâturage ovin	200	-	-	2 groupements (21 éleveurs)	200	0	0	0	0	0	0	0
prairies de proximité	398,6	prairies de fauche	25,6	0,2 ⁴	10,5 ⁵	16	1,6	0	2,6	0	21,4	24	5,4	18,4
		prairies pâturées	373	troupeaux souvent mixtes			146	30,4	37,3	18,2	141,1	227	75,5	115,4
total Réserve	1488,6	-	-	-	-	30 ⁶	1237,6	30,4	39,9	18,2	162,5	251	80,9	133,8



■ Prairies d'altitude (estives)
■ Prairies de proximité



■ Estives bovines
■ Estives ovines
■ Prairies de proximité fauchées
■ Prairies de proximité pâturées



■ Aucune fertilisation
■ Organique et/ou minérale

⁴ Pâturage sur regain

⁵ Idem

⁶ Certains éleveurs exploitent des prairies d'altitude et des prairies de proximité



A.3.4 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES DANS LA RESERVE NATURELLE

A.3.4.1 L'AGRICULTURE

La réserve est couverte sur **78 %** de sa superficie par des milieux ouverts, soit près de **1490 ha**, composés de prairies et landes montagnardes et subalpines, incluant des zones rocheuses, zones humides et mégaphorbiaies. **Ces milieux ouverts ont tous une vocation pastorale. L'agriculture est donc l'une des principales activités socio-économiques** de la réserve naturelle. Ce chapitre constitue une synthèse d'un état des lieux détaillé des activités agricoles dans la RNN qui a été réalisé en 2009 et 2010 (DEVROYE & LEROY, 2010).

L'article 6 du décret de création de la réserve précise que « *les activités agricoles et pastorales s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion de la réserve ; à ce titre, le pâturage extensif est maintenu sur les estives...* ». Il n'y a donc pas de remise en question fondamentale de cette activité, tout au moins sous sa forme traditionnelle, garante de maintien de la biodiversité et de qualité paysagère.

Une partie des 1490 ha de milieux ouverts ne peut être exploitée : au-dessus de 1500 m d'altitude pour des raisons de pentes trop fortes, de zones rocheuses ou à plus basse altitude dans des milieux trop humides, notamment les parties centrales des tourbières du plateau de La Masse. Ces zones à risque sont souvent rendues inaccessibles au bétail par la présence de clôtures. Actuellement, leur superficie est inconnue, mais également celle des milieux boisés parcourus par les vaches où s'exerce malgré tout une pression notable sur le sous-bois.

Tous les milieux ouverts parcourus par le bétail sont des surfaces à production d'herbe. La notion de "prairies" au sens large sera retenue.

PRATIQUES AGRICOLES

Comme généralement dans le Massif Central au-dessus d'une certaine altitude, les prairies de la réserve sont toutes de type "permanentes", et peuvent être qualifiées de "naturelles", car engazonnées naturellement. Les animaux sont à l'estive à partir de mai, ou de juin pour les plus hautes, et jusqu'à fin octobre au plus tard. Les milieux agricoles du territoire de la réserve peuvent

se scinder en deux grands ensembles selon les pratiques qui s'y exercent (tableau 32).

Les prairies d'altitude, situées au-dessus de 1300 m d'altitude, avec 1090 ha, couvrent près des $\frac{3}{4}$ des milieux ouverts de la réserve. Elles répondent à un mode d'exploitation extensif : aucune fertilisation n'y est pratiquée et aucune prairie n'y est fauchée. La seule pratique agricole sur ces prairies est celle du pâturage, principalement par des vaches allaitantes, mais aussi par deux grands troupeaux de brebis sur les zones sommitales.

Les prairies "de proximité", sur environ 400 ha, sont situées en-dessous de 1300 m d'altitude, et donc à proximité des villages et des éleveurs qui les exploitent. Elles sont souvent exploitées de manière plus intensive, 63 % de leur superficie (251 ha) étant fertilisées. Trois types de prairies de proximité se distinguent :

- les prairies de proximité pâturées, **avec fertilisation** (227 ha, 57 % des prairies de proximité) : les apports organiques correspondent à des épandages de lisier (134 ha) ou de fumier (81 ha). Ces apports organiques sont souvent complétés par des apports minéraux (62 % des prairies fertilisées), qu'il s'agisse d'engrais minéraux (NPK), de chaulage ou des deux combinés. La très grande majorité de ces prairies à fertilisation organo-minérale est pâturée par des vaches de type laitière (généralement de race montbéliarde), même si les allaitantes sont parfois présentes.
- les prairies de proximité pâturées, **sans fertilisation** (146 ha, 37 % des prairies de proximité) : la grande majorité d'entre elles est située à l'ouest du plateau de la Masse et correspond à des pratiques de type estive (principalement allaitantes et génisses).
- les **prairies de fauche** : Elles couvrent 25,6 ha (6 % des prairies de proximité), soit 1,3 % de la surface de la réserve. A quelques exceptions près, la fertilisation y est alors la règle et combine encore davantage apports organiques (lisier principalement) et minéraux.

Carte 23 : prairies d'altitude et de proximité dans la RNN Chastreix-Sancy

Carte 24 : prairies pâturées et de fauche dans la RNN Chastreix-Sancy

Carte 25 : fertilisation des parcelles agricoles dans la RNN Chastreix-Sancy


Tableau 33 : les producteurs de fromage saint-nectaire dans la RNNCS

Eleveur	Adresse	Parcelles cadastrales exploitées	Type de saint-nectaire produit
GAEC du Millepertuis	Reboisson, Chastreix	A2 : 99-248 E1 : 96	Affiné
GAEC de la Bonne Etoile	Le Bourg, Chastreix	G1 : 97, 103, 106, 108, 110, 111 G1 : 112 pour partie	Affiné
Exploitation Aurélien CHALAPHY	La Morangie, Chastreix	F1 : 6, 8, 10, 15, 67, 99, 104, 109, 119, 123, 130, 94a, 95a, 97a, 98a G1 : 81, 82	Blanc

Tableau 34 : les pratiques de fauche dans la RNNCS : localisation, surface, exploitants

exploitants	Lieu-dit	parcelles cadastrales	surface fauchée en ha	% fauché sur parcelle cadastrale	pratiques agricoles fauche/pâturage	fertilisations
AUDEBERT Georges, GAEC des Myrtilles	Montagne du Mont	G1/72	7,2	66 %	Fauche annuelle, pas de pâturage	lisier et engrais
		G1/73	3,1	100 %		
		G1/113	0,0272	100 %		
		G1/115	4,5	59 %		
BRUGIERE Alain, GAEC du Millepertuis	Les Regardoux	A2/99	0,601	100 %	fauche annuelle précoce, fauche du regain parfois suivi de pâturage, agriculture biologique	fumier
		A2/248	0,288	100 %		
CHARBONNEL Jean-Paul, GAEC La Bonne Etoile	Les Regardoux	G1/97	1,72	21 %	fauche annuelle, pâturage du regain	lisier et engrais
		G1/112	0,91	7 %		aucune
		G1/106	1,05	33 %		généralement pâturée, fauche très occasionnelle
CHALAPHY Aurélien	Les Clos	F1/109	2,97	49 %	généralement pâturée, fauche occasionnelle, regain pâturé	fumier et engrais
	Paravet	F1/94a à 98a	1,48	100 %	généralement pâturée, fauche occasionnelle	fumier
CHABREUIL	Bladanet	G1/88	0,76	8,5 %	fauche annuelle, pâturage du regain	lisier et engrais
VESSAIRE Denis	La Vergne	F1/126	0,74	100 %	fauche annuelle, regain parfois pâturé	aucune
	Bladanet	G1/4	0,21	4 %	fauche annuelle, regain pâturé	fumier

Figure 45 : vache de race salers sur fond de Sancy




La nature des apports minéraux (dosages NPK), les quantités organiques et minérales épandues ainsi que leur fréquence d'épandage, ne sont pas encore connues sur la réserve. Cependant, la nette majorité de ces prairies est déclarée à la PHAE2 (prime herbagère agro-environnementale) et donc soumises aux règles d'épandage induites, dont la principale est la limitation à 125 unités d'azote totale par ha et par an (annexe 31). A l'image de ce qui est pratiqué sur l'ensemble du massif (en moyenne montagne), aucun apport de pesticides n'est réalisé dans la réserve naturelle.

TYPES DE PRODUCTIONS

Concernant l'élevage, les surfaces annoncées représentent l'addition des milieux ouverts des parcelles cadastrales. En ce sens, elles ne correspondent pas toujours aux surfaces réellement pâturées compte-tenu de la présence de zones très escarpées, voire rocheuses, ou encore très marécageuses, toutes inaptées au pâturage.

L'ELEVAGE

Le nombre d'UGB par exploitation et les chargements à l'hectare sont des données encore manquantes.

Production bovine

Avec 1263 ha destinés au pâturage bovin, c'est la production principale (tableau 35).

Le système **allaitant** est le seul présent sur les prairies d'altitude (890 ha), mais se rencontre également sur les prairies de proximité. La présence de troupeaux mixtes, laitiers et allaitants, sur ce type de prairies ne permet pas d'en connaître la surface précise. Ce système prédomine, tant en surface qu'en nombre de têtes, et concerne les estives d'une façon générale. Les troupeaux d'allaitantes sont en grande majorité constitués de vaches de race salers, même si des vaches laitières de cette race dite "mixte" existent sur les bas du territoire de la réserve.

Le système **laitier** ne concerne que les prairies de proximité. Les surfaces n'en sont pas encore connues car les limites des lots pâturés sur les terrains sectionaux du plateau de la Masse sont mal identifiées à ce jour et que des troupeaux mixtes existent. La race laitière montbéliarde est la plus abondante, suivie de loin par la race salers.

Environ 63 ha de prairies sont destinés à la **production de fromage de saint-nectaire fermier** (pâtures et prairies de fauche). Trois exploitations

produisent du saint-nectaire, en "blanc" ou affiné (tableau 33). Jusqu'en fin 2011 existait une quatrième exploitation en production laitière avec fabrication de saint-nectaire blanc (Aubert/Chabreuil, Le Ménial à Chastreix), passée en système allaitant en 2012. La totalité du territoire de la réserve est sur la zone d'appellation d'origine protégée (AOP) du fromage saint-nectaire. Les 3 producteurs de ce fromage sur la réserve tirent ainsi parti de cette appellation. Une partie des productions de saint-nectaire affiné est vendue à la ferme. Leurs troupeaux sont exclusivement constitués de vaches montbéliardes. Le cahier des charges de cette appellation impose, à l'horizon 2020, une autonomie fourragère sur le territoire AOP et pourrait ainsi conduire à un risque d'intensification des pratiques agricoles.

Production ovine

En période estivale, **deux groupements ovins**, destinés principalement à la production d'agneaux de boucherie (secondairement au renouvellement d'agnelles), parcourent une surface de 200 ha sur les sommets de la réserve naturelle.

A partir de début août, la RNNCS est pâturée par les 1900 brebis de race rava de l'Estive du Col de la Croix Saint-Robert au niveau du puy de Cacadogne, mais parfois aussi au niveau du puy Gros.

Les 2000 brebis du syndicat ovin de la Montagne de la Biche pâturent les crêtes à partir du 10 juillet, depuis le flanc nord du puy de Paillaret jusqu'au puy Gros. Pour parcourir ce puy dont les terrains sommitaux relèvent du régime forestier, des conventions pluriannuelles de pâturage sont établies avec ce groupement par l'ONF pour le compte de l'Etat (celle en cours couvre 2011 à 2013). Ce troupeau est constitué de races rustiques du sud Massif Central (BMC, Bizet, Noire du Velay).

Equins

En marge des productions bovines et ovines quelques rares ânes et chevaux, tout au plus 5 à 10 animaux, peuvent être rencontrés en bas de réserve, sans réel objectif de production.

Carte 26 : pâturage bovin et ovine dans la RNN Chastreix-Sancy


Tableau 35 : les exploitations agricoles concernées par la RNNCS

Identité des exploitations	Forme juridique	Types de prairies	Mode d'exploitation sur les surfaces* concernées par la RNNCS	Primes	Type de cheptel	Type de production agricole	Races
Coopérative d'animation pastorale (CAP) ; 5 éleveurs sociétaires : DURIF G. ; GINESTI ; SEPHAUD JC ; GAEC MONTEIL ; GIBERT	société coopérative agricole - groupement pastoral	d'altitude	CAP en pleine propriété sur 382,8 ha avec troupeaux individualisés par sociétaire	PHAE2 MAET	bovin	allaitantes	diverses, selon sociétaires
Syndicat intercommunal du Paillaret (SIP) ; 1 éleveur : FERREYROL	SIVU - groupement pastoral	d'altitude	SIP en pleine propriété sur 113,5 ha avec 1 troupeau "collectif"	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
BABUT Michel	exploitation individuelle	d'altitude	troupeau collectif en estives sectionales sur 222,7 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
FAUGERE Pierre	exploitation individuelle	d'altitude	troupeau collectif en estives sectionales sur 222,7 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
PLANE Odile	exploitation individuelle	d'altitude	troupeau collectif en estives sectionales de 24,9 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
EARL de La Bro (GATIGNOL Didier)	EARL	d'altitude	troupeau collectif en estives sectionales de 222,7 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
MANRY Jean Marcel	exploitation individuelle	d'altitude	vente d'herbe sur 21 ha en îlot PAC, (dans pte cad. de 196,5 ha en RN)	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
CHASSARD Frédéric	exploitation individuelle	d'altitude	propriétaire exploitant sur 27,5 ha	PHAE2 MAET	bovin	allaitantes	salers
Estive du Col de la Croix Saint-Robert ; 12 éleveurs	Association d'éleveurs ovins - groupement pastoral	d'altitude	troupeau collectif sur 22 ha (Cacadogne dans parcelle cadastrale de 196, 5 ha pour partie en RN)	PHAE2	ovin	agneaux de boucherie	rava
Syndicat ovin de la Montagne de la Biche ; 9 éleveurs	Syndicat ovin - groupement pastoral	d'altitude	troupeau collectif sur 117,8 ha	PHAE2 MAET	ovin	agneaux de boucherie	BMC, bizet, noire du Velay
GAEC du Millepertuis (BRUGIERE Aline)	GAEC	d'altitude et de proximité	- propriétaire exploitant sur 0,9 ha - ayant droit de section sur 2,9 ha - troupeau collectif en estives sectionales de 222,7 ha	PHAE2	ovin	laitière (Saint-Nectaire)	montbéliarde
CHALAPHY Aurélien	EARL	d'altitude et de proximité	- propriétaire exploitant sur 21,1 ha - ayant droit de section sur 9,9 ha - troupeau collectif en estives sectionales de 24,9 ha	PHAE2	bovin	laitière (Saint-Nectaire) et allaitantes	montbéliarde, salers
SEPHAUD Jean-Christophe	exploitation individuelle	d'altitude et de proximité	- fermage sur 9,5 ha - troupeau collectif en estives sectionales de 24,9 ha	PHAE2 MAET	bovin	laitière (Saint-Nectaire) et allaitantes	montbéliarde, salers
VESSAIRE Denis	exploitation individuelle	d'altitude et de proximité	- propriétaire exploitant sur 1,98 ha - vente d'herbe sur 0,21 ha - troupeau collectif en estives sectionales de 24,9 ha	PHAE2	bovin	laitière	montbéliarde, salers
GAEC des Myrtilles (AUDEBERT Georges)	GAEC	de proximité	- propriétaire exploitant sur 22,4 ha - vente d'herbe sur 12,7 ha	PHAE2	bovin	génisses (pour laitières hors RN)	diverses
GAEC de La Bonne Etoile (CHARBONNEL Jean-Paul)	GAEC	de proximité	- propriétaire exploitant sur 11,8 ha - vente d'herbe sur 3,3 ha	PHAE2	bovin	laitière (Saint-Nectaire)	montbéliarde
GUERIN Jean	exploitation individuelle	de proximité	propriétaire exploitant sur 31,4 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	aubrac
CHABREUIL Rémi	exploitation individuelle	de proximité	- propriétaire exploitant sur 9 ha - fermage sur 10 ha (prise d'animaux en estive)	Non	bovin	allaitantes	salers
GAEC DURIF	GAEC	de proximité	fermage sur 31,9 ha	PHAE2	bovin	allaitantes	salers
VERGNOL Pascal	exploitation individuelle	de proximité	propriétaire exploitant sur 1,3 ha	Non	bovin	allaitantes	salers
SEPCHAT Patrice	EARL	de proximité	- vente d'herbe sur 8,1 ha - détenteur d'un lot sur 198,1 ha de pâtures sectionales sur La Masse	PHAE2	bovin	Allaitantes et génisses	salers, charolais
LADEVIE Pascal	exploitation individuelle	de proximité	vente d'herbe sur 5,1 ha	PHAE2 ?	bovin	allaitantes et laitières	salers
FARGEIX Rémi	exploitation individuelle	de proximité	- fermage sur 1,2 ha - troupeau unique sur 11 ha de pâtures sectionales	PHAE2	bovin	allaitantes	diverses
GAEC de SUCHERE (BERNARD Daniel et Laurent)	GAEC	de proximité	détenteur d'un lot sur 198,1 ha de pâtures sectionales sur La Masse	PHAE2	bovin	génisses, laitières et allaitantes	salers, montbéliarde
EGAL Didier	exploitation individuelle	de proximité	détenteur d'un lot sur 198,1 ha de pâtures sectionales sur La Masse	PHAE2	bovin	génisses et laitières	salers, montbéliarde
EGAL Thierry	exploitation individuelle	de proximité	détenteur d'un lot sur 198,1 ha de pâtures sectionales sur La Masse	PHAE2	bovin	génisses et laitières	salers, montbéliarde

* : il s'agit des surfaces des milieux ouverts des parcelles cadastrales. Pour rappel, elles ne correspondent pas toujours aux surfaces réellement exploitées, notamment pour les prairies d'altitude où les zones escarpées ne sont pas exploitées.



FAUCHE

Les prairies de fauche concernent **25,6 ha** recouvrant **18 parcelles cadastrales**, appartenant à 6 exploitations, situées dans la commune de Chastreix (tableau 34). Sur 10,7 ha de 5 exploitants, cette fauche est combinée avec un pâturage du regain, ce qui n'est pas le cas des 14,7 ha restants du GAEC des Myrtilles.

Carte 27 : prairies de fauche dans la RNN Chastreix-Sancy (zoom)

L'article 6 du décret de création de la RNNCS précise que « ... la fauche et des apports organiques et minéraux peuvent être autorisés par le préfet sur les parcelles et parties de parcelles actuellement fauchées situées dans la commune de Chastreix ». Si la pratique de la fauche n'est pas remise en question, elle peut toutefois faire l'objet d'un cadrage préfectoral, ainsi que les pratiques de fertilisation.

L'enquête publique de 2003, préalable à la création de la réserve naturelle, listait 6 parcelles, ou parties de parcelles, cadastrales avec pratique de fauche. La surface de ces 6 parcelles est 40,33 ha, mais comme la fauche y est pratiquée sur des parties de parcelle, la surface fauchée mentionnée est de 17,3 ha. L'état des lieux agricole réalisé en 2011 (DEVROYE et LEROY, 2011) identifie 13 autres parcelles cadastrales concernées par la fauche, pour une surface parcellaire totale de 29,78 ha mais où seulement 8,3 ha sont réellement fauchés. Actuellement, la date d'apparition de la fauche sur ces 13 parcelles n'a pas été identifiée, mais d'après les agriculteurs, elles étaient déjà pour partie fauchées en 2003.

Considérant que les prairies de fauche sont des habitats d'intérêt communautaire, que les surfaces considérées sont faibles et qu'elles s'équilibrent entre ce qui serait "autorisable" car indiqué dans le texte du projet de décret mis à l'enquête publique (40,33 ha) et la surface réellement fauchée de 25,6 ha, que certaines parcelles, comme la F1/5, indiquées dans l'enquête publique n'ont jamais été fauchées, les gestionnaires de la RNNCS proposent d'adapter cette situation et de retenir comme prairies de fauche les 25,6 ha identifiés lors de l'état des lieux réalisé en 2011.

Compte-tenu de leur situation, entre 1200 et 1300 m d'altitude, ces prairies sont fauchées tardivement, généralement entre le 10 juillet et fin août.

À l'exception de 1,64 ha jamais fertilisés et des 0,83 ha uniquement épandus en fumier (Brugière, en appellation "bio"), ce n'est pas moins de 21 ha de prairies de fauche (80%) qui cumulent des épandages organiques, très majoritairement en lisier (18,4 ha), et des épandages d'engrais (NPK). Un chaulage est réalisé occasionnellement sur environ 5,5 ha.

EXPLOITATIONS AGRICOLES

26 exploitations agricoles interviennent sur le territoire de la RNNCS (tableau 35) : 14 sont des exploitations individuelles, 3 sont des exploitations à responsabilité limitée (EARL), 5 des groupements agricoles d'exploitation en commun (GAEC) et 4 des groupements pastoraux aux statuts juridiques variés. Ces exploitations et groupements permettent à **33 éleveurs bovins** d'exploiter des terrains sur la RNNCS. Ce nombre assez élevé est une spécificité. Il faut ajouter les **21 éleveurs ovins** regroupés en groupements pastoraux d'estive qui rassemblent leurs animaux au sein des 2 troupeaux collectifs. Les modes d'exploitation sont variés : depuis le "propriétaire exploitant" jusqu'à la "vente d'herbe" en passant par le fermage ou la "prise d'animaux en estives", ou encore par le biais de liens familiaux ou de droits sur les pâtures sectionales. La très grande majorité des exploitants bénéficie de la prime liée aux pratiques herbagères extensives de moyenne montagne, la PHAE2 (annexe 31). Cinq exploitations bénéficient des mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) (annexe 30) pour une surface de 435 ha (tableau 36).

Tableau 36 : synthèse des MAET sur la RNNCS

Intitulé et code MAET	Bénéficiaire	Surface en ha et nb de parcelles
Gestion des surfaces en herbe avec absence de fertilisation des pelouses, prairies et landes subalpines (individuels) ; AU_DORE_HE1	Frédéric CHASSARD	4,66 sur une parcelle
	Alain GINISTY	23,42 sur 2 parcelles
	Jean Christophe SEPHAUD	43,91 sur une parcelle
Gestion pastorale avec limitation de la fertilisation des prairies montagnardes (individuel) ; AU_DORE_HE2	Alain GINISTY	40,89 sur 2 parcelles
Gestion des surfaces en herbe avec retard de fauche, absence de fertilisation et mise en défens des tourbières et mégaphorbiaies ; AU_DORE_HE4	GAEC de Suchère	5,07 sur 2 parcelles
Gestion pastorale avec absence de fertilisation des pelouses, prairies et landes subalpines (collectif) ; AU_DORE_GP2	Syndicat ovin Montagne de la Biche	187,27 sur 4 parcelles
Gestion pastorale avec limitation de la fertilisation des prairies montagnardes (collectif) ; AU_DORE_GP3	Coopérative d'animation pastorale (CAP)	134,69 ha sur 2 parcelles

Carte 28 : MAET Natura 2000 dans la RNN Chastreix-Sancy



A.3.4.2 LES ACTIVITES FORESTIERES

Environ **22 %** de la surface de la RNNCS, soit **420 ha**, est couverte de bois et forêts, tous n'ayant pas nécessairement une vocation de production de bois.

Dans son article 7, le décret de création de la réserve précise que *“Les activités forestières s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion, sous réserve des prescriptions suivantes :*

- exploitation forestière interdite dans les bois du fond du cirque de la Fontaine Salée situés dans la commune de Chastreix,
- les coupes rases sont interdites, sauf dans la plantation de la Montagne du Mont située dans la commune de Chastreix...”

Un état des lieux détaillé des activités forestières et de la physionomie des boisements dans la RNN a été réalisé (DEVROYE, 2012). 31 unités de boisements ont été distinguées et analysées en fonction du type de propriété, du régime forestier et de leur aspect physionomique général. Ce chapitre constitue une synthèse de cet état des lieux.

BOISEMENTS DE LA RESERVE

A l'exception de 18 ha de bois situés sur le Mont-Dore, tous les boisements sont sur la commune de **Chastreix**. Les territoires des communes de Chambon-sur-Lac, Besse et Picherande ne présentent pas la moindre partie boisée du fait de leur altitude élevée (au-dessus de 1500 m) dans la réserve. Les forêts sont constituées de **31 boisements** s'étalant depuis les secteurs les plus bas de la réserve, vers 1100 m d'altitude sur le pourtour du plateau de la Masse, jusqu'à un peu plus de 1500 m pour les lisières hautes des bois du fond du cirque de Fontaine Salée. Ces lisières, sans doute les plus hautes du Massif du Sancy, correspondent à la limite entre l'étage montagnard supérieur et l'étage subalpin, non boisé dans le Massif Central. Une certaine continuité entre ces boisements existe, même si certains ensembles sont plus isolés que d'autres (plantation de la Montagne du Mont, les bois du fond du cirque).

Le plus grand ensemble boisé de la RNN avoisine les 100 ha et correspond aux boisements situés au nord du plateau de la Masse et à celui du versant de la Tège. Le bois de la Vergne, au niveau de la ravine de la Trentaine, est connecté à un massif boisé beaucoup plus vaste, externe à la réserve naturelle, le bois du Domais.

Les forêts de la RNN offrent un linéaire de **lisières** important et souvent très sinueux (excepté celles de la plantation de la Montagne du Mont).

Atout fort de la biodiversité forestière, tous les boisements de la réserve possèdent des **habitats associés** : milieux rocheux et habitats aquatiques. Pour les premiers, la présence de blocs rocheux, voire de véritables éboulis, est quasi-systématique, qu'ils soient situés sous couvert ou en milieux ouverts intra-forestiers. A ceux-ci s'ajoutent souvent des parois rocheuses, microfalaises et/ou ravines d'érosion. Quant aux seconds, il peut s'agir de sources, ruisseaux, tourbières, marais tourbeux, voire mares ou fossés, tous très présents sur l'ensemble de la réserve, et tout autant à l'intérieur même des boisements que sur leurs bordures immédiates.

Carte 29 : boisements dans la RNN Chastreix-Sancy

Figure 46 : la hêtraie, boisement dominant de la RNN Chastreix-Sancy



ANALYSE PAR CRITERE PHYSIONOMIQUE

LES ESSENCES FORESTIERES

Les boisements feuillus couvrent 343 ha et sont constitués exclusivement d'essences autochtones. Il s'agit pour l'essentiel de **hêtraies** “pures” : très peu d'essences feuillues, sinon aucune, accompagnent le hêtre dans les intérieurs forestiers. Elles sont alors présentes de façon très minoritaire et disséminée. Il s'agit pour l'essentiel du frêne élevé, du tremble, de l'érable plane, du bouleau verruqueux, du sorbier des oiseleurs ou du saule marsault. Les lisières des boisements, et plus particulièrement les lisières hautes, présentent parfois un peu plus de diversité, avec notamment la présence des trois dernières essences précitées. Certains de ces boisements feuillus présentent aussi quelques “bouquets” résineux (petites plantations de sapins pectinés ou d'épicéas communs en complément de la régénération naturelle feuillue).



La “tremblaie” du plateau de La Masse est une exception. Il s’agit d’un boisement feuillu pionnier, de 14,4 ha, constitué uniquement d’essences pionnières autochtones : tremble, bouleau verruqueux et saule marsault.

Les boisements mixtes, associant essences feuillues et résineuses, couvrent près de 30 ha et sont composés de hêtre et de sapin pectiné, cette seconde essence étant également autochtone. Ils sont situés principalement sur la commune du Mont-Dore où ils peuvent constituer de véritables hêtraies-sapinières (proportion égale des deux essences). La faible diversité en essences feuillues secondaires vue ci-dessus vaut également pour les parties en hêtraie de ces boisements mixtes.

Au regard de la définition d’une “forêt ancienne”, forêt dont l’état boisé est continu depuis au moins deux siècles, sans le passage par un défrichement pour l’agriculture, toutes ces forêts feuillues et mixtes, totalisant **372 ha**, sont probablement des **forêts anciennes**.

Les boisements résineux totalisent près de 60 ha. Ces boisements sont encore plus pauvres en essences forestières puisque presque exclusivement constitués d’une seule essence non autochtone, **l’Épicéa commun**, installé en plusieurs petites plantations au milieu du siècle dernier. SANDRON (2012a) a réalisé un inventaire spécifique de ces boisements, afin de mieux connaître la répartition de cette espèce allochtone dans un souci d’éventuelle élimination future. Il ressort de cette étude qu’en dehors de la plus importante plantation qu’est celle de la Montagne du Mont, avec ses 46 ha faisant l’objet d’un plan de gestion spécifique, 14 ha de boisements d’épicéas sont répartis dans la réserve, dont 2 ha de boisements privés et 12 gérés par l’ONF. Cette superficie est en réalité formée d’une multitude de très petites parcelles, 46 au total, réparties de manière irrégulière sur le territoire de la réserve. La grande majorité d’entre elles sont dispersées dans les hêtres des boisements de Rimat et du plateau de la Masse. Il s’agit alors de plantations, à priori jeunes, aux épicéas petits (diamètres généralement de 20 à 30 cm) et densément plantés. Quelques plantations existent aussi dans les bois des Salis et du Mont. Les arbres du bois des Salis ont des dimensions beaucoup plus importantes (diamètres atteignant 90 cm). Enfin, 4 plantations privées, appartenant à Jean-Didier Vergne, se trouvent à proximité du Pont de la Trentaine et à la Morangie. Dans la plupart de ces plantations, de la régénération spontanée a pu

être observée. En l’absence d’intervention, l’épicéa semble donc destiné à se maintenir sur la réserve naturelle, d’autant plus que de nombreux individus, non relevés précisément par cette étude faute de moyens, s’observent ponctuellement dans presque toutes les hêtraies du bois de la Masse. L’accessibilité réduite de la plupart des boisements et la topographie régulièrement accidentée rendent souvent l’intervention délicate.

La diversité en essences forestières autochtones, indice de biodiversité potentielle, serait à favoriser sur l’ensemble de la réserve.

LES REGIMES ET TRAITEMENTS SYLVICOLES

Quasiment tous les boisements feuillus et mixtes de la RNNCS, soit environ 372 ha de bois et forêts, sont sur un régime de type “**taillis**”⁷, décliné en classiques “**taillis**” des plateaux de la Masse et du Bladanet aux tiges de faible diamètre sur 73 ha, en “**taillis vieillis**”⁸ aux tiges de diamètres généralement plus gros sur 131 ha et en “**futaies sur souche**”⁹ sur environ 150 ha issues des traitements sylvicoles appliqués à d’anciens taillis par l’ONF.

Carte 30 : régimes sylvicoles dans la RNN Chastreix-Sancy

Les boisements résineux, à savoir les quelques 60 ha de plantations d’épicéas, sont les seuls représentant du régime de la futaie “vraie” sur la réserve.

Les boisements “réguliers” de la réserve sont constitués de ces plantations résineuses, au seul stade de la jeune futaie, ainsi que des 150 ha de futaies sur souches, d’origine probablement irrégulière (taillis furetés) et régularisés sur des bois de plus grosses dimensions, toutes de stade adulte. Sur la réserve, ces boisements réguliers ne présentent donc aucun des jeunes stades, semis, fourrés et gaulis, pourtant parfois propices à une biodiversité spécifique. Ne sont pas davantage présents les stades les plus âgés de la futaie, les vieilles futaies et futaies dépérissantes, souvent

⁷**Taillis** : peuplement issu de rejets sur souches.

⁸**Taillis vieilli** : taillis simple ou fureté ayant évolué sans subir aucune coupe de bois depuis une durée excédent très largement la durée habituellement écoulée entre deux coupes programmées (la rotation) pour une essence et une station donnée.

⁹**Futaie sur souches** : peuplement présentant l’aspect d’une futaie et issu de rejets sur souches (résulte de la sélection et du vieillissement de certains brins de taillis ; différent d’un taillis globalement vieilli).



tronqués par la sylviculture. Or, ce dernier stade est particulièrement intéressant en termes de biodiversité, du fait de la présence importante de vieux arbres, gros bois vivants et morts, et autres "arbres habitats".

Les structures rencontrées dans la réserve sont majoritairement de type "irrégulier" et ne concernent que des bois feuillus ou mixtes, sur 223 ha. Ces structures irrégulières le sont en général par **mosaïque de bouquets** réguliers d'âge différents ou en mélange de bouquets irréguliers pied à pied et de bouquets réguliers. Même les taillis, qui peuvent apparaître comme réguliers (les taillis simples) au premier abord, sont également irréguliers : il s'agit très probablement de taillis ayant connu des pratiques de furetage jusqu'au milieu du siècle dernier.

S'il est couramment admis que les structures irrégulières ont une capacité d'accueil de la biodiversité forestière supérieure à celle des futaies régulières, cela tient du fait qu'elles sont normalement garantes d'une continuité, dans le temps et dans l'espace, de la présence de gros et très gros bois. Tel n'est pas forcément le cas dans la RNNCS (voir ci-dessous).

AUTRES FACTEURS DE BIODIVERSITE FORESTIERE

La présence de gros et très gros bois vivants (diamètre des troncs au-dessus de 45 cm à hauteur d'homme pour les premiers et à partir de 70 cm pour les seconds) intéresse particulièrement la biodiversité forestière, et d'autant plus que leur diamètre va croissant : d'une part, ces bois présentent souvent des micro-habitats et d'autre part ils alimentent le milieu forestier en bois mort de gros diamètre, sur pied et au sol. Sur la réserve, leur présence reste assez faible, distribuée de façon inégale sur 258 ha, souvent localisée à des bas de versants. C'est encore plus vrai pour les très gros bois dispersés sur seulement 46 ha de plusieurs boisements. Il s'agit alors souvent de sapins. Cette faiblesse en gros et très gros bois vivants s'explique, pour les feuillus, par les structures généralement irrégulières qui les abritent, généralement des taillis, qui, même vieilliss, produisent difficilement de gros arbres. Quant aux structures régularisées, actuellement sur des bois moyens, il serait intéressant de laisser quelques gros, voire très gros diamètres, s'y développer.

Carte 31 : boisements avec présence de gros et très gros bois dans la RNN Chastreix-Sancy

La présence d'arbres à micro-habitats est elle aussi relativement faible puisque seulement 53 ha de bois ont été notés avec une présence assez forte d'arbres à micro-habitats. Cette faiblesse, très relative (un relevé précis de ces arbres serait à réaliser), peut s'expliquer par le manque global de gros et vieux bois ainsi que par les pratiques sylvicoles pratiquées jusqu'à peu.

Figure 47 : arbre à micro-habitats



Carte 32 : boisements avec présence d'arbres à micro-habitats dans la RNN Chastreix-Sancy

La présence de bois morts a été jugée moyenne à assez forte sur les deux tiers de la surface forestière de la réserve et faible sur un tiers. Seulement 27 ha possèdent du bois mort de gros diamètre (section supérieure à 30 cm), si favorable pour la biodiversité forestière.

Les milieux ouverts intraforestiers, très présents et très divers sur la réserve, sont un point fort de la biodiversité potentielle de celle-ci. Il s'agit le plus souvent de prairies hygrophiles et de tourbières, mais aussi d'éboulis, parfois de grandes dimensions (notamment au Bois Levé), ou encore de parois rocheuses, de ravines d'érosion... Un tiers des boisements de la réserve, couvrant seulement 80 ha de forêts, ne présente pas de tels milieux.

TYPES DE PROPRIETES FORESTIERES

Les **forêts de collectifs publics territoriales** (CG, communes, sections) couvrent 336 ha, soit près de 80 % des surfaces boisées de la réserve, au premier rang desquelles figurent les bois sectionaux puisqu'ils occupent à eux seuls les 2/3 de cette surface (figure 47). Ils se répartissent en cinq propriétés sectionales :

- le bois des habitants du Mont, en partie dans la réserve sur 29 ha,



- le bois des habitants de Pra Soubre et de la Morangie, sur 4 ha,
- les bois des habitants de Pra Soubre, la Morangie et la Montagne Haute, sur 43 ha,
- le bois des Salis (ou de Pédaire), en partie dans la réserve sur 10 ha,
- les bois "de la Masse", sur 170 ha.

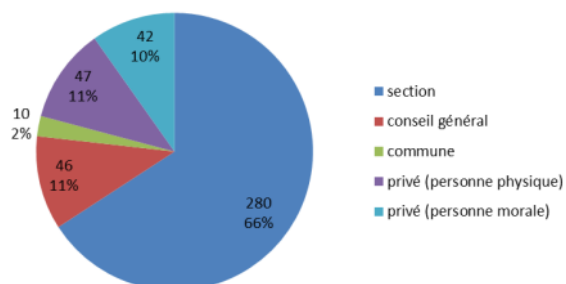


Figure 48 : répartition des surfaces boisées en ha selon le type de propriétaires

L'appellation simplifiée des deux derniers bois masque en réalité une originalité en termes de propriété foncière : le bois "des Salis" est propriété des habitants de 16 villages et hameaux de la commune de Chastreix¹⁰, et les bois "de la Masse" sont propriété des habitants de 8 villages et hameaux de la commune de Chastreix et de 9 villages et hameaux de la commune de Saint-Donat¹¹.

Les autres forêts de collectivités publiques territoriales correspondent à des boisements appartenant à la commune du Mont-Dore, pour environ 10 ha, et au conseil général du Puy-de-Dôme avec l'ENS Montagne du Mont, constitué d'une plantation d'épicéas de 46,7 ha. Il n'existe pas de forêt domaniale dans la RNNCS.

Les bois privés sont de deux types, ceux appartenant à des personnes morales, et ceux appartenant à des particuliers (personnes physiques).

¹⁰ Il s'agit des villages de Lessard, Baffaud, Le Salut, La Vessaire, Le Pachet, Reboisson, Ressonèche, La Luminerie, Labro, La Ribeyre, La Bourioune, La Gaudie, Les Bughes, Devèzes, Les Bories, La Côte.

¹¹ Il s'agit des villages de Chauvieux, Ménial, Rimat, Buisson, Vigier, Chauvet, Hussamat et Chastang sur la commune de Chastreix, et des villages de Suchaire, Lavergne, Augère-Haute, Augère-Basses, chez le Fort, Chez Baraduc, Pommier, Lespinassade, Lessac sur la commune de Saint Donat.

Les **personnes morales**, au nombre de 3, se répartissent environ 42 ha comme suit :

- la coopérative d'animation pastorale de Chastreix (CAP) sur 30 ha,
- le syndicat intercommunal du Paillaret (SIP) sur 4 ha,
- la société civile immobilière (SCI) Sancy-Montagne, sur 8 ha.

Elles n'ont aucune vocation sylvicole puisque les deux premières ont une vocation pastorale, le regroupement de troupeaux bovins sur les estives d'altitude, et la troisième est une émanation de la commune du Mont-Dore à des fins d'exploitation de la station de ski de cette commune.

Les **particuliers** sont les propriétaires forestiers les plus **nombreux** de la réserve. A l'image de la forêt privée française, leurs bois sont de surface restreinte : ils sont au nombre de 21 pour une surface totale de 47 ha, soit une surface moyenne par propriétaire de 2,2 ha, parfois en plusieurs boisements.

Carte 33 : types de propriétaires forestiers et régime forestier dans la RNN Chastreix-Sancy

REGIME FORESTIER

Les 336 ha de forêts de collectivités publiques territoriales de la réserve pourraient bénéficier du régime forestier, au regard du code forestier et de son article L.211-1¹². Or, sur les 420 ha de forêts de la RNNCS, seulement 203 ha relèvent du régime forestier en 2012 (soit près de 50 %). Cette différence tient beaucoup à la part des bois sectionaux, dont seulement 153 ha relèvent du régime forestier sur un total de 275 ha. Cette proportion devrait augmenter dans le courant de l'année 2013, un dossier de nouvelles soumissions de forêts sectionales de la commune de Chastreix étant en cours d'instruction par l'ONF, en préalable à l'étude de création d'un syndicat mixte de gestion forestière (SMGF) sur cette commune.

LES COUPES DE BOIS

Le décret de création de la réserve, à travers ses articles 4, 7, 11 et 17, ne remet pas en question les activités forestières. Tout au plus, celles-ci sont cadrées par l'article 7, qui interdit *les coupes rases, sauf dans la plantation de la Montagne du Mont*, ainsi que *les exploitations forestières dans les bois du fond du cirque de la Fontaine Salée*.

¹² Ancien article L.111-1 du code forestier dans sa version antérieure à 2012.



Ces coupes de bois, et la gestion forestière dont elles découlent, quand gestion il y a, varient en fonction du type de propriétaire forestier.

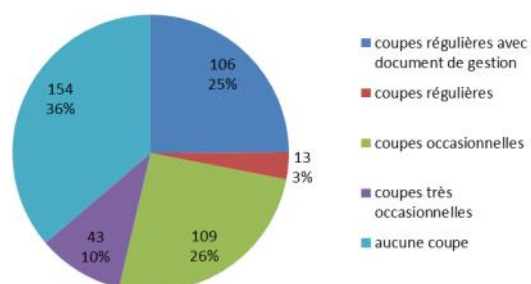


Figure 49 : répartition des surfaces boisées en ha par fréquence de coupes

Carte 34 : fréquence des coupes de bois dans la RNN Chastreix-Sancy

Sur les 420 ha de forêts, **118 ha sont soumis à des coupes régulières**, soit 28 %, et correspondent tous à des boisements relevant du régime forestier (figure 48). Ces coupes dites régulières doivent être interprétées comme des coupes planifiées ou prévues par le gestionnaire forestier, l'ONF, mais sont parfois ajournées ou reportées, notamment dans les zones fortement pentues et/ou d'accès difficile. Il s'agit pour l'essentiel des deux forêts sectionales bénéficiant jusqu'à peu d'aménagements forestiers¹³ : le bois de la Masse et le bois des Salis (en partie en réserve), auxquelles s'ajoutent les forêts sectionales du Mont (en partie en réserve) et de Pressoubre.

Près de 107 ha de boisements font l'objet de **coupes occasionnelles**, soit 25 %. Il s'agit en fait de deux types de boisements : les 60 ha de taillis sectionaux du plateau de la Masse, concernés de façon sporadique tous les 2/3 ans par des coupes de taillis, et les 46,7 ha de la plantation de la Montagne du Mont (ENS du CG), où une unique coupe d'amélioration a été réalisée en 1998 sur 8,6 ha.

Enfin, il ressort que 153 ha ne sont soumis à **aucune coupe**, soit 36 %, depuis au minimum un demi-siècle¹⁴. Parmi ceux-ci, on trouve notamment tous les bois du fond du cirque de la Fontaine Salée, maintenant interdits d'exploitation par le décret de la réserve, les bois des ravines de la Trentaine et de

¹³ Un aménagement forestier est un document de gestion forestière

¹⁴ Intègre la partie du boisement de Bois Levé relevant du régime forestier où une première coupe de bois vient d'être réalisée fin 2011.

Fontaine Salée, tous les bois situés sur la commune du Mont-Dore, la tremblaie du plateau de la Masse... Il faut également noter que 40 ha de cette catégorie relèvent du régime forestier.

Si on ajoute à celles-ci les quelques 43 ha de bois privés, où les coupes sont très occasionnelles et à prélèvements limités, ce sont 46 % des forêts (197 ha) qui évoluent presque naturellement.

PATURAGE EN FORET

La pratique du pâturage en forêt engendre un impact sur les habitats naturels, notamment sur la flore, sur la microfaune et l'humus forestier (tassement lié au piétinement), ainsi que sur la pérennisation même de la forêt par abrutissement de la régénération forestière.

Dans la RNN, cette pratique existe, même s'il s'agit davantage de parcours de sous-bois par les troupeaux (déplacements des troupeaux, abris lors d'intempéries) constitués presque exclusivement de vaches (figure 49). Le bétail parcourt ainsi intégralement 30 ha de boisements, dont une grande partie des petits boisements feuillus privés (inférieurs à 5 ha), pour un total de près de 19 ha, et tous les bosquets (inférieurs à 0,5 ha) de la Masse et du Bladanet. Ces types de bois ont un caractère sylvo-pastoral marqué. A ces 30 ha s'ajoutent 116 ha de boisements parcourus en partie par les vaches (dont les 60 ha des taillis de La Masse), des clôtures leur en limitant l'accès. Les surfaces parcourues de ces parties boisées ne sont pas encore connues.

Le régime forestier protège normalement les forêts de la pression du bétail, ce qui est effectivement le cas dans la RNNCS, à l'exception du bois sectional de Pressoubre (Pialadie, sur 4,22 ha) parcouru très régulièrement par un troupeau de la Morangie.

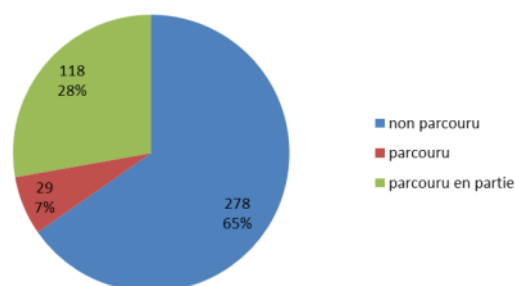


Figure 50 : répartition des surfaces boisées en ha parcourues par le bétail



A.3.4.3 LA FREQUENTATION ET LES ACTIVITES TOURISTIQUES

L'article 12 du décret de création de la RNNCS précise *"les activités sportives ou touristiques sont interdites, à l'exception des activités de découverte de la réserve, de la randonnée pédestre, équestre et du ski alpin et nordique ainsi que du parapente, du deltaplane et de la montgolfière, qui peuvent être réglementées par le préfet conformément aux orientations définies dans le plan de gestion de la réserve"*. Pour chacune des activités citées, un état des lieux, basé sur la concertation et la rencontre, a été effectué (ESCALLE, 2010b).

ACTEURS

Les acteurs du tourisme, dans le massif du Sancy, sont intimement liés à ceux des sports de nature. La RNN Chastreix-Sancy représente une partie du territoire de jeu des pratiquants de différentes activités de plein air. Pour ces raisons, trois catégories d'acteurs peuvent être définies :

- les professionnels du tourisme et des sports de nature,
- les représentants des pratiquants (associations, fédérations),
- les pratiquants individuels non organisés.

PROFESSIONNELS DU TOURISME ET SPORTS DE NATURE

La **communauté de communes du Massif du Sancy** a choisi de développer la compétence **tourisme** comme pilier fondateur. Elle est notamment chargée de la gestion des aménagements d'intérêt communautaire spécifiques à ce domaine : signalétique directionnelle et sentiers de randonnée, appui pour l'amélioration de l'offre des hébergements, remontées mécaniques de liaison des stations, entretien des espaces nordiques...

Pour réaliser ces missions, la communauté de communes s'est dotée de deux équipes techniques et d'un office de tourisme spécifique (cf. A.1.5).

Les sociétés d'économie mixte (SEM) des remontées mécaniques des **stations du Mont-Dore** et de **Super-Besse** dépendent également, dans leur gestion financière, des décisions de la communauté de communes.

Un autre office de tourisme intercommunal (OTI) borde le territoire de la RNNCS : il s'agit de l'OT Sancy-Artense, basé à La Tour d'Auvergne.

L'agence départementale de développement touristique du Puy-de-Dôme (ADDT) relaie les informations propres à chacune des communautés de communes précitées. Un agent y est spécialisé dans la structuration des offres liées aux sports de nature.

Un certain nombre de professionnels diplômés d'Etat guident les touristes sportifs dans et autour du territoire de la RNN de Chastreix-Sancy. Il s'agit, en premier lieu, des **accompagnateurs en montagne** (AeM), qui sont environ **40** à centrer leurs activités sur le massif du Sancy. Ils sont organisés en 5 bureaux associatifs majeurs :

- **Bureau du Mont-Dore** : créé en 1994, il rassemble quatre AeM permanents et six saisonniers ;
- **Bureau de Super-Besse** : il regroupe sept permanents et huit saisonniers environ, qui pratiquent leur activité toute l'année dans la réserve naturelle ou à sa bordure (proximité oblige). Ils accueillent tous types de publics ;
- **Elément Terre** : basé à Murol et créé en 1993, il regroupe six AeM. Il est spécialisé dans les publics scolaires et connaît un bon développement ;
- **Bureau Auvergne Sancy Volcan** : le pendant adulte d'Elément Terre, basé à Murol et regroupant six accompagnateurs (les mêmes qu'Elément Terre) ;
- **Auvergn'attitude** est l'association la plus récente qui rassemble huit personnes diplômées d'Etat sur diverses activités sportives de loisirs.

Ces bureaux se sont regroupés au sein d'une association **Bureau Montagne du Sancy**, dont le principal objectif est d'organiser l'activité professionnelle des AeM, guides et moniteurs du massif du Sancy.

Les bureaux *Auvergne Escapade* et *Clermont Volcans* sont plus éloignés du secteur étudié. D'ailleurs, la plupart de leurs AeM s'investissent dans l'une des associations citées ci-dessus. Les accompagnateurs en montagne sont organisés au sein de leur profession : le représentant du syndicat national (SNAM) est présent dans le secteur et une association des AeM auvergnats (AeMA) existe dans le but de promouvoir leur activité. Il faut rajouter que les représentants des bureaux du Mont-Dore, Super-Besse et Murol sont présents au conseil d'administration de l'OT du massif du Sancy.



Tableau 37 : récapitulatif des pratiques et acteurs des activités sportives et touristiques de la RNNCS

Pratiques	Acteurs	Localisation	Calendrier/ fréquence de passage sur le territoire de la RNNCS
Tourisme équestre	Sancy Cheval	Bas et Ouest RN	De mai à octobre, ≈ 100 fois
	Ecuries de la Dordogne	Bas RN- piste Dôme-Sancy	De juin à septembre, 2 à 5 fois
	Ecuries du Haut Cantal	Bas RN	Entre mai et octobre, 1 fois
	CE de Berthaire	Bas RN- col de Couhay	Mai-juin, 1 fois
	Ayacheval	Bas RN-piste Dôme-Sancy	De mai à octobre, 2 fois
	Ecuries de la Tour	Bas RN	A venir ?
	CE de Monteaux	?	Ne se pratique plus (?)
Parapente	LAVL	Aires de décollage agréées : Perdrix, Paillaret, Sancy, Cacadogne	Irrégulièrement à l'année, 250 fois (?)
	Air Bouz Band/ SancyParadays	Perdrix, Ferrand, Paillaret, Sancy	En juillet, 1 fois (40 participants)
	Didier Chauveroché	Paillaret	1 à 2 baptêmes par an
	Eric David	Mont-Redon, Paillaret	Toute l'année, 20 fois
Randonnée pédestre dont raquettes à neige	SAEM Super-Besse	Funitel	Fonctionnement à l'année
	SAEM Mont-Dore	Téléphérique	Fonctionnement à l'année
	Chamina Voyages	GR 30, crêtes, val de Courre	De mai à octobre, 12 fois (?!)
	Bureau AMM Super-Besse	Paillaret (crêtes)	De novembre à avril, 70 fois/ de mai à octobre, 70 fois en hiver
	Bureau AMM Mont-Dore	Val de Courre et crêtes (Sancy)	De novembre à avril, 110 fois/ de mai à octobre, 30 fois en hiver
	Elément Terre	Val de Courre et crêtes	De mars à juin et septembre-octobre, 170 fois
	Bureau AMM Murol	Vallée de la Fontaine Salée	11 fois par an
	Auvergn'attitude	Val de Courre et crêtes	De novembre à juin, 70 fois
	Mireille Grégoire	Partout	De mai à septembre, 40 fois/janvier et mars, 8 fois
Manifestations pédestres	Ultra Trail (CPLVR-XTT raid 63))	Crêtes, puy de Sancy	En septembre, 1 fois (600 participants qui passent sur la RNNCS)
	Saint-Sixte (AMM-OT)	GR 30, crêtes, val de Courre, Cacadogne	En août (le 6), 1 fois (400 participants)
	Envol de la Perdrix (Besse)	Crêtes, Puy de la Perdrix, col de la Cabane	En août, une fois (100 participants)
Ski nordique	CCMS	Vallée de la Fontaine Salée (du bois des Salys à celui de Domais)	De novembre à avril Sancy Blanche (février, ≈ 200 participants)
Ski de randonnée	Individus	Vallée de la Fontaine Salée, Vals de Courre et d'Enfer, crêtes, Paillaret	De novembre à avril (pour ≈150 pratiquants)
Speed riding	Aerospeed	Crêtes, Vals de Courre et d'Enfer, domaine skiable du Mont-Dore	De novembre à avril, ≈ 10 journées (pour ≈ 10 pratiquants)
Snow kite	Individus	Plateau sous le Mont-Redon, domaine skiable du Mont-Dore	De novembre à avril, ≈ 10 journées

Figure 51 : la montée très fréquentée du puy de Sancy





Il existe également, à proximité ou sur le territoire de la réserve, d'autres professionnels diplômés pour l'encadrement de certaines activités, comme les Guides de Tourisme Equestre (GTE), les moniteurs de ski alpin ou de parapente.

Les représentants des pratiquants

Certains pratiquants sportifs sont organisés sous forme de clubs ou d'associations spécifiques. C'est le cas pour les libéristes regroupés au sein du club montdorien Air Bouz Band, comme de petits clubs de randonneurs pédestres. Ces pratiquants de loisirs sont affiliés aux fédérations nationales correspondantes, par le biais des comités départementaux et régionaux : fédération française de vol libre (FFVL) et ligue Auvergne de vol libre (LAVL), fédération française de randonnée (FFR) et le comité départemental de randonnée pédestre (CDRP), fédération française de l'équitation (FFE) et le comité départemental de tourisme équestre (CDTE)... Chaque représentant local de ces fédérations est chargé de défendre le développement des pratiques correspondantes : ils sont donc nécessairement des acteurs importants de la fréquentation dans le massif du Sancy.

Les pratiquants individuels non organisés

Ils représentent la **grande majorité** de la fréquentation dans la RNN de Chastreix-Sancy : il s'agit essentiellement de touristes contemplatifs ou de pratiquants expérimentés. Dans ce cas, ce sont les acteurs locaux du tourisme qui représentent leurs intérêts (OT, CCMS). Ceci est particulièrement vrai pour la pratique du VTT, interdite désormais dans la réserve, mais qui tend à s'organiser dans une zone limitrophe: la station de Super-Besse. Parallèlement, la communauté de communes structure cette offre sur l'ensemble de son territoire : plusieurs parcours de VTT sont en cours de réflexion, autour de notre espace protégé comme ailleurs.

PRATIQUES

Ces pratiques sont synthétisées dans le tableau 37.

Randonnée pédestre et promenade

En saison enneigée comme en hors neige, c'est l'activité de plein air la plus pratiquée dans la réserve naturelle, et de loin. Cela s'explique en grande partie par les infrastructures existantes sur le territoire, ou à proximité. Elle regroupe les touristes contemplatifs, les randonneurs expérimentés, les accompagnateurs en montagne, ainsi que certains événementiels organisés par les acteurs locaux. La randonnée pédestre se pratique

en raquettes à neige en saison hivernale. En comptabilisant l'ensemble de ces pratiquants, on estime à pas moins de **180000 promeneurs** accédant chaque année sur le site, en particulier sur les crêtes (figure 51).

La source principale de fréquentation est issue des 2 **téléphériques**. Celui du Mont-Dore vend en moyenne 101300 tickets par saison estivale et celui de Super-Besse environ 44000 (figures 52 et 53). Concernant les accompagnateurs en montagne, Escalle (2010) a estimé à 600 le nombre de sorties par an pour un total de 11000 personnes. Nous estimons à un minimum de 20000 randonneurs qui accèdent aux crêtes à pied. Enfin, les manifestations sportives accueillent environ 1200 personnes. Les trois principales sont :

- **La Saint-Sixte** (6 août), randonnée traditionnelle, promue par l'OT du Sancy, encadrée par les accompagnateurs en montagne, aux points de départ multiples, dont l'objectif est de pique-niquer au sommet du Sancy, qui accueille de 300 à 400 personnes ;
- **L'Ultra Trail du Sancy** (généralement un dimanche vers le 10 septembre), épreuve finale du challenge national des Trails Salomon-Endurance mag, qui se compose généralement de 3 boucles (18, 34 et 80 km). Ces boucles passent en partie sur la RNNCS, au moins sur les crêtes. Cette course accueille entre 500 et 800 participants.
- **L'envol de la Perdrix** est une course pédestre organisée par la station de Super-Besse. Elle se déroule vers le 20 août de chaque année et utilise les sentiers entre le puy de la Perdrix, le col de la cabane et le col de Couhay.

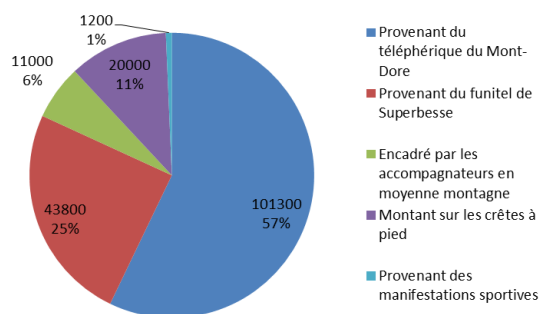


Figure 52 : origine des 180 000 visiteurs des crêtes

Carte 35 : randonnées pédestres accompagnées dans la RNN Chastreix-Sancy

Carte 36 : manifestations sportives pédestres dans la RNN Chastreix-Sancy

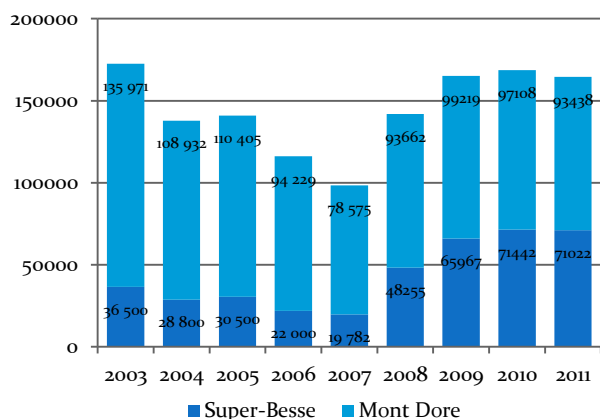


Figure 53 : nombre de tickets vendus par les téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse par année

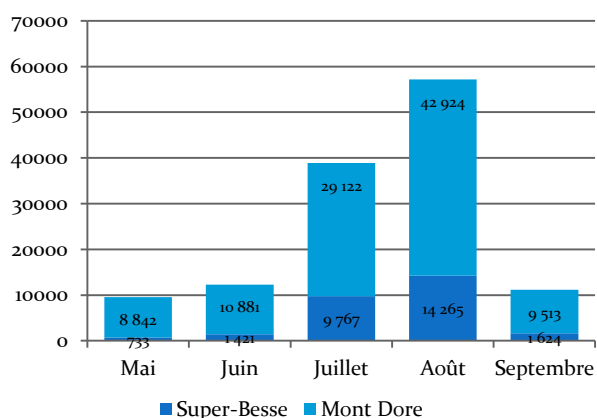


Figure 54 : nombre de tickets vendus par les téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse par mois (moyenne de 2003 à 2011 pour le Mont-Dore et de 2003 à 2007 pour Super-Besse)

Figure 55: une fréquentation estimée à 180 000 personnes par été



Le tourisme équestre

La randonnée à cheval est une activité pratiquée en saison hors neige, soit de façon individuelle pour les cavaliers expérimentés, soit avec l'aide d'un moniteur diplômé. Une seule professionnelle du tourisme équestre pratique de manière régulière sur le territoire de la RNNCS : son centre est basé à Baffaud (**Sancy Cheval**). Quatre autres centres équestres ont leur siège à proximité du massif du Sancy, mais leur pratique sur le site est soit nulle, soit occasionnelle. Au total, environ 160 randonnées encadrées passent sur le territoire de la réserve naturelle chaque année, conduisant un peu plus de **1000 cavaliers** sur le site. Hormis quelques exceptions, vers le Col de Couhay notamment, le tourisme équestre se pratique essentiellement dans le bas de la réserve. Les cavaliers individuels ne sont pas absents du secteur puisque une piste équestre traverse la réserve entre les Lades et le Pascher. Cependant, il reste difficile d'évaluer leur activité globale, en raison de l'absence de leur structuration.

Carte 37 : autres activités sportives estivales dans la RNN Chastreix-Sancy

Le vol libre : parapente, speed riding et snowkite, deltaplane

En raison de conditions météorologiques changeantes et surtout d'un accès difficile aux sites de décollage, l'activité demeure restreinte. Le nombre de parapentistes amateurs reste également limité par les exigences physiques et financières de la discipline : une **petite dizaine**, d'origine locale, fréquente régulièrement le massif, tandis qu'une trentaine d'autres vole occasionnellement sur la RNN. Ils adhèrent tous au club local *Air Bouz Band*, qui organise chaque année les *Sancy Paradays* sur le premier weekend de juillet. Cette manifestation regroupe généralement une cinquantaine de pilotes et se déroule, selon les conditions météorologiques, soit dans la réserve naturelle (Puy de Paillaret, Puy de la Perdrix), soit dans le Nord du massif (Puys de l'Angle et de la Tâche). Il existe un seul professionnel sur ce secteur, mais il n'y réalise que deux baptêmes par an au maximum.

Le site le plus fréquenté, et le plus sensible, est le **Puy de Paillaret**, qui peut regrouper exceptionnellement une ou deux dizaines de vols par beau temps. Les autres zones de décollage se situent aux Puy de la Perdrix, Puy de Sancy, Puy de Clergie et Puy de Cacadogne. Il n'y a aucun site d'atterrissage officiel et permis dans la réserve. La présence de la RNN limitrophe de la Vallée de



Chaufour et de son périmètre de protection (jointifs à la RNNCS), qu'il est interdit de survoler à moins de 300 m d'altitude, est une contrainte supplémentaire pour les sites d'envol proches (Perdrix, Sancy, Cacadoigne) difficiles à contrôler.

Figure 56 : le parapente, pratique assez restreinte sur la RNN Chastreix-Sancy



Le parapente ne se pratique pas uniquement à la belle saison. Des adeptes du ski alpin et du vol libre, peu nombreux en raison de l'exigence des deux disciplines, pratiquent aussi le **speed riding**. La dizaine de pratiquants existants se structure autour de l'école basée au Mont-Dore : *Aerospeed*. L'association a passé une convention avec le domaine des stations de ski (Mont-Dore et Super-Besse) au travers de laquelle le speed riding est réglementé et limité à certaines zones, situées entre diverses pistes de ski alpin (flanc Sancy Nord, Est du Paillaret). Cependant, les plus confirmés, et lorsque la météo est stable, préfèrent se lancer dans des pratiques hors-piste à partir des crêtes : du Puy de Sancy aux puys de Chabane/Cliergue et au-dessus des Vals de Courre et d'Enfer en « mode parapente ». Cela ne concerne que peu de jours durant l'hiver, estimés à 15. Cependant, plusieurs vols peuvent être effectués le même jour.

Si le speed riding concerne directement le territoire de la réserve, c'est moins le cas pour une autre pratique hivernale limitrophe : le **snowkite**, alliance entre le surf ou le ski et le cerf-volant. En outre, les kites ne sont pas organisés et les pratiques se font surtout de manière individuelle. Les zones les plus recherchées se situent sur la Plaine des Moutons et les Plaines Brûlées (donc hors RN), mais le flanc Sud du Mont-Redon est parfois fréquenté. Comme le speed riding, ce sport de glisse demeure conditionné par les aléas météorologiques et la région n'est pas la plus favorable.

Les pratiques de **deltaplane** et de **montgolfière** sont rarissimes sur la RNN.

Aéromodélisme

L'aéromodélisme regroupe les disciplines qui ont pour but de faire voler un aéromodèle, machine volante en réduction qui peut prendre la forme d'un avion, d'un planeur, d'un hélicoptère, d'une montgolfière... Cette pratique est **marginale** sur le territoire de la RNNCS : quelques vols par an dans l'unique secteur du Roc de Courlande. Il s'agit souvent de pratiquants provenant de la station de montagne de Chastreix-Sancy, où cette activité estivale est plus courante.

Les pratiques de ski

Le ski est pratiqué sous toutes ses formes sur le territoire de la RNN de Chastreix-Sancy.

Carte 38 : activités "neige" dans la RNN Chastreix-Sancy

Le ski alpin : il est pratiqué sur quatre pistes présentes sur le territoire de la RNNCS (cf. plus loin), sur un itinéraire (cf. plus loin) et en hors-piste. Le hors-piste est assez rare et concerne presque uniquement les vals de Courre et d'Enfer ainsi que la bordure ouest de la cascade de la Dore.

Sur la station du Mont-Dore, il existe un **plan d'intervention de déclenchement des avalanches** (PIDA) validé par le préfet qui prévoit, pour des raisons de sécurité et de protection de la station, des zones potentielles de dynamitage. Sur les 12 zones avalancheuses, 10 sont à l'intérieur ou en périphérie immédiate de la RNNCS. Chaque zone est décrite :

- type de formation neigeuse et de risque ;
- points de tirs : nombre et emplacement ;
- trajet pour poser les explosifs.

La mise en œuvre des explosifs relève d'un directeur des opérations désigné dans le PIDA. Ici, c'est Christian ROCHE, responsable des pistes de ski au Mont-Dore. Le choix d'intervenir ou non relève de sa compétence. Il est assisté de 5 artificiers qui possèdent un certificat de "préposé au tir", délivré par le Ministère de l'Éducation. La station commande 500 kg d'explosifs par an, mais la totalité n'est pas utilisée tous les ans. Sur l'hiver 2009-2010, environ 10 interventions ont eu lieu pour environ 250 kg d'explosifs. L'autorisation concerne 40 kg/jour au maximum.



Carte 39 : zones avalancheuses du plan d'intervention de déclenchement des avalanches (PIDA) dans la RNN Chastreix-Sancy

Le ski de fond (ou nordique) : le territoire de la réserve naturelle se situe entre deux espaces nordiques (Sancy-Sud et Sancy-Ouest). Afin de les rejoindre, un **itinéraire de liaison** traverse la RNN en passant par le bois des Salis, la Montagne du Mont et le bois de la Vergne. Cette liaison est ouverte uniquement quand la neige est en quantité suffisante. Longue et difficile, elle est fréquentée essentiellement par des fondeurs expérimentés. Par ailleurs, chaque année une manifestation passe sur cet itinéraire, organisée par les acteurs locaux : la Sancy Blanche. Elle draine près de 200 pratiquants à chaque fois.

Le ski de randonnée est également pratiqué, en particulier dans le cirque de la Fontaine Salée, les Vals d'Enfer et de Courre et sur le Puy de Paillaret. On estime à une centaine le nombre de pratiquants réguliers, souvent d'origine locale.

INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

Sentiers/itinéraires : les **58 km de sentiers** recensés sur le territoire de la réserve sont majoritairement classés au plan départemental des itinéraires, de promenade et de randonnée (PDIPR). Ainsi, le GR 30 est concerné par la RN sur 9,5 km, tandis que le GR 4 l'est sur environ 2,5 km. Leur balisage et entretien est géré par le CDRP du Puy-de-Dôme (FFR). Il existe d'autres sentiers qui contribuent à la variété des itinéraires possibles : 22 km d'itinéraires de PR répartis sur 6 Petites Randonnées (n°1, 4, 5, 13, 21 et 3). Ils sont entretenus par l'association Balirando, par convention avec le Conseil général du Puy-de-Dôme. Deux sentiers n'appartiennent pas au PDIPR mais sont insérés dans un itinéraire de la communauté de communes : sous le Puy de Chabane (sur environ 500m) et entre le bois des Salis et la Fontaine Salée. Hormis les PR et GR qui disposent en plus d'une signalétique spécifique, tous ces chemins bénéficient d'une signalétique directionnelle homogénéisée, issue de la charte graphique proposée par le Conseil général du Puy-de-Dôme et mis en place par la communauté de communes. Une carte de randonnée au 1/30000^{ème} spécifique au massif du Sancy identifie les 650 km de sentiers balisés à travers la communauté de communes, dont ceux de la réserve naturelle.

Carte 40 : infrastructures de randonnée pédestre dans la RNN Chastreix-Sancy

La majorité de ces sentiers est en **bon état** (figure 56). Seulement 0,7 km sont considérés en très mauvais état : il s'agit du secteur du col d'Enfer. 5,7 km sont estimés en état moyen à mauvais : ils concernent 6 secteurs (Sancy sud-est, Clierge/Col de Courre, Ferrand, Montagne du Mont, Fontaine Salée, Bois de la Masse).

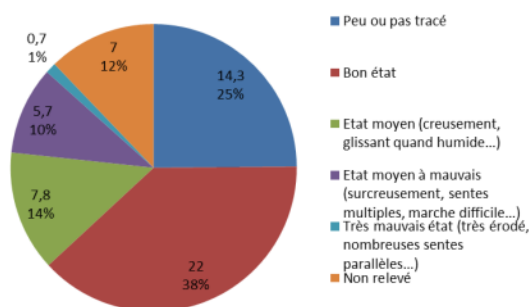


Figure 57 : état des 58 km de sentiers présents sur la RNN Chastreix-Sancy

Carte 41 : état des chemins dans la RNN Chastreix-Sancy

Parkings limitrophes : La Morangie (estimé à 8 places), station de Chastreix-Sancy (50 places), parking des Vierges (30 places), Chareire (80 places), Capucin (180 places), col de la Geneste (10 places), station du Mont-Dore (> 300 places), station de Super-Besse (> 300 places). Le nombre total de places disponibles aux véhicules de tourisme, sur les pourtours de la RNNCS, est donc estimé à 900.

Carte 42 : équipements touristiques dans la RNN Chastreix-Sancy (sentiers de randonnée, pistes de ski alpin et nordique, parkings)

Stations de ski : 3 stations entourent la réserve naturelle. Leurs infrastructures sont détaillées dans le tableau 38. Elles sont gérées par des sociétés anonymes d'économie mixte (SAEM).

Le chiffre d'affaire de 2009 de la société anonyme d'économie mixte locale **SAEML PAVIN SANCY** (Super-Besse) est d'environ 7 millions d'euros. 770 000 tickets d'accès au funitel ont été vendus. Le personnel est composé de 24 permanents et d'environ 80 saisonniers. Super-Besse est une station dynamique, pleine de projets et d'envies. Elle multiplie ses activités pour devenir une véritable station de sports. C'est maintenant un espace de VTT de descente, avec 5 parcours de descente. En été, le funitel permet l'accès aux crêtes à environ 30000 visiteurs.

Le chiffre d'affaire de 2009 de la **société des remontées mécaniques du Mont-Dore** est de 3,5



millions d'euros. Le personnel est composé de 23 permanents et d'environ 100 saisonniers. La station du Mont-Dore s'oriente aussi vers de la multi-activité. En été, son téléphérique permet un accès aisé au sommet du Sancy (environ 110 000 personnes par été). Historiquement, c'est aussi une base pour l'alpinisme. Dans la gare d'arrivée des

téléphériques, un restaurant d'altitude propose ses services.

Le chiffre d'affaire de 2009 de la **SEM de Chastreix-Sancy** est de 327 000 euros. Le personnel est composé de 3 permanents et d'un maximum de 20 saisonniers. C'est une petite station familiale, aux conditions climatiques assez rigoureuses.

Tableau 38 : les infrastructures des 3 domaines skiables du Sancy

		Chastreix-Sancy (1350 à 1700 m)	Le Mont-Dore (1350 à 1850 m)	Super-Besse (1350 à 1800 m)
Remontées mécaniques	Téléskis	8	13	16
	Télésièges	-	3	4
	Téléphériques	-	2	1 (funitel)
	Autres	-	-	1 télécordé
Pistes de ski alpin		13 pour 16 km (3 rouges et 2 noires)	31 pour 42 km (6 rouges et 2 noires)	27 pour 43 km (9 rouges et 4 noires)
Autres ouvrages	Retenues d'eau	1	1	1
	Canons à neige	28	82	299
	Pistes 4x4 dites structurantes	-	1 (de la station au col du Ferrand) + arrivée téléphérique	2 (1 de la station à la gare d'arrivée du funitel avec un rallongement vers plaine des moutons ; 1 de la station vers plaine des moutons)

Téléphériques : les deux téléphériques du Mont-Dore traversent l'espace aérien de la réserve.

Liaison skiable entre les stations de Super-Besse et du Mont-Dore : dans le cadre d'une procédure de création d'une unité touristique nouvelle (UTN), l'arrêté préfectoral du 21 février 2000, modifié par celui du 15 mars 2000, a autorisé des travaux concernant l'aménagement, la restructuration et l'extension des domaines skiables du massif du Sancy, notamment le remplacement et l'extension du téléski du Ferrand sud et l'installation du téléski du col de Couhay. Ces travaux avaient pour objectif de permettre une liaison opérationnelle entre les deux stations et d'obtenir un domaine skiable d'une longueur totale de 85 km. Ils ont été autorisés et réalisés en 2008 sous le contrôle d'un comité de suivi mis en place par le préfet, devant veiller à la prise en compte des enjeux de biodiversité et de paysage du site. Les deux téléskis cités sont situés dans le périmètre de protection de la RNN de la Vallée de Chaudefour. L'implantation de barrières à neige le long des téléskis du Ferrand sud et du col de Couhay a aussi été réalisée en été 2012 dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 6 avril 2012 (annexe 27). Les travaux liés à l'UTN Sancy de 2000 sont donc maintenant terminés.

Pistes de ski alpin : Quatre pistes non terrassées traversent la RNNCS, au niveau du vallon de Taraffet. Ces pistes font 18 m de large, correspondant à la largeur de 3 passages de dameuse. A ces 18 m, s'ajoutent environ 5 m de

chaque côté, nécessaire au travail de la neige et au façonnage des pistes. Ces tracés (pistes + surface de travail) ont donc une emprise d'environ 30 m de large. Les dameuses ne sortent pas de ces tracés. L'emplacement précis des pistes change selon les années, car il est dépendant des vents et de la disposition de la première neige. Cet emplacement est cependant localisable dans des zones de passage potentielles bien identifiées. Ces zones potentielles occupent une surface de 27,4 ha pour le domaine skiable du Mont-Dore et de 20,7 ha pour Super-Besse, alors que l'emprise réelle des pistes sera de 12,5 ha pour le Mont-Dore et 10,2 ha pour Super-Besse. Environ 70 m de la piste de ski alpin "la Mado" sont aussi présents sur le territoire de la RNNCS, dans sa portion de départ, à la sortie de la plateforme de la gare d'arrivée du Funitel de Super-Besse. Elle est accompagnée d'environ 70 m de barrières à neige fixes. La Mado est une piste structurante de la station de Super-Besse. En 2012, des travaux d'arasement d'une butte, sur une surface d'environ 380 m², ont été autorisés par arrêté préfectoral du 6 avril 2012 (annexe 28).

Itinéraire complémentaire du Paillaret : cet itinéraire a été créé en 1993 et traverse la RNNCS sur sa bordure Est. Quelques travaux y ont été réalisés, essentiellement enlèvement de pierres, avec l'accord du propriétaire. Cet itinéraire est mentionné dans tous les documents de communication de la station et en particulier dans le plan des pistes. Il est proposé uniquement lorsque le niveau de neige est suffisant. Il est balisé



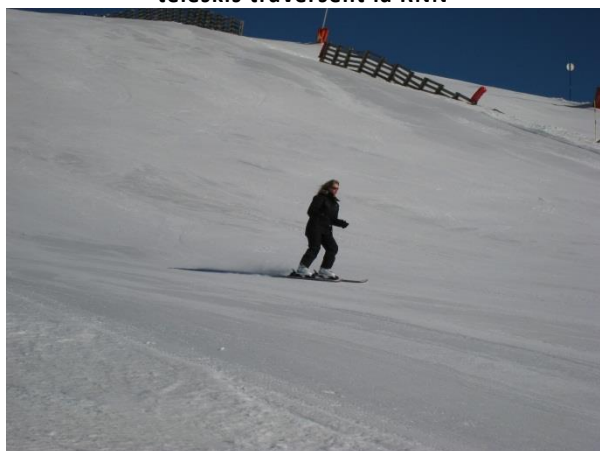
seulement en hiver et fait l'objet d'un passage de dameuse quotidien (6 m de large). Ce n'est ni une piste, ni du hors-piste. C'est un produit intermédiaire, ajoutant une plus-value "évasion, aventure, hors de sentiers battus". Dans le cadre de l'élaboration du plan de circulation des véhicules motorisés des stations de ski dans les territoires de la RNNCS et du périmètre de protection de la RNN Chaudfour, il est envisagé de conserver cet itinéraire et ses modalités de fonctionnement (annexe 23).

Zone de stockage des excédents de neige du marais de la Dore : ces excédents servent aussi de stocks en cas de pénurie ; ils permettent la création d'un mur de sécurité dissuadant le passage vers les falaises de la cascade de la Dore. Sur une surface d'environ 1,35 ha, les dameuses sont amenées à passer quotidiennement.

Délimitation des domaines skiables : il ne semble pas exister de texte instituant les limites des domaines skiables des 3 stations du Sancy. Cependant, dans la charte 2012-2024 du syndicat mixte du PNRVA, il est fait mention de domaine de référence au 30 juin 2011 des pistes de ski balisées et de leur aménagement. Les signataires de cette charte, dont les élus concernés, se sont engagés à maintenir les pistes de ski balisées et leur aménagement ainsi qu'à contenir les équipements de neige artificielle au sein des zones délimitées par ce domaine de référence (annexe 24).

Carte 43 : limites des domaines skiables qui entourent la RNN Chastreix-Sancy

Figure 58 : 4 pistes de ski alpin non terrassées et 3 téléskis traversent la RNN



ELEMENTS SUR LA NATURE DE LA FREQUENTATION

De façon simplifiée, on peut distinguer deux types de publics :

- les touristes contemplatifs : les plus nombreux, composés essentiellement de familles (montagne accessible) ;
- les pratiquants sportifs à différents degrés (loisirs, compétition, extrêmes), souvent d'origine locale.

La perception du site est différente selon les publics :

- pour les locaux, c'est un lieu de travail, de vie sociale, de ressourcement ;
- pour les sportifs, un terrain de jeu, de défis, d'entraînement ;
- pour les touristes, un lieu de visite, d'émerveillement...
- pour les contemplatifs, un site pour se ressourcer...

Globalement les attitudes et comportements sont assez respectueux de la nature et de la qualité des paysages. Alors que certains recherchent des sensations fortes (glisses, vol) et n'utilisent la RNNCS que comme support, d'autres sont en situation de découverte, d'observation et de plaisir de la nature.

Les professionnels comme les sportifs de loisirs souhaitent pouvoir continuer à pratiquer leur discipline sans trop de contraintes. Les touristes recherchent davantage d'informations sur la réserve naturelle.

QUELLES TENDANCES POUR L'AVENIR ?

Il est probable que la fréquentation pédestre et du ski s'accroisse, en raison du contexte social et économique, de la politique touristique locale et régionale, de la proximité d'un massif accessible, de l'attrait pour le "label" RNN. La nature et les grands espaces sont de plus en plus considérés comme un moyen, pour les citoyens, de se ressourcer.

Pour le tourisme équestre, les pratiques semblent tendre à se stabiliser avec le temps : il est peu probable qu'une augmentation du nombre de randonneurs à l'année soit conséquente, en raison d'un contexte économique défavorable et des tarifs élevés de ce type d'activité.

Une baisse de pratique est déjà amorcée pour le vol libre et le ski nordique. En règle générale, ces disciplines sont trop techniques ou physiques pour la société actuelle. Cela reste difficile à évaluer sur le long terme, mais une augmentation des pratiquants semble peu probable.



A.3.4.4 CAS PARTICULIERS DE L'ALPINISME ET DE L'ESCALADE

Les activités d'alpinisme et d'escalade sont **interdites** sur le territoire de la RNNCS, puisqu'elles ne sont pas mentionnées dans les exceptions de l'article 12 du décret de création de la réserve.

Devant la demande pressante des professionnels de la montagne, relayée fortement par les élus locaux, et malgré le dépassement de la période de recours, Madame la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie a confirmé le 23 septembre 2009, dans une réponse orale de Monsieur Jean-Marc Juilhard, sénateur, **qu'une modification du décret**, au titre de l'article R 332-14 du code de l'environnement, **était envisageable**, afin d'y intégrer ces 2 activités.

L'article R 332-14 du code de l'environnement précise que la *"modification de la réglementation d'une réserve naturelle nationale est l'objet des mêmes modalités d'enquête et de consultation et des mêmes mesures de publicité que celles qui régissent les décisions de classement"*. Ce projet de demande de modification du décret conduit par le préfet devra être présenté à la commission "aires protégées" du conseil national de la protection de la nature (CNPN) pour un avis préalable d'opportunité dans le cadre de la procédure d'instruction liée aux RNN.

Lors d'une réunion de travail présidée par le secrétaire général de la préfecture du 63, les services de la DREAL ont exposé la procédure administrative d'instruction d'une demande de modification de décret :

- Phase 1 : **élaboration du projet "d'opportunité scientifique"** (dossier "d'opportunité scientifique", transmission du dossier par le préfet au ministre pour consultation du CNPN, lettre de prise en considération du projet du ministre au préfet) ;
- Phase 2 : **procédure locale de consultation et enquête publique** (dossier enquête publique, consultations obligatoires, restitution des avis, transmission du préfet au ministre) ;
- Phase 3 : **instruction nationale** (consultation des ministères, décret de classement en Conseil d'Etat ou simple si accord des propriétaires).

Actuellement, le dossier "d'opportunité scientifique" est en cours de finalisation. Il est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la communauté de communes du Massif du Sancy et sous maîtrise

d'œuvre d'un regroupement de 2 bureaux d'études, Eco-stratégie et Ecotone. Un cahier des charges très précis et détaillé de cette étude a été proposé par les services de la DREAL (annexe 25). Cette étude comprend :

- la description des activités d'alpinisme et d'escalade (localisation, analyse du contexte local et historique, aspects socio-économiques, unicité de ces sites...);
- l'inventaire des habitats naturels, faune et flore des sites où s'exercent ces activités ;
- l'analyse des incidences de ces activités sur les habitats naturels, faune et flore ;
- la description des mesures de réduction proposées ;
- la description des mesures d'accompagnement ;
- la description des mesures compensatoires ;
- la présentation des coûts des mesures et engagements des pétitionnaires.

L'étude, menée de janvier à décembre 2011, comprend une analyse des impacts sur les 4 saisons. Les éléments qui suivent proviennent essentiellement de cette étude (VALLEY *et al.*, 2012).

Ces activités restent interdites sur le territoire de la RNNCS. Sur le terrain, le personnel de la RNN intervient régulièrement pour des rappels à la loi oraux et des demandes insistantes d'arrêt d'infraction. Si la pratique de l'escalade est maintenant très réduite, l'alpinisme reste couramment effectué.

ACTEURS

PROFESSIONNELS DES SPORTS DE MONTAGNE

Parmi les 17 guides et aspirants-guide d'origine auvergnate, 7 pratiquent régulièrement sur le massif du Sancy et 3 en ont fait leur terrain de prédilection :

- **François Lesca**, guide de haute montagne, installé à la Bourboule, très actif et impliqué dans la promotion de l'image montagnarde du massif,
- **Gaylord Dugué**, guide de haute montagne depuis 2013, installé au Mont-Dore,
- **Zsolt Osztian**, aspirant-guide qui devrait accéder au statut de guide en 2013.

Ces professionnels sont regroupés au sein du syndicat national des guides de montagne, dont une délégation départementale existe pour le Puy-de-Dôme, avec comme délégué François Lesca.



Ces trois guides possèdent aussi le brevet d'Etat d'escalade et sont donc moniteurs en période estivale. C'est aussi le cas de 2 ou 3 salariés de clubs affiliés à la FFME ou FFCAM.

LES REPRESENTANTS DES PRATIQUANTS AMATEURS

Deux fédérations nationales représentées en Auvergne existent :

- la **fédération française de la montagne et de l'escalade** (FFME) dont les missions sont la promotion et le développement de 5 activités sportives : escalade, alpinisme, randonnée montagne, raquette à neige, ski alpinisme. Elle regroupe 82000 licenciés et 1100 clubs. Localement, elle est représentée par le comité régional Auvergne et le comité départemental 63, avec respectivement 1886 et 1126 licenciés en 2008 ;
- la **fédération française des clubs alpins et de montagne** (FFCAM), qui regroupe les clubs alpins français (CAF), dont la principale mission est de rendre accessible au plus grand nombre une pratique autonome et responsable de la montagne. C'est une fédération multisports composée de 285 clubs, 5000 bénévoles et 82000 adhérents. Elle est représentée localement par un comité régional, CAF Auvergne, constitué d'environ 500 membres.

Lors de l'enquête publique de 2003, ces 2 associations ont exprimé un avis favorable à la création de la RNNCS. La FFME s'étonnait de la réglementation envisagée, regrettait l'absence de concertation et proposait un partenariat pour la pratique de l'escalade. Le CAF souhaitait voir inclure l'escalade rocheuse ou glaciaire, le ski de randonnée, la raquette à neige et le VTT sur certains secteurs dans la future réglementation.

Deux clubs locaux, affiliés à la FFME, pratiquent particulièrement leurs activités sur la RNNCS :

- **Sancy grimpe**, club de référence local avec 42 licenciés en 2009, spécialisé en escalade, a connu un net déclin de ses activités à cause de la destruction de sa structure artificielle d'escalade en 2006 et de l'interdiction de l'escalade dans la RNNCS à partir de 2007. Avant la création de la RN, ce club pratiquait environ 25 sorties annuelles sur les sites d'escalade du val de Courre, activité réduite à néant aujourd'hui ;
- **CPLVR XTT RAID 63**, club aux multiples activités, dont les trails, courses d'orientation, ski de randonnée et alpinisme, qui contribue fortement à la dynamique locale.

LES PRATIQUANTS

Globalement et malgré son constant développement, l'alpinisme reste l'activité d'une minorité des adhérents des clubs CAF et FFME, de l'ordre de 20 % des 3000 licenciés. La majorité des pratiquants est affiliée à des clubs et/ou des fédérations, cependant certains ne le sont pas.

Deux grandes catégories d'alpinistes sont identifiables :

- les régionaux, avec une pratique individuelle ou par petits groupes et surtout à la journée,
- ceux de l'ouest de la France, avec des séjours allant de 2 à 6 jours, souvent en groupe.

La fréquentation de la réserve naturelle par les **alpinistes**, y compris le ski alpinisme, est estimée à environ **2000 personnes par an**, dont 30 à 40 % sont encadrés par des professionnels locaux (600 à 800 personnes par an). 60 à 70 % sont des pratiquants individuels ou encadrés par des professionnels extérieurs (1200 à 1400 personnes). Cette fréquentation varie beaucoup selon la météo et le calendrier, avec les variables week-end/semaine/vacances. L'interdiction de l'alpinisme par le décret semble avoir fait légèrement baisser cette fréquentation, mais elle reste importante et aucune estimation fiable n'est disponible. Les professionnels locaux réalisent environ 65 % de leur activité avec l'alpinisme et le reste avec le ski-alpinisme.

Avant 2012, **l'escalade** était une activité beaucoup **plus courante** et qui touchait beaucoup plus de monde. Cette fréquentation est quasiment nulle maintenant. Selon les secteurs de la RNNCS, cette fréquentation variait énormément :

- Très faible sur les arêtes sud du Sancy et sur le verrou du haut
- Faible sur le verrou du milieu
- Importante sur le verrou du bas, avec une estimation d'environ 1000 personnes par an.

Carte 44 : alpinisme et escalade dans la RNN Chastreix-Sancy

PRATIQUES

ALPINISME

L'alpinisme est difficile à définir avec précision. Pour beaucoup, c'est un sport qui se pratique uniquement en haute montagne, ou milieu assimilable, là où il n'y a pas ou très peu d'équipements. Il regroupe différentes techniques de progression ou de déplacement à pied ou à ski



dans un environnement montagnard (art. 1 de l'arrêté du 14 juin 2007). Corde, piolet, crampons sont parfois cités comme des éléments indispensables à l'alpinisme, mais pas suffisants. En effet, pour beaucoup, l'alpinisme renvoie à un état d'esprit : l'autonomie, savoir trouver son chemin et progresser en sécurité par ses propres moyens (PALAY, 2010 in VALLEY *et al.*, 2012).

Le massif du Sancy et le secteur du Puy Mary/Peyre-Arse sont les deux grands sites régionaux pour la pratique de l'alpinisme. Cette dernière est assez diffuse sur le territoire de la réserve et il est difficile d'identifier des cheminements précis, même si sommairement les arêtes, couloirs, goulottes et cascades de glace, constituent bien évidemment les itinéraires privilégiés des alpinistes. Deux grandes zones de pratique se distinguent dans la réserve naturelle :

- Le versant nord du massif, comprenant de nombreux secteurs favorables aux pratiques de crampons/piolet sur cascades de glace et couloirs mais aussi de ski-alpinisme : Vals d'Enfer et de Courre, la Dore, les Coulées Principales, Ravin des Chèvres ;
- Le versant sud du massif, secteur de la Fontaine Salée, essentiellement concerné par le ski-alpinisme, mais aussi localement par l'alpinisme sur les arêtes sud du Sancy.

Les pratiques auvergnates sont exclusivement hivernales, avec trois grandes composantes, intégrant elles-mêmes diverses pratiques :

- neige et mixte : couloirs, arêtes, goulottes, mixte, équipé de crampons, piolets et cordes ;
- cascades de glaces, équipé de piolets, pics et crampons ;
- ski-alpinisme : couloirs, pentes raides à très raides où alternent équipement de neige et mixte et ski.

ESCALADE

L'escalade est un sport qui consiste, par la combinaison de mouvements des pieds et des mains et par un jeu d'équilibre, à évoluer le long d'une structure verticale plus ou moins inclinée comportant des prises, en milieu naturel ou artificiel. En milieu naturel, différentes pratiques existent :

- sur bloc : consiste à gravir des blocs de roche, d'une hauteur de 3 à 5 m sans matériel de sécurité à l'exception d'un tapis de protection ;
- en voie équipée : sur des falaises, le grimpeur, muni principalement d'un baudrier et d'une corde, évolue le long d'un axe défini par les

points d'ancrage lui permettant d'assurer sa sécurité lors de son ascension ;

- en voie non équipée ou "terrain d'aventure" : le grimpeur place alors lui-même son dispositif d'assurance, qu'il récupère après son activité.

C'est essentiellement l'escalade en voie équipée qui est effectuée sur la RNNCS.

INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

Aucun équipement ou infrastructure n'est en place pour effectuer de l'alpinisme sur la RNNCS.

3 sites d'escalade sont équipés avec des points d'ancrage permanents dans le Val de Courre, il s'agit des verrous :

- du bas, qui est un bloc à l'entrée du Val de Courre où 27 voies majoritairement équipées se distinguent (équipement en 1980 et rééquipement en 1995-96) ;
- du milieu, sur le versant opposé au verrou du bas, à l'entrée du Val de Courre, qui est équipé de 9 voies (équipement en 1995-96) ;
- du haut, qui domine le verrou du milieu, est équipé de 11 voies (équipement en 1995-96).

Deux autres sites sont faiblement équipés et fréquentés :

- les aiguilles du Diable, sur le versant sud du Sancy, de niveau difficile et considérées comme terrain d'aventure ;
- Les trois capitaines, sur le Puy Gros, très peu fréquentés.

La préparation des voies équipées comprend :

- le pré-nettoyage, avec enlèvement des végétaux à système racinaire important ;
- la purge, avec enlèvement des blocs rocheux gênants ;
- la fixation de systèmes d'ancrage (piton...).

L'entretien des voies est effectué avec une brosse métallique.

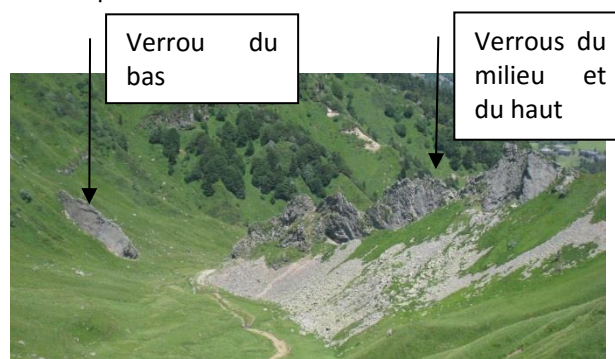


Figure 59: les verrous du Val de Courre, site d'escalade



A.3.4.5 L'EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU ET LA MAITRISE DE L'EAU

La réserve naturelle est concernée par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Adour Garonne, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Dordogne et le Contrat de rivière Haute Dordogne. Un captage d'eau potable se trouve sur son territoire et un autre en périphérie. Depuis plusieurs siècles, l'eau de surface de la RNN est gérée de façon assez douce dans le cadre des activités pastorales.

GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

SDAGE Adour-Garonne et SAGE Dordogne

La réserve est concernée par le SDAGE Adour-Garonne (2010-2015) et le SAGE Dordogne en cours d'élaboration. Le SDAGE est un document de planification pour la gestion équilibrée des ressources en eau et des milieux aquatiques. Ses préconisations sont traduites en 232 dispositions. Six orientations fondamentales constituent l'ossature du SDAGE :

- Une meilleure gouvernance, notamment la participation des acteurs et des citoyens ;
- la réduction des impacts des activités humaines sur les milieux aquatiques ;
- des milieux aquatiques préservés et restaurés ;
- une eau de qualité suffisante pour des usages et des activités respectueux des milieux aquatiques (eau potable, baignade) ;
- la gestion rationalisée des excès et des déficits de l'eau dans la perspective des changements climatiques ;
- une gestion de l'eau partenariale au cœur du territoire (urbanisme, montagne et littoral).

Le SDAGE a été élaboré sous l'autorité du Comité de Bassin Adour-Garonne en concertation avec tous les acteurs de l'eau. Il a été approuvé par arrêté préfectoral en décembre 2009.

Contrat de Rivière Haute Dordogne

La réserve naturelle est concernée par le contrat de rivière Haute Dordogne (2003-2011), réalisé par EPIDOR (Etablissement public territorial du bassin de la Dordogne). Le bassin versant de la Haute Dordogne s'étend sur 1931 km² des monts du Sancy à Bort-les-Orgues. La zone recoupe 91 communes réparties sur 4 départements et la zone d'intervention de deux agences de l'eau, Adour-Garonne pour Chastreix et Loire-Bretagne pour Chambon-sur-Lac. Sur la Haute Dordogne, la densité

de population permanente reste faible (inférieure à 20 habitants/km²), mais la fréquentation touristique est forte notamment en saison estivale. La principale activité économique est l'agriculture avec l'élevage bovin pour la production de lait et de viande. Les objectifs sont de :

- restaurer la qualité des eaux afin de répondre aux exigences du milieu et des usages (AEP, baignades...)
- lutter contre l'eutrophisation de la retenue de Bort-les-Orgues ;
- gérer et protéger la ressource en eau ;
- restaurer les milieux aquatiques ;
- entretenir de manière raisonnée les berges des cours d'eau ;
- mettre en valeur le territoire au niveau touristique et paysager ;
- informer et sensibiliser.

Parmi les 130 actions de ce programme, la RNNCS est principalement concernée par la préservation des milieux remarquables ou la gestion des effluents agricoles.

PRELEVEMENTS

Le captage d'eau potable de "la Font de l'Aigue", présent sur le territoire de la RNNCS, alimente toute la commune de Saint-Donat, ainsi que quelques hameaux de Chastreix. Il a été créé dans les années 1960 et approuvé par arrêté préfectoral du 17 février 1998 déclarant d'utilité publique la dérivation des eaux souterraines, l'instauration des périmètres de protection et les travaux correspondants.

Le captage se situe à une altitude de 1500 m, sur la Montagne Haute, prairie naturelle pâturée. Il est constitué par un bâtiment en pierres, avec un sous-bassement en béton, accolé directement au rocher au niveau de l'émergence. Il distribue 4,5 l/s. Le périmètre de protection immédiat possède une forme carrée de 35 m de côté, clos par des barbelés. Le périmètre de protection rapproché détient une longueur de 200 m et est assuré par des clôtures temporaires. Il n'est pas établi de périmètre de protection éloigné. A partir de ce captage, une canalisation souterraine traverse la réserve naturelle jusqu'à Saint-Donat, en passant par le Bladanet et le Ménial. La commune de Saint-Donat veille au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution et assume la charge du contrôle sanitaire.

Afin de protéger ce captage de tout affaissement, deux fossés ont été creusés en 1999, l'un en amont



et l'autre en parallèle du captage. Ce dernier, creusé dans des matériaux friables, est maintenant une source d'érosion active importante. Il s'est largement agrandi : jusqu'à 4 m de profondeur, 5 m de largeur et 40 m de longueur. Devant l'inquiétude de la mairie de Saint-Donat, plusieurs visites avec des spécialistes ont été effectuées (DDAF, 1999 ; Livet, 1997). Il en résulte que :

- ces ravines d'érosion ne semblent pas menacer le captage ;
- l'érosion est très active, en particulier le fossé parallèle ;
- l'érosion est essentiellement issue des épisodes orageux à caractère très violent.

Les premières réflexions sur les aménagements à envisager relèvent de 3 options :

- stabiliser la ravine (réalisation de seuils ou installation d'une conduite),
- repousser l'apport d'eau du bassin versant plus au sud,
- ne rien faire.

Plusieurs captages d'eau potable existent aux alentours des limites de la réserve naturelle :

- au pied sud du roc de Courlande, sous le parking des Vierges (arrêté préfectoral du 29/11/2005) ;
- au sud du puy de Paillaret ;
- dans la combe de Super-Besse ;
- au sud du puy de Sancy (captage du sommet du Sancy) ;
- au nord-ouest du puy de Cacadogne.

Figure 60 : le captage d'eau potable de Saint-Donat



USAGES : RIGOLES, FOSSES ET AUTRES "RASES"

Les fossés et rigoles, appelés localement "rases", ont un rôle important pour l'agriculture locale : drainage, alimentation ou évacuation en eau. Certains pouvaient faire l'objet d'entretien régulier avant la création de la réserve. Or, maintenant ces entretiens entrent facilement en contradiction avec l'application du décret de création de la RNNCS et son article 14 (*"Toute modification de la circulation des eaux est interdite..."*).

Si la création de nouveaux fossés et rigoles est donc impossible, en revanche, il est difficile d'envisager une interdiction stricte de l'entretien de l'existant, puisque cela correspond aussi à un usage en vigueur (article 6 du décret : *"Les activités agricoles et pastorales s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion de la réserve..."*)

Un inventaire et une typologie des fossés et rigoles de la RNN Chastreix-Sancy ont été réalisés afin de proposer des mesures de gestion adaptées (DEVROYE & SANDRON, 2012). Ce chapitre en constitue une synthèse, en simplifiant cependant la typologie proposée alors. Ces fossés et rigoles se rencontrent uniquement sur le territoire communal de Chastreix, donc surtout dans les bas de la réserve naturelle.

La DDT du Puy-de-Dôme a établi deux définitions :

- Les **rigoles** sont caractérisées par une faible largeur et une faible profondeur (≤ 30 cm de largeur et ≤ 30 cm de profondeur). Elles peuvent être réalisées au moyen d'une rigoleuse montée sur un tracteur. La réalisation de rigoles n'est pas soumise à procédure dans les zones habituellement exploitées. Du fait de leur faible profondeur, elles ne peuvent assécher une zone humide et sont d'un faible impact sur le milieu.
- Un **fossé** a une profondeur supérieure à une rigole (> 30 cm de largeur et > 30 cm de profondeur) ; la création de fossés dans une zone humide nécessite de réaliser en amont un dossier spécifique au titre de la loi sur l'Eau. En effet les fossés portent atteinte à la fonctionnalité de la zone humide

A partir de ces définitions, 4 types principaux ont été établis sur le territoire de la RNNCS.

Carte 45 : rigoles, rases et fossés dans la RNN Chastreix-Sancy



Les rigoles présentent donc une profondeur et une largeur inférieure à 30 cm. Dans la RNNCS, 5 secteurs possèdent des rigoles, qui prennent souvent la forme de petit réseau, pour une longueur identifiée de 308 m. Leur fonction essentielle est l'assèchement en surface des prairies humides, afin que le bétail puisse y pâturer.

Les rigoles d'une largeur supérieure à 30 cm sont au nombre de 7 sur la RNNCS pour une distance cumulée de 593 m. La fonction et les impacts sont certainement équivalents aux rigoles typiques.

Les longues rases d'alimentation en eau se distinguent par leur dimension extrêmement variable, ne répondant pas ou peu au seuil des "30 cm x 30 cm". Elles se distinguent aussi par leur longueur, qui dépasse généralement 1 km. Sept rases de ce type ont été identifiées pour une longueur totale de 9,6 km (tableau 39). Ces rases ont une origine très ancienne, remontant probablement à plusieurs siècles. Leur fonction est associée à l'histoire des estives : abreuvement du bétail où l'eau libre manquait et alimentation en eau des burons pour la fabrication des fromages. Cet approvisionnement se faisait par gravité depuis des secteurs amont où elle est présente naturellement (ruisseaux, zones humides). Ces rases avaient parfois comme autre fonction d'irriguer certaines estives afin d'y rendre l'herbe plus verte. Seul l'abreuvement des troupeaux reste d'actualité, tout au moins pour certaines d'entre elles.

Leur tracé général atteste de leur origine anthropique. Si leur réalisation était manuelle à l'époque, certaines ont depuis connu des reprofilages mécaniques, notamment la rase de Fontaine Salée et plus récemment la rase de Courlande en 2009. Elles prennent source au niveau des prairies d'altitude, parfois au-dessus de 1500 m,

la prise d'eau correspondant à une connexion à un ruisseau pour 4 des 5 rases fonctionnelles. A ce titre, ces connexions sont soumises à la réglementation sur les prises d'eau, issue de la Loi sur l'eau.

Les fossés se caractérisent par une profondeur et une largeur supérieures à 30 cm. En raison de leur dimension disparate, DEVROYE et SANDRON (2012) ont distingué 4 sous-types, non présentés ici. Une trentaine de fossés existent sur le territoire de la RNNCS, pour une longueur cumulée de 4,9 km. Leur fonction essentielle réside dans le drainage.

Figure 61 : une rigole

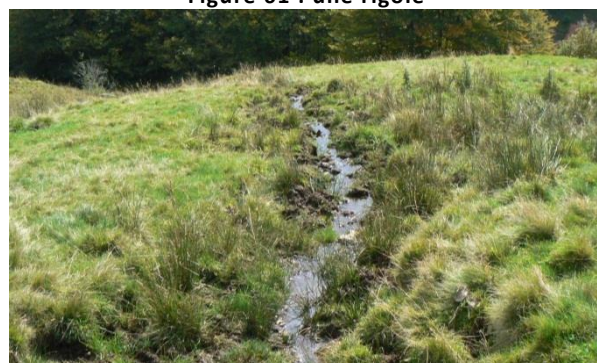


Figure 62 : un fossé

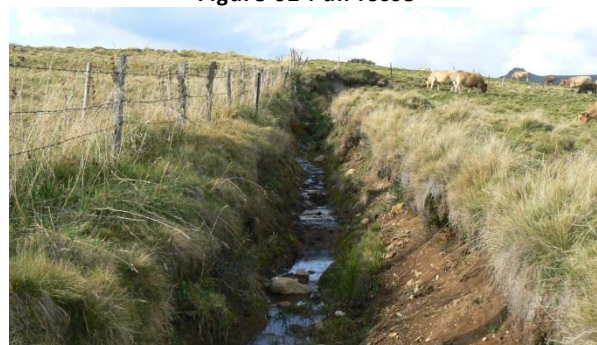


Tableau 39 : caractéristiques des longues rases d'alimentation en eau présentes dans la RNN Chastreix-Sancy

Nom de la rase	Longueur (en m)	Etat général	Fonctionnalité	Connexion amont
Fontaine Salée	1720	Médiocre à très dégradé	Non fonctionnelle	Ruisseau de la Fontaine Salée
Bladanet	2138	Médiocre à très dégradé	Non fonctionnelle	Zone humide de l'ENS Montagne du Mont
Montagne Haute	1575	Médiocre à très dégradé	Fonctionnelle	Affluent ruisseau de la Trentaine
Meynialou	520	Bon état	Fonctionnelle	Ruisseau de Tarrafet
Courlande	118	Bon état	Fonctionnelle	Ruisselet d'une ravine du Mont Redon
Morangie	1795	Bon état	Fonctionnelle	Zone humide dans Fontaine Salée
Plateau de la Masse	1071	Bon état	Fonctionnelle	Ruisseau sur partie amont de la Masse



A.3.4.6 LA CHASSE ET LA PECHE

LA CHASSE

MODALITES D'EXERCICE DE LA CHASSE

L'activité cynégétique, pour des raisons de sécurité des personnes et de gestion de la faune sauvage, est très réglementée. Ainsi, *"nul ne peut pratiquer la chasse s'il n'est titulaire et porteur d'un permis de chasser valable"* (L423-1 du Code de l'Environnement).

Par ailleurs, *"nul n'a la faculté de chasser sur la propriété d'autrui sans le consentement de son propriétaire ou de ses ayants droits"* (L 422-1 du Code de l'Environnement). Les personnes qui possèdent le permis de chasser se regroupent donc, en règle générale, pour défendre leurs droits de pratiquer sur un territoire ciblé : ce sont les détenteurs des droits de chasse (sociétés communales dans le cas du massif du Sancy).

Le préfet du département réglemente les pratiques cynégétiques sur son territoire en s'appuyant sur les services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires).

L'article 8 du décret de création de la RNNCS précise que *"la chasse aux oiseaux est interdite, celle des petits mammifères autorisée et les plans de chasse au grand gibier doivent être soumis à l'avis du comité consultatif"*.

Lièvre : cette chasse est bien pratiquée sur la RNNCS. Elle s'exerce individuellement ou par petit groupe, à l'aide de chiens courants. Il n'y a pas de plan de chasse, ni d'introduction de lièvre sur la RN. Environ 15 lièvres sont abattus par saison sur la commune de Chastreix. La période de chasse est fixée par arrêté préfectoral. Elle est généralement comprise de l'ouverture générale à mi-novembre.

Figure 63: la chasse au lièvre, autorisée et pratiquée



Chevreuil : cette chasse, fréquente sur la RNNCS, est pratiquée en battue. Deux cas se présentent :

- Cas général : la période d'ouverture est fixée par arrêté préfectoral de l'ouverture générale à fin février 2011,
- Tir d'été du brocard : la période de chasse est fixée de début juin à l'ouverture générale.

Des plans de chasse individuels sont fixés par arrêté préfectoral. Les attributions pour 2010 étaient de 12 chevreuils pour la société de chasse de Chastreix et de 20 pour celle de Picherande.

Cerf : cette chasse, pratiquée en battue, est inexistante sur la RNNCS. Elle est généralement ouverte du 3^{ème} week-end d'octobre à fin février.

Sanglier : cette chasse est réalisée en battue. Elle est ouverte selon les arrêtés préfectoraux. Deux cas se présentent : cas général de l'ouverture générale à fin février tous les jours sauf les mardi et mercredi et ouverture anticipée du 15 août à l'ouverture générale. Classiquement, il y a 3 à 4 attributions de sangliers pour la société de Chastreix, mais elles ne sont généralement pas réalisées.

Depuis plusieurs années, des agriculteurs en pourtour du plateau de la Masse se plaignent des dégâts de sangliers dans leurs prairies dus, d'après eux, à une "surpopulation" dans les bois de la Masse. En automne 2010, le préfet a édité un arrêté en date du 7 octobre 2010 ordonnant la tenue de battues administratives sur les communes de Chastreix et de Saint-Donat. Deux battues ont eu lieu sous l'autorité du lieutenant de louveterie local : la première sur le plateau de la masse et ses environs le 9 octobre (1 sanglier tué et 6 levés) et la seconde sur la commune de Saint-Donat le 23 octobre.

Chamois : cette chasse est très pratiquée sur la RNNCS, en particulier dans les Vals de Courre/d'Enfer et la Fontaine Salée. Elle est réalisée à l'approche et le tir à balle est obligatoire. Dans le département, les chasseurs doivent obligatoirement avoir participé à une demi-journée de formation spécifique. La période d'ouverture, fixée par arrêté préfectoral, est généralement comprise entre l'ouverture générale et la fin février. Pour la saison cynégétique 2010/2011, le plan de chasse départemental était de 97 attributions, dont 32 pour le Mont-Dore, 20 pour Chambon-sur-Lac et 6 pour Chastreix. Les sociétés de chasse peuvent émettre des règles particulières, par exemple chasse par équipe de deux pour le Mont-Dore. La



population de chamois du massif est estimée autour de 250 animaux en 2012, ce qui est d'ailleurs l'effectif objectif du schéma départemental de gestion cynégétique (FDC63, 2009).

Figure 64 : environ 250 chamois fréquentent le massif du Sancy



Mouflon de Corse : cette chasse fait aussi l'objet de pratiques régulières dans la RNNCS, en particulier autour du Paillaret et dans le Val de Courre. Elle est réalisée à l'approche et le tir à balle est obligatoire. Sa période d'ouverture, fixée par arrêté préfectoral, est généralement comprise entre l'ouverture générale et la fin février. Pour la saison cynégétique 2010/2011, le plan de chasse départemental était de 78 attributions, dont 23 pour Chambon-sur-Lac et 18 pour le Mont-Dore, et seulement 4 pour Chastreix. Les sociétés de chasse peuvent aussi émettre des règles particulières, par exemple chasse par équipe de deux pour le Mont-Dore. La population de mouflons du massif est estimée autour de 400 à 450 animaux en 2010, ce qui est d'ailleurs aussi l'effectif objectif du Schéma départemental de gestion cynégétique (FDC63, 2009).

Les attributions et réalisations des plans de chasse au grand gibier des 5 communes concernées par la RNNCS sont fournies en annexe 32.

ACTEURS ET ORGANISATION

Les sociétés communales de chasse

Il y a 5 sociétés communales et 2 privées.

Avec 1460 ha intégrés dans la RNNCS, la société de Chastreix est très concernée. Elle regroupe 25 adhérents, dont la moyenne d'âge est élevée. Ils sont surtout intéressés par la chasse au lièvre et au chevreuil et très peu par celle du Sanglier.

La société du Mont-Dore concerne 203 ha, dans les Vals de Courre et d'Enfer et sur le puy de Cacadogne. Elle regroupe 45 sociétaires. C'est une

société dynamique et structurée, très motivée par le gibier de montagne (environ 30 chamois attribués et réalisés par an et 20 mouflons). Par le biais d'invitations spécifiques, elle reçoit régulièrement des chasseurs extérieurs, en leur faisant payer une participation, qui contribue au bon fonctionnement de la société, avec par exemple l'aménagement d'un local de dépeçage du gibier.

Les sociétés de chasse du Chambon-sur-Lac (87 ha sur RNNCS) sont au nombre de 3 : une communale de 50 adhérents et deux privées. Ces dernières ne concernent pas le territoire de la RN. La chasse de gibiers de montagne est très pratiquée : environ 20 mouflons attribués et réalisés par an et autant de chamois.

La société de Besse : 82 ha sur la RNNCS sur le versant est du Paillaret, 90 adhérents.

La société de Picherande : 61 ha sur la RNNCS, une trentaine de sociétaires.

Le GIC du Massif du Sancy. Ce groupement d'intérêt cynégétique regroupe 11 territoires de chasse pour une surface d'environ 29000 ha et près de 420 pratiquants. L'objectif de cette association est de coordonner et de gérer convenablement les populations de chamois et mouflons sur le massif des monts Dore. C'est une force de proposition auprès de la fédération des chasseurs et des services de l'Etat. Le GIC met en place des modalités de chasse plus précises et restrictives que la législation départementale et des suivis de population par indice de changement écologique.

La fédération départementale des chasseurs du Puy-de-Dôme (FDC63). Cette association loi 1901 a pour objectif de défendre et de promouvoir les pratiques de la chasse sur l'ensemble du département. Elle regroupe l'ensemble des détenteurs de droit de chasse ainsi que des chasseurs individuels. Le département a été découpé en 14 unités de gestion cynégétiques (UGC), dont deux sont concernées par la RNNCS : une large partie de l'UGC n°10 Artense et une infime partie de l'UGC n°9 Besse-Ardes. Chaque UGC dispose d'un administrateur et d'un technicien référents. La FDC63 a rédigé le *Schéma départemental de gestion cynégétique du Puy-de-Dôme 2009-2015*, qui fixe les orientations cynégétiques. La FDC63 participe à l'organisation des dénombrements de gibiers de montagne, traite les données obtenues et émet des propositions de gestion et de plans de chasse au Préfet.



L'ONCFS. L'office national de la chasse et de la faune sauvage est un établissement public à caractère administratif dont l'objectif principal est de contrôler et de gérer le suivi de la faune sauvage sur le territoire français. Le département du Puy-de-Dôme est doté d'un service, divisé en deux équipes techniques. La RNNCS est concernée par la brigade sud, constituée de 7 agents de terrain commissionnés et assermentés.

Les lieutenants de louveterie. Nommés par le préfet pour une période de 6 ans et sur proposition de la DDT, les lieutenants de louveterie sont assermentés et bénévoles. Leurs missions relèvent du conseil de gestion liée à la faune sauvage, de la communication, des régulations ordonnées par l'autorité administrative, de la lutte contre le braconnage. Deux lieutenants sont concernés par le territoire de la RNNCS : ceux des secteurs 16 et 18.

Préfet et direction départementale des territoires (DDT). Le préfet est chargé de contrôler l'exécution des missions de service public de la fédération départementale des chasseurs, mais aussi de publier tout arrêté contribuant à réglementer concrètement les pratiques cynégétiques dans son département : arrêtés préfectoraux fixant les dates d'ouverture et de fermeture, plans de chasse, désignation des espèces nuisibles... Le préfet est secondé par la DDT pour suivre les dossiers spécifiques à la chasse.

LES DOCUMENTS REGISSANT LA CHASSE LOCALEMENT

Un certain nombre de documents concerne ou régleme la chasse :

- orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGCFs) (DREAL Auvergne et ONCFS, 2005) ;
- schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC) 2009-2015 ;
- arrêté préfectoral relatif à l'ouverture et à la clôture de la chasse (annuel) ;
- plan de chasse départemental au grand gibier (annuel) ;
- plans de chasse individuels au grand gibier (annuel) : 5 sociétés concernées ;
- arrêté préfectoral ordonnant des battues administratives aux sangliers sur les communes de Chastreix, Saint-Donat, et les communes limitrophes (ponctuel).

LA PECHE

MODALITES D'EXERCICE DE LA PECHE

La pêche est réglementée par l'article 8 du décret de création de la réserve naturelle : *"la pêche est réglementée par le préfet. Les alevinages sont soumis à autorisation préfectorale"*. Les conditions d'exercice de la pêche sont donc déterminées par le code de l'environnement et par arrêté préfectoral.

Le code de l'environnement régleme la pêche en eau douce et la gestion des ressources piscicoles dans son article L436-1 : *"toute personne qui se livre à l'exercice de la pêche doit justifier de sa qualité de membre d'une association agréée de pêche et avoir payé, en sus de sa cotisation statutaire, une taxe annuelle, dont le produit est affecté aux dépenses de surveillance et de mise en valeur du domaine piscicole national"* L'ensemble de ces droits s'obtient en achetant une carte de pêche auprès d'une AAPPMA locale. Cette carte de pêche peut être soit nationale (83€) soit départementale (65€) et est valable un an.

Chaque année, un **arrêté préfectoral** détermine les conditions d'exercice de la pêche : dates d'ouverture, la taille minimale, le nombre de captures autorisées et les procédés et les modes de pêche. Dans le département du Puy de Dôme, pour l'année 2010, la période d'ouverture de pêche s'étale du 13 mars au 19 septembre pour les cours d'eau classés en première catégorie, et du 1^{er} janvier au 31 décembre pour les cours d'eau désignés en deuxième catégorie¹⁵. Le prélèvement de truites doit être fait pour une taille minimale de 20 cm et à un nombre maximum de 6 par pêcheur et par jour.

ACTEURS ET ORGANISATION

Plusieurs acteurs de la pêche de loisirs interviennent sur le secteur ou à proximité de la réserve.

La **Fédération de pêche du Puy-de-Dôme**, établissement d'utilité publique, est chargée de mettre en valeur et de surveiller le domaine piscicole départemental composé de plus de 7 800 km de cours d'eau. A cet effet, elle participe à l'organisation de la surveillance de la pêche, coordonne les actions des associations locales, exploite les droits de pêche et mène des actions d'information (article L434-4 du Code de

¹⁵ Classement des cours d'eau par catégorie en fonction de la biologie des espèces : 1^{ère} catégorie = cours d'eau à salmonidés, 2^{ème} catégorie = cours d'eau à dominance de cyprinidés.



l'environnement). Gérée par un conseil d'administration, la Fédération compte environ 26 000 membres. Sur le bassin versant de la Haute Dordogne, elle organise régulièrement des pêches électriques afin d'inventorier le peuplement piscicole des cours d'eau.

La RNNCS est concernée par trois associations de pêche. Les **associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique** (AAPPMA) contribuent à la surveillance de la pêche, exploitent les droits de pêche qu'elles détiennent, participent à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et effectuent des opérations de gestion piscicole (article L434-3 du Code de l'environnement).

L'AAPPMA de la Tour d'Auvergne regroupe les associations de pêche locales de Chastreix, Bagnols, Larrode, Tauves, Saint Sauves, Trémouilles et Cros. En rassemblant ces sections, l'AAPPMA de la Tour gère plus de 400 km de cours d'eau de 1^{ère} catégorie (rivières, ruisseaux et rases confondues). Elle gère également une partie du barrage de Bortles-Orgues ainsi que le plan d'eau de la Tour. L'AAPPMA est constituée de 400 membres actifs et de plusieurs bénévoles recrutés pour des actions ponctuelles telles que le nettoyage de cours d'eau.

L'AAPPMA de Saint-Donat rassemble les sections de pêche de Saint-Donat, Picherande, Egliseneuve d'Entraigues, St Genès-Champespe et Espinhal. Elle ne détient aussi que des cours d'eau de 1^{ère} catégorie. Elle est composée de 200 membres actifs. Ce chiffre est relativement stable depuis plusieurs années, malgré la tendance générale à la baisse.

L'AAPPMA du Mont-Dore comprend les sections de pêche du Mont-Dore, de Laqueuille et des Loudins. Cette association gère 120 km de cours d'eau dont la Dordogne. Elle compte environ 400 membres actifs.

L'office national des eaux et des milieux aquatiques (ONEMA) est un établissement public de l'Etat à caractère administratif. Il a pour mission de mener et de soutenir au niveau national des actions destinées à favoriser une gestion globale, durable et équilibrée de la ressource en eau, des écosystèmes aquatiques, de la pêche et du patrimoine piscicole (article L213-2 du Code de l'environnement). Dans le Puy-de-Dôme, une personne est désignée par secteur. Elle intervient la plupart du temps pour des contrôles de travaux sur

les cours d'eau afin d'émettre un avis. La gestion des cours d'eau et des ressources piscicoles est laissée à la Fédération de pêche. Aujourd'hui, l'ONEMA remplit davantage le rôle de la police de l'eau.

PRATIQUES

La pêche reste une activité difficilement quantifiable à l'échelle de la réserve, cependant la pratique est faible. A l'issue de l'état des lieux et des rencontres effectuées (CLARY, 2010b), on peut estimer la fréquentation de la RN à une **petite dizaine de pêcheurs**. Les conditions climatiques, les difficultés d'accès et le faible nombre de poissons pouvant être pêchés (taille minimale de 20 cm) expliquent cette faible fréquentation.

Le peuplement piscicole de la RN est constitué d'une seule espèce : la truite commune. Avec une robe très sombre, des points noirs et une absence de points rouges, c'est probablement une **souche locale et sauvage**. Une étude génétique est en cours afin de confirmer cela.

Les ruisseaux pêchés sont essentiellement la Gagne sur le secteur de la Montagne du Mont ou la Fontaine Salée près de la Morangie. A proximité de la RNN, les ruisseaux de la Burande à La Tour d'Auvergne ou de Neuffonds vers Super-Besse connaissent une fréquentation plus importante, car ils contiennent une densité supérieure de poissons de grande taille.

PLAN DE GESTION PISCICOLE ET SCHEMA DEPARTEMENTAL

Selon l'article L433-3 du code de l'environnement : *"l'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion"*. Par conséquent, la fédération de pêche du Puy-de-Dôme élabore un **plan départemental de protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles** (PDPG). Ce plan de gestion est centré principalement sur le peuplement piscicole. Issu de la méthodologie ONEMA, il permet de définir l'état d'un milieu à travers le pourcentage de perturbation d'un cours d'eau en comptabilisant la quantité de poissons géniteurs imputant un déficit lié aux différentes perturbations (pollutions, obstacles). De ce diagnostic, découlent trois catégories majeures de cours d'eau avec un protocole d'actions associées :

- cours d'eau conforme ≤ 20 % de perturbations, entraînant une gestion patrimoniale ;



- cours d'eau perturbé = entre 20 et 80 % de perturbations, impliquant une restauration et un repeuplement du cours d'eau ;
- cours d'eau dégradé ≥ 80 % de perturbations, impliquant une gestion halieutique forte, notamment des déversements.

Les cours d'eau de la réserve y sont appréhendés dans un contexte plus large de réseau hydrographique (Burande, Trentaine). Tous les cours d'eau du bassin de la Haute-Dordogne, et donc de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy, sont classés en **gestion patrimoniale**.

La gestion patrimoniale concerne uniquement le patrimoine piscicole existant. Elle implique une absence totale de déversement (alevinage) et une bonne gestion des cours d'eau sans aucune dégradation.

Par ailleurs, le code de l'environnement (article L433-2) impose également l'élaboration du **schéma départemental à vocation piscicole et halieutique** en conformité avec les orientations de bassin définies par le ministère chargé de la pêche en eau douce. Ce document obligatoire dresse le bilan de l'état général des cours d'eau prenant en compte le linéaire des cours d'eau, la qualité, les perturbations, etc. Il comprend également des orientations, voire des propositions de gestion telles que la surveillance.

Figure 65 : le ruisseau de la Trentaine, en amont



A.3.4.7 LES ACTES CONTREVENANTS ET LA POLICE DE LA NATURE

La réserve naturelle étant récente, l'application de de la réglementation est en phase de communication : information, surveillance, pose de signalétique réglementaire et de bonne conduite, rappel à la loi...

L'analyse du décret de création de la RNNCS fait apparaître 30 types d'infractions possibles (annexe 8). La stratégie de police de l'environnement et pénale de la réserve naturelle est en cours de finalisation. Pour les premières années, les gestionnaires ont choisi de privilégier l'information, la sensibilisation et la prévention plutôt que la sanction.

Le conservateur de la réserve est commissionné et assermenté au titre des réserves naturelles depuis 2010. Les gardes techniciens relevant de l'ONF sont assermentés et commissionnés au titre de l'ONF. Des échanges d'information ont régulièrement lieu avec d'autres polices de la nature et de l'eau : ONCFS, ONEMA, PGM, gendarmerie... La RNNCS est maintenant intégrée, en partie, dans le plan de contrôle "eau et nature" mis en place annuellement par la DDT.

Depuis 2009, les principales infractions constatées sont :

- **les chiens présents sur des itinéraires non autorisés et/ou non tenus en laisse.** Les chiens des visiteurs sont interdits à l'exception de ceux tenus en laisse sur le GR30. La principale difficulté réside à canaliser les chiens sur le seul chemin autorisé : le GR30. De nombreuses actions ont été réalisées : mise en place de panneauautage spécifique, édition de dépliants et affiches, informations auprès des personnels des téléphériques et des offices de tourisme. Environ 200 interpellations ont été effectuées par an depuis 2009 ;
- **la divagation des chiens.** Il s'agit de chiens divagants, non encadrés par leurs propriétaires. Ces chiens sont un problème récurrent et ancien sur le massif du Sancy. Ils se rassemblent souvent en petite meute pour poursuivre les grands mammifères. Cette libre circulation est marquée sur le plateau de la Masse et les crêtes.
- **la circulation des VTT,** interdite sur l'ensemble de la réserve. La pratique de ce sport augmente sur l'ensemble du massif, ce qui est le résultat de la politique de développement

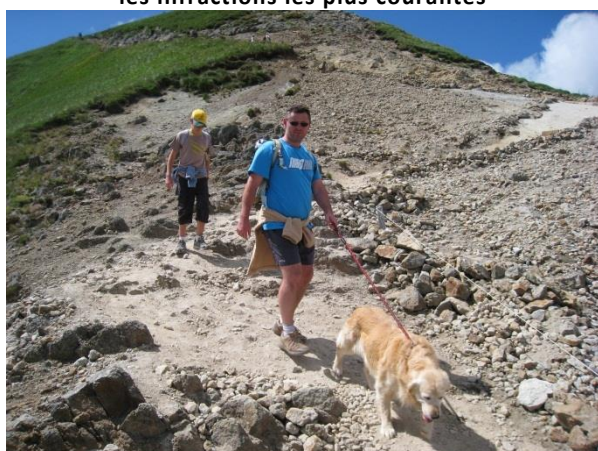


de l'office du tourisme du Sancy et de la station de Super-Besse. La compréhension et l'application de cette interdiction est aussi rendue délicate par l'existence de topoguides vendus dans le commerce faisant mention d'itinéraires traversant la réserve naturelle ainsi que de sites internet ou de blogs mentionnant de tels itinéraires. Environ une vingtaine d'infractions sont relevées par an.

- **le survol à moins de 300 m de hauteur.** De nombreuses fois par an, des avions et des hélicoptères de tourisme provenant de l'aérodrome d'Issoire ne respectent pas ce point de réglementation. C'est aussi le cas d'avions de l'armée de l'air en provenance d'Avignon.

L'importante fréquentation de la réserve naturelle, en particulier celle issue des téléphériques des stations, est une source notable d'actes contrevenants et de difficultés de gestion des flux. Beaucoup de ces visiteurs ne connaissent pas le statut de protection de la zone. Ils ont aussi une perception de montagne facile et n'adaptent pas leur comportement (hors sentiers sur des sols fragiles, mal chaussés). Ces visiteurs n'effectuent généralement qu'un bref passage et le message doit donc être **inlassablement répété**. Le personnel de la réserve naturelle a posé des panneaux informatifs rappelant la réglementation et les bonnes conduites à adopter. Le partenariat avec les stations est à renforcer et pérenniser, afin de mieux communiquer sur ces aspects et inciter à une meilleure appropriation de la RNN par les visiteurs et les locaux.

Figure 66: les chiens non tenus en laisse, présents sur les itinéraires non autorisés ou divagants sont les infractions les plus courantes



A.3.4.8 LES AUTRES ACTIVITES

LES OPERATIONS DE SECOURS : LE PELOTON DE GENDARMERIE DE MONTAGNE (PGM)

Dans le massif des monts Dore, le dispositif des secours est régi par **l'organisation de la réponse de la sécurité civile (ORSEC)** "montagne" approuvée par arrêté préfectoral du 1 octobre 2007. Les objectifs de ce dispositif sont de :

- définir la zone de montagne et les activités concernées ;
- déterminer, selon les types d'activités de montagne et les communes, le commandant des opérations de secours (COS) ;
- définir l'organisation des secours.

Ce plan ORSEC précise donc que les 5 communes de la RNNCS relèvent de la zone montagne. Il précise aussi les activités relevant de sa compétence : alpinisme, randonnée à skis, en raquettes à neige et pédestre, VTT, escalade, parapente, deltaplane et autres activités sportives et de loisirs qui se pratiquent en montagne, hormis le ski alpin ou de fond et la luge effectués sur les domaines skiables.

Le commandant des opérations de secours (COS) est le **PGM basé au Mont-Dore**. La direction des opérations de secours est sous la responsabilité du Maire pour l'ensemble de sa commune et en particulier sur les domaines skiables, mais si ces opérations prennent un caractère important, c'est le préfet qui prendra en charge la responsabilité et les décisions.

Figure 67 : plus d'une cinquantaine d'interventions de secours du PGM par an



Ce plan ORSEC montagne précise aussi l'organisation des secours et les différents acteurs.



C'est donc le PGM qui intervient pour les secours sur le territoire de la RNNCS. Il est donc amené à s'entraîner et à circuler, y compris en véhicule motorisé. Ces pratiques occasionnent localement des altérations sur la réserve naturelle. Si nécessaire, le PGM peut faire appel au service départemental d'incendie et de secours (SDIS).

LES DECHETS

LICIN (2012) a réalisé un inventaire des déchets ou "points noirs paysagers" de la réserve naturelle et proposé des modalités d'intervention : une quarantaine de points noirs, regroupés en 24 unités de gestion à traiter.

Ces déchets et points noirs sont de nature diverse. Les plus discrets sont probablement les vestiges de clôtures (barbelés et piquets), concentrés dans certains secteurs d'estives, surtout au niveau du Paillaret (ouest et est) et du Bladanet. On recense en effet une quinzaine de rouleaux de barbelés. Une dizaine d'ensemble de piquets ont été notés sur le Paillaret et quelques ensembles de piquets d'origine indéterminée au niveau du Taraffet. D'autres déchets discrets sont présents, notamment les piquets métalliques dépassant du sol dans les zones qui ont été anciennement restaurées : on en trouve une vingtaine au niveau du Pas de l'Ane.

Des blocs de béton (dalles ou buses), souvent vestiges d'équipements liés aux domaines skiabiles, sont également dispersés dans la réserve naturelle, au niveau du vallon du Taraffet, du Val de Courre et du Val d'Enfer.

Enfin, des déchets divers se rencontrent un peu partout dans la réserve : bidons (Taraffet), bâches (la Masse), tôles (la Masse) décharge importante partiellement cachée par la végétation (sous le roc au sud de la Masse).

Figure 68 : exemple de déchet



A.3.4.9 DIFFICULTES LIEES A LA REDACTION DU DECRET

La présence des équipements liés aux stations de ski dans le périmètre de protection de la RNN Chaudefour induit des activités d'entretien. L'arrêté préfectoral du 17/12/2007 portant modification de ce périmètre de protection (annexe 15) prévoit que la circulation des véhicules nécessaire pour la maintenance des remontées mécaniques soit réglementée par un protocole défini dans le plan de gestion de la réserve naturelle (de Chaudefour) et approuvé par le Préfet. Or, le décret de création de la RNNCS ne prévoit nullement d'autorisation pour ces véhicules, alors qu'ils sont obligés de traverser la RNNCS pour se rendre sous les remontées mécaniques situées dans le périmètre de protection de la RNN Chaudefour. D'autre part, les véhicules nécessaires pour l'entretien des pistes de ski (dameuse, motoneige...) n'étant pas mentionnés comme autorisés dans le décret sont de fait interdits. Pour surmonter ces incohérences du décret et permettre aux stations de fonctionner dans le meilleur respect des sites protégés, les gestionnaires des deux RNN, l'Etat et les comités consultatifs ont élaboré sans attendre un **plan de circulation des véhicules motorisés des stations de ski** qui est en cours de validation locale (annexe 23). Il est appliqué à titre expérimental depuis 2010 mais reste à valider dans le cadre de ce plan de gestion. Un premier bilan de cette application test a été effectué (annexe 23). Il montre une activité globalement conforme avec ce qui était envisagé : faible nombre de passage de véhicule motorisé, déclaration des passages auprès du personnel de la RNN, faible impact des passages.

De même, les véhicules nécessaires à des opérations d'entretien de la piste de ski de fond ne figurent pas dans le décret (article 17) et sont donc interdits. Or, le ski de fond est permis par l'article 12 du même décret. Ces incohérences conduisent nécessairement à définir un plan de circulation et d'entretien.

Bien que l'article 12 précise que "*les activités sportives ou touristiques sont interdites à l'exception des activités de randonnée pédestre, équestre, ski alpin et nordique, ainsi que du parapente, du deltaplane et de la montgolfière*", certains points sont soumis à interprétation (tableau 40).

**Tableau 40 : synthèse des difficultés et/ou des incohérences issues du décret de création de la RNNCS et nécessitant une gestion sur le terrain sans attendre la validation du premier plan de gestion**

Difficultés	Articles du décret concernés	Solution actuellement en vigueur ou appliquée à titre expérimental dans l'attente d'une validation du plan de gestion ou d'une modification du décret de création de la RNNCS
Véhicules motorisés des stations de ski alpin non mentionnés comme autorisés dans l'article 17 du décret, donc ils sont interdits, alors que le ski alpin est autorisé et que l'utilisation de ces véhicules est indispensable pour l'entretien des remontées mécaniques présentes dans le périmètre de protection de la RNN de Chaudfour	17 et 12	Plan de circulation appliqué à titre expérimental depuis 2010 et en cours de validation locale (convention ou arrêté préfectoral ?) et dans l'attente d'un positionnement national
Véhicules motorisés nécessaire à l'entretien de la piste de ski de fond non mentionnés comme autorisés dans l'article 17 du décret, donc ils sont interdits, alors que le ski de fond est autorisé et que l'utilisation de ces véhicules est nécessaire pour l'entretien de la piste	17 et 12	Solution actuelle : tolérance Solution envisagée : plan de circulation à élaborer (convention ou arrêté préfectoral ?) et dans l'attente d'un positionnement national
Les vélos sont interdits sur l'ensemble du territoire de la RNNCS, y compris sur les chemins carrossables de la Pascher/les Lades/Rimat alors que les véhicules motorisés y sont autorisés	17 et 12	Solution actuellement en vigueur : tolérance sur ces chemins Procédure envisagée : saisir l'éventuelle modification du décret de création de la RNN visant à intégrer l'alpinisme et l'escalade comme activité autorisée pour intégrer l'autorisation du vélo sur ces chemins
Les pratiques de raquette à neige et de course à pied , non mentionnées comme autorisées dans le décret, sont-elles assimilées à de la randonnée pédestre ?	12	Solution actuellement en vigueur : oui En attente d'un positionnement national (<i>via</i> validation du plan de gestion)
La pratique du ski de randonnée , non mentionnées comme autorisées dans le décret, est-elle assimilée à celle du ski alpin ou de ski nordique ?	12	Solution actuellement en vigueur : oui En attente d'un positionnement national (<i>via</i> validation du plan de gestion)
Les pratiques du snowkite (ski alpin et cerf-volant) et du speed riding (ski alpin et parapente) cumulant deux activités autorisées sont-elles considérées comme autorisable ?	12	Solution actuellement en vigueur : oui En attente d'un positionnement national (<i>via</i> validation du plan de gestion)
La pratique marginale de l' aéromodélisme , non mentionnées comme autorisées dans le décret, est-elle assimilée à du vol libre ?	12	Solution actuellement en vigueur : oui En attente d'un positionnement national (<i>via</i> validation du plan de gestion)

Pour des informations (fréquence, localisation...) concernant ces activités de loisirs, se reporter au chapitre A.3.4.3

Figure 69 : le VTT, sport interdit sur la RNN Chastreix-Sancy



A.3.4.10 SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Le territoire de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy et son environnement sont le support d'une quinzaine d'activités socio-économiques (tableau 41). Les principaux chiffres clés :

- 180 000 personnes fréquentant les crêtes par saison estivale
- 4 pistes de ski alpin qui traversent la RNN, 1 périmètre de protection qui est équipé de 3 téléskis
- 3 stations de ski qui entourent la RNN
- 13 activités sportives pratiquées
- 48 propriétaires de 179 parcelles cadastrales
- 26 exploitations agricoles, avec 33 éleveurs bovins et 2 coopératives d'estive ovine
- 1090 ha de prairies d'altitude (estives)
- 399 ha de prairies de proximité, dont 251 ha fertilisés
- 420 ha de boisements, dont 372 ha peuvent être considérés comme des forêts anciennes et 118 ha de boisements soumis à des coupes régulières

Deux types d'activités prédominent : le tourisme/sports de pleine nature et l'agriculture/sylviculture.

Le **tourisme et les sports de pleine nature** caractérisent fortement la réserve naturelle. La fréquentation estivale est extrêmement importante, environ 180 000 personnes parcourent les zones sommitales (crêtes) chaque année. Ces effectifs sont essentiellement dus au fonctionnement de 2 téléphériques (Mont-Dore et super-Besse), qui rendent les sommets facilement accessibles aux randonneurs, mais aussi aux skieurs et aux VTT. C'est le résultat sur le terrain du choix de développement économique de la communauté de communes du Massif du Sancy, qui a opté pour le tourisme comme objectif prioritaire. Le massif du Sancy est devenu une destination phare pour la région Auvergne. La RNNCS est entourée par trois stations de ski, qui contribuent grandement à ce développement économique. Quatre pistes de ski alpin traversent la réserve naturelle, ainsi que trois téléskis (*via* le périmètre de protection de la RNN Vallée de Chaudefour), afin d'assurer une liaison entre les deux principales stations, ce qui étend et optimise le domaine skiable.

Les **impacts de cette fréquentation touristique** sur les milieux naturels sont importants : dégradation des végétations et sols, dérangement de la faune,

artificialisation du site par les nombreux équipements... La création de la réserve naturelle devrait permettre une meilleure organisation et gestion de cette fréquentation. C'est un enjeu majeur, qui dépasse l'unique cadre de la RNNCS. La prise de conscience collective, peu évidente à ce jour, doit permettre de résoudre collectivement ces impacts négatifs, qui, sans cela, risquent de s'accroître dans l'avenir. Des moyens conséquents seront indispensables pour y remédier.

L'agriculture a modelé les paysages de la réserve naturelle. A ce titre, c'est une activité fondamentale et extrêmement importante. La production fourragère est l'unique activité agricole sur les 1490 ha de milieux ouverts de la réserve. Trois types de pratiques se distinguent. D'une part, le pastoralisme sur les estives, avec 1090 ha concernés, qui garantit la présence de milieux ouverts et de leur biodiversité et qui s'effectue sur un mode d'exploitation extensif, sans aucune fertilisation mais avec localement des pressions de pâturage à ajuster.

D'autre part, les prairies de proximité pâturées, soit environ 373 ha, qui sont globalement sur un mode d'exploitation plus intensif, puisque 63 % de leur superficie est fertilisée (227 ha). Comme la quasi-totalité de ces prairies est déclarée à la PHAE, l'épandage est limité à 125 unités d'azote par ha et par an.

Enfin, il y a 25 ha de prairies de proximité de fauche, dont les pratiques vont du biologique à l'intensif de montagne.

Les **bois et forêts** couvrent 420 ha, soit environ 20 % de la surface de la RNNCS. Ils forment 31 boisements plus ou moins continus, marqués par un linéaire de lisières important et par leur richesse en habitats associés. Il s'agit essentiellement de hêtraies en régime de taillis et futaies sur souche et en traitement irrégulier par bouquet. 60 ha sont des plantations d'épicéas. Environ 372 ha peuvent être considérés comme de la forêt ancienne, mais il faut mentionner la faible présence de gros bois, d'arbres à micro-habitats et de bois mort. Environ 146 ha sont parcourus par du bétail. 5 types de propriétaires sont présents, mais les propriétés sectionales dominent. 203 ha relèvent du régime forestier. Ce sont dans ces forêts qu'ont lieu des coupes régulières (118 ha). 153 ha n'ont pas été soumis à une coupe depuis 50 ans.

Carte 46 : synthèse des activités socio-économiques dans la RNN Chastreix-Sancy



Tableau 41 : récapitulatif des activités socio-économiques concernant la RNNCS

Activités, usages	Acteurs	Localisation	Calendrier/Fréquence/effectifs	Tendance	Impacts
Pâturage sur les estives	14 exploitations agricoles (de différents types)	Milieux ouverts > 1300 m d'altitude	Présence du bétail de fin mai à octobre	Stable, à priori	Satisfaisant, pression de pâturage à ajuster localement
Prairies de proximité pâturées	16 exploitations agricoles (de différents types)	Milieux ouverts < 1300 m d'altitude	Présence du bétail de mai à octobre	Stable, mais surface en augmentation durant ces dernières décennies	Faible à fort, Pression de pâturage et apports organique et minéral à ajuster
Prairies de proximité de fauche	6 exploitations agricoles	Bladanet, Montagne du Mont, les Regardoux, les Clos, la Vergne	Fauche généralement annuelle, entre début juillet et fin août, avec pâturage du regain	Stable, mais surface en augmentation durant ces dernières décennies	Faible à fort, apports organique et minéral à ajuster
Sylviculture	26 propriétaires différents 203 ha en régime forestier (ONF)	Versant sud de la RN	119 ha soumis à des coupes régulières 109 ha à des coupes occasionnelles 197 ha à quasiment aucune coupe	Stable	Faible à fort selon les boisements
Randonnée pédestre (y compris raquettes à neige)	SEM Mont-Dore SEM Super-Besse Office du Tourisme du Sancy (CCMS) 5 bureaux des guides Des manifestations sportives	Crêtes surtout	180 000 visiteurs individuels, surtout apportés par les téléphériques Dont 10700 randonneurs encadrés par les accompagnateurs en moyenne montagne Et 1200 participants aux manifestations sportives	En augmentation	Fort localement Dégradation des milieux naturels, sols et végétation, dérangement de la faune
Ski alpin	Stations de Super-Besse et du Mont-Dore	4 pistes de ski alpin dans le vallon de Tarafet Val de Courre et d'Enfer Paillaret	De novembre à avril, selon l'enneigement	En augmentation	Faible pour le ski, mais fort pour les aménagements induits
Ski de fond	Communauté de communes du Massif du Sancy	Du Bois des Salis au pont de la Trentaine, en passant par le fond de la Fontaine salée (liaison)	De novembre à avril, selon l'enneigement	En baisse légère	Faible pour le ski, mais moyen à fort pour les aménagements induits
Alpinisme	3 guides de haute montagne FFME et CAF	Crêtes et versant nord de la RN	Hiver, de novembre à avril, 2000 personnes/an,	Stable, légère baisse possible suite à l'interdiction du décret	Faible



Escalade	FFME et CAF 2 clubs locaux	Verrous du Val de Courre Aiguilles du Diable	Eté, d'avril à octobre, 1000 personnes/an pour verrou du bas, fréquentation nettement plus faible sur les autres sites.	Baisse suite à l'interdiction du décret	Faible à moyen
Secours	Peloton de gendarmerie de montagne (SDIS parfois)	Toute la RN	Toute l'année	Stable ?	Faible à moyen
Speed riding	Aerospeed Individuels	Crêtes entre Tour carrée et Sancy	De novembre à avril, selon l'enneigement Une quinzaine de jours par an, pour une dizaine de pilotes locaux	Stable	Faible Dérangement faune
Snow kite	Individuels	Mont Redon	De novembre à avril, selon l'enneigement Une quinzaine de jours par an, pour une dizaine de pilotes locaux	Stable	Faible
Tourisme équestre	7 centres équestres, dont Sancy Cheval	Surtout le bas de la RNNCS, parfois sur les crêtes	De mai à octobre, environ 160 randonnées par an pour 1000 cavaliers	Stable	Faible Piétinement
Vol libre	Air Bouz Band Des individuels Ligue Auvergne de Vol Libre	Paillaret Perdrix, Ferrand, Cacadoigne Sancy sud Cliergue	200 à 300 vols par an, surtout à la belle saison	Stable, déclin léger	Faible Dérangement faune et piétinement
Aéromodélisme	Des individuels	Roc de Courlande	Quelques vols par an	stable	Faible Dérangement faune et piétinement
Chasse	5 sociétés de chasse communales GIC gibier de Montagne FDC63 ONCFS, DDT...	Partout sur la RNNCS	Chasse aux oiseaux interdite Mammifères : période d'ouverture et modalités fixées par arrêté préfectoral	Stable Baisse sensible sur Chastreix	Faible à moyen
Pêche	3 AAPPMA Fédération de pêche du 63 ONEMA	Surtout ruisseaux de la Gagne (Salut) et de la Fontaine salée	Période d'ouverture et modalités fixées par arrêté préfectoral		Faible



A.4 LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

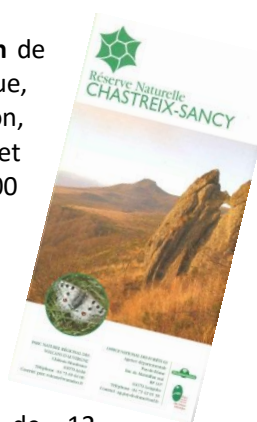
A.4.1 LES ACTIVITES PEDAGOGIQUES ET LES EQUIPEMENTS EN VIGUEUR

Il s'agit de dresser un bilan de l'existant en termes d'activités et d'équipements gérés par le gestionnaire ou tout autre acteur.

LES PUBLICATIONS

Actuellement, seulement quatre documents existent.

Un **dépliant de la présentation** de la réserve, abordant historique, flore, faune, gestion, réglementation, accès et découverte, a été édité en 10000 exemplaires en 2009 puis en 2013. A la demande du Ministère, ce dépliant est standardisé au niveau national par RNF.



Une **exposition**, composée de 12 panneaux, présente des éléments sur les milieux naturels, la flore, la faune, la réglementation, les enjeux de gestion, le fonctionnement et les accès de découverte. L'originalité de cette exposition réside dans le support composé de toile coton biologique et d'encre peu polluantes. Elle a été exposée durant 2 mois à la médiathèque de Besse en 2010, ce qui a permis de nombreux contacts locaux et plusieurs animations avec les scolaires. Elle est aussi exposée dans le bourg de Chastreix chaque été. Elle est alors complétée par une exposition thématique, sur les chauves-souris en 2009, par des photographies de terrain réalisées par le personnel de la RNN en 2010 et 2011 et de Lorraine Bennery en 2012. D'entrée gratuite, la permanence de cette exposition estivale est assurée par le personnel de l'office du tourisme et permet de recevoir environ 10000 visiteurs par saison. Cette exposition est complétée d'un **livret de découverte**, qui permet une visite interactive et ludique, réalisé à destination de deux niveaux scolaires différents.

Le premier numéro de la **lettre d'information** de la RNNCS, la Jasionne, a été publié en 2013. Son édition est prévue tous les deux ans. Le public visé est

essentiellement la population locale et les partenaires.

LE SITE INTERNET

Début 2012, la RNN Chastreix-Sancy ne possède pas de site internet propre. Cependant trois sites permettent d'obtenir des informations :

- celui du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, dans lequel une approche découverte est privilégiée ;
- celui de réserves naturelles de France (RNF) où les informations seront plus techniques
- sur Wikipédia, où le personnel de la RNN a fourni des informations assez complètes.

Notons aussi que le site de l'OT du Sancy possède une page internet sur la RNNCS très visitée.

Figure 70 : exposition estivale de la RNN Chastreix-Sancy



LE MOBILIER DE SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE

Le bilan de la signalétique réglementaire en place a été réalisé par SANDRON (2012b). Afin d'informer correctement du statut de la zone et de sa réglementation, quatre types de mobiliers réglementaires ont été installés :

- **20 panneaux d'entrée (sur un stock de 25)** disposés aux principaux points d'entrée (chemins, sentiers...). De format 50x50 cm, ils contiennent le logo de la réserve et 6 pictogrammes de réglementation ;

- **353 balises de périmètre (sur un stock de 400)** complètent les panneaux d'entrée en marquant le pourtour de la RN. De format vertical 10x12 cm et disposées sur des poteaux spécifiques ou sur des supports naturels, elles rappellent le logo de la RN et les 6 principales interdictions ;





- **41 bagues de rappel (sur un stock de 225)**, conçues pour être posées sur des poteaux ronds à l'intérieur du territoire de la RN. Ces bagues présentent le logo de la RN (90) ou des pictogrammes de réglementation : chiens interdits (55), cycles interdits (30), cueillette interdite (30), camping interdit (30), feu interdit (15), déchets interdits (5).
- **3 plaquettes de rappel (sur un stock de 100)**, qui ont la même fonction que les bagues de rappel, mais qui sont plates et donc posées sur supports plats. Deux types se distinguent, celles avec le logo de la RN (30) et celles avec les pictogrammes de réglementation : chiens interdits (30), cueillette interdite (30), camping interdit (10).



Fin 2012, une majorité de ces équipements a été posée. Il est prévu de les référencer dans une base de données et dans le SIG du PNRVA, en intégrant leur nombre, type et localisation par GPS, afin d'en assurer un suivi correct.

LES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS D'ACCUEIL

La RNN Chastreix-Sancy **ne possède pas d'infrastructure d'accueil particulière** : pas de musée, pas d'observatoire, pas de sentier d'interprétation, ni d'équipements spécifiques aux personnes handicapées. Sur le territoire de la RN, les gestionnaires ont cependant mis en place :

- une table d'orientation en lave émaillée disposée sur plateforme/terrasse en bois sur le puy de la Perdrix,
- quatre grands panneaux d'information dans les gares d'arrivée des téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse.

Les équipements existants avant la création de la réserve sont :

- un long ponton en bois permettant d'accéder au sommet du Sancy (en limite de la RN), mis en place par la station du Mont-Dore ;
- deux panneaux d'information environnementale, géologie, faune et flore, ont été installés le long du ponton en bois d'accès au sommet du Sancy. Ils sont agrémentés de longues-vues payantes ;
- un panneau d'information géologique sur le Puy de la Perdrix ;
- un ponton en bois accompagné d'un panneau d'information dans le cirque de la Fontaine

salée, mis en place par le Conseil général 63 dans le cadre du PDIPR.

Un réseau de 58 km de sentiers parcourt la réserve naturelle avec une signalétique d'orientation spécifique (cf. A.3.4.3). Le long de ces sentiers, en particulier sur les crêtes, des panneaux de bonne conduite ont été installés. De format A4 ou A5, ils contiennent trois messages : restez sur les chemins, passage fermé et passage dangereux. Certains panneaux destinés à des sites spécifiques (ex : sommet du Ferrand) présentent des déclinaisons adaptées de ces messages. Ces panneaux sont actuellement au nombre de 44 dans la réserve, dont 33 A4 et 11 A5. Les stocks disponibles sont variables selon les panneaux.

Des fils-guide complètent le rôle des panneaux en canalisant les randonneurs. Fin 2012, ce sont 670 mètres qui sont répartis sur les zones de crêtes, dont 115 sont démontés l'hiver notamment pour des raisons de sécurité pour les skieurs.

Figure 71 : exemple de panneau de bonne conduite et de fil guide



La RNNCS est entourée d'infrastructures d'accueil et sportives : stations de ski, parkings... (cf. A.3.4.3).

LES ANIMATIONS

Actuellement, les gestionnaires ne proposent **aucune offre structurée d'animations**. Dans un contexte de mise en place de la réserve et compte tenu des priorités, la gestion, la communication et l'information locales ont été privilégiées, au détriment de l'éducation et de la sensibilisation du grand public, en particulier touristique. Dans ce contexte, l'installation de l'exposition itinérante de la RNNCS dans les locaux de la médiathèque de Besse-Saint-Anastaise au printemps 2010 a permis une découverte active pour une douzaine de groupes scolaires locaux. Par ailleurs, le personnel



de la RNN répond aux demandes ponctuelles de découverte. Une trentaine de groupes a ainsi bénéficié d'une animation/visite de la RNNCS depuis 2009.

Néanmoins, les acteurs locaux, et en particulier les accompagnateurs en montagne, utilisent très fréquemment et depuis longtemps le territoire de la RNNCS comme support de découverte, puisque le nombre de visites encadrées par an est estimé à 600 pour environ 11000 personnes (ESCALLE, 2010b). Un **partenariat** est à envisager avec eux, afin qu'ils relaient l'information liée à la RNNCS et qu'ils adoptent un code de bonne conduite sur le territoire protégé.

Le centre équestre de Baffaud, Sancy Cheval, propose également des randonnées de découverte de la Fontaine Salée et de ses alentours : environ 130 groupes par an pour 700 cavaliers ont été recensés. Le partenariat avec cette structure doit se renforcer.

A.4.2 LA CAPACITE A ACCUEILLIR DU PUBLIC

LA CAPACITE DE CHARGE TOURISTIQUE

La capacité de charge touristique renvoie à la capacité des milieux naturels à supporter le flux de personnes les fréquentant. Elle consiste dans la définition de seuils au-delà desquels apparaissent des dégradations. Aucune étude particulière n'a été menée sur ce thème dans le Sancy. Cependant, d'après les constats effectués sur le terrain, en termes de modifications de l'état de conservation d'habitats, d'augmentation des risques pour le public et de dérangements significatifs de la faune, il serait intéressant d'évaluer la capacité de charge du site. Cette évaluation prolongerait l'étude de fréquentation menée en 2009 sur le territoire de la RNNCS (BUSSIERE, 2009).

L'analyse de la fréquentation de la RNNCS (BUSSIERE, 2009 ; ESCALLE, 2010b) permet de distinguer trois zones :

1. Une zone très fréquentée : les crêtes comprenant le Puy de Sancy,
2. Une zone moyennement fréquentée en périphérie immédiate des crêtes (Tour carrée, Puy de Cliergue, de Paillaret et de Cacadogne),
3. Une zone peu fréquentée, le bas de la réserve (Bois de la Masse, Fontaine Salée).

Le secteur central des crêtes

Cette zone s'étend du Puy de la Perdrix au val de Courre, en passant par le Puy de Sancy, le col de la Cabane, le col de Courre. En été, cette zone est très fréquentée, puisqu'elle accueille plus de **180 000 personnes**, essentiellement apportées par les téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse. Les comptages réalisés en 2009 font état d'une fréquentation oscillant en moyenne entre 50 et 350 personnes par heure, avec des pics de 1000 personnes sur le Puy de Sancy. Cette fréquentation est maximale de mi-juillet à mi-août, plus faible en juin et septembre et assez minime les autres mois. Elle peut cependant être importante lors des week-ends ensoleillés. Les caractéristiques de la fréquentation hivernale diffèrent. Si les effectifs sont largement inférieurs, cette fréquentation est plus diffuse et s'écarte souvent des sentiers balisés, en particulier pour les pratiques de ski de randonnée et d'alpinisme. Des secteurs normalement tranquilles sont alors fréquentés : Val d'Enfer, Aiguilles du Diable, cirque de la Fontaine salée.

Cette zone des crêtes accueille les milieux naturels les plus riches et originaux de la RNNCS, pelouses et landes subalpines, milieux rocheux et tourbières de pente, avec des cortèges floristiques exceptionnels. C'est aussi le refuge des chamois, marmottes, monticole de roche, accenteur alpin...

Figure 72 : exemple de sentier dégradé (puy Ferrand en 2005, avant les travaux de restauration)



Cette importante fréquentation provoque des impacts négatifs sur les sentiers et les milieux naturels. Lorsque les sentiers sont mal conçus ou mal entretenus, ils peuvent se dégrader : défoncement, enfoncement, élargissement... Les milieux naturels de proximité sont alors directement sollicités, voire dégradés en cas d'élargissement. Le deuxième problème est le hors-piste. Au-delà du dérangement induit, ce hors-piste provoque la création de nouvelles sentes, qui se



transforment en chemin, densifiant ainsi le réseau de sentiers, provoquant une diminution et une fragmentation des milieux naturels.

Un autre impact de cette importante fréquentation est le dérangement de la faune. Il est difficilement quantifiable, mais probablement assez faible sur les petites espèces, insectes et micromammifères en particulier. Chamois et mouflons en souffrent certainement plus, mais il convient de relativiser car de nombreuses zones de refuge très peu fréquentées sont disponibles à proximité immédiate, zones rocheuses, pentues et boisées. Le dérangement des oiseaux nicheurs est réel, cependant le maximum de fréquentation intervient en fin de période de reproduction et de nombreuses zones refuges existent.

Compte tenu de cette importante fréquentation et des impacts évoqués, il est légitime de se poser la question : **cette zone des crêtes n'a-t-elle pas atteint sa capacité maximale de charge touristique ?** La réponse est délicate à formuler. Considérant la situation actuelle, la marge de progrès possible et les impacts socio-économiques, les gestionnaires estiment que la fréquentation actuelle est acceptable, mais à plusieurs conditions.

La périphérie immédiate des crêtes

Cette zone concerne les puys de Cliergue, de Chabane, du Paillaret, de Cacadogne et la Tour Carrée. La fréquentation est nettement plus faible qu'en zone centrale. Les comptages réalisés en 2009 indiquent un flux moyen de **35 personnes/heure en été** (BUSSIERE, 2009).

Les milieux naturels sont légèrement moins typiques et originaux, car le caractère subalpin y est moins marqué. Les impacts sur les sentiers et les milieux naturels sont nettement atténués, de même que le dérangement de la faune.

Même si cette zone est fréquentée, sa tranquillité et sa préservation restent relativement assurées. La capacité de charge n'a donc pas atteint sa limite. Il conviendra d'être vigilant, car tout nouveau projet touristique pourrait modifier l'équilibre actuel.

La partie basse de la réserve naturelle

Cette vaste zone comprend le plateau de la Masse, le fond et les versants de la Fontaine Salée ainsi que le Roc de Courlande. La fréquentation y est très faible, voire absente. Les effectifs évalués sur les sentiers balisés en 2009 oscillent entre 3 et 12 personnes/heure en moyenne (BUSSIERE, 2009).

Cette zone concerne essentiellement l'étage montagnard. Les milieux naturels y sont d'un intérêt moindre que dans les 2 zones précédentes, à l'exception d'un réseau de tourbières de grande qualité. Cependant, l'intégrité et la naturalité de ces milieux sont fortes. C'est une vaste zone de tranquillité pour la faune.

La charge de fréquentation sur ce secteur est **faible**.

LA CAPACITE D'ACCUEIL TOURISTIQUE

La capacité d'accueil touristique se définit par le seuil contraint par les équipements, les moyens disponibles en personnel et les infrastructures d'accueil à disposition de la réserve ou des acteurs alentours.

La réserve naturelle s'intègre dans un territoire à forte capacité d'accueil. La communauté de communes du Massif du Sancy représente 38 % de la capacité d'accueil marchande du département et 20 % de la région Auvergne, avec 35 000 lits marchands. **L'offre touristique et les infrastructures d'accueil de ce territoire** sont extrêmement fortes et étendues.

Les alentours immédiats de la RNNCS sont très bien pourvus en équipements d'accueil : hébergements, parkings, téléphériques, restauration... La capacité maximale d'accueil de ces équipements n'est pas atteinte et ils disposent encore de marge. La volonté des directeurs de station, mais aussi de l'office de tourisme et des élus locaux, est de continuer, voire d'augmenter la fréquentation.

Le territoire de la RNNCS possède peu d'équipements d'accueil. Les sentiers des crêtes sont très sollicités. En plusieurs endroits et à l'examen de leur état, leur capacité d'accueil est proche de la saturation. Tous doivent faire l'objet d'un entretien annuel attentif et certains de travaux de restauration assez lourds et coûteux.

Malgré un conservateur à temps plein et deux gardes techniciens, renforcés de 2 gardes nature saisonniers pour le site Natura 2000, le personnel de la RNNCS est en sous-effectif pour effectuer les missions de surveillance, d'accueil du public et d'entretien des sentiers sur le secteur des crêtes.

La gestion de la fréquentation de la RNNCS est probablement l'enjeu majeur. Cette fréquentation est disparate dans le temps et l'espace : forte et concentrée en été, faible et diffuse en hiver,



excessive sur la zone centrale des crêtes et basse sur les autres secteurs. Les gestionnaires de la RNN ne remettent pas forcément en cause cette fréquentation sur les crêtes, mais des impacts significatifs sur les milieux naturels sont relevés. Jusqu'à présent, aucune réelle analyse, proposition et gestion concertée, partagée et volontariste n'a pu être menée. Le dialogue doit être priorisé, avant toute éventualité d'ordre coercitive.

A.4.3 L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

Il s'agit d'effectuer un inventaire puis une sélection des thèmes pédagogiques exploitables dans la réserve. Les thèmes volcaniques, floristiques, faunistiques et gestion des milieux naturels seraient à privilégier (tableau 42).

Tableau 42 : inventaire des potentialités pédagogiques de la RNN Chastreix-Sancy

Familles pédagogiques	Thèmes pédagogiques	Attrait	Lisibilité, facilité d'accès ou de compréhension	Public potentiel
Paysages	Lecture, constituants, compréhension	***	***	Tout public
	Formation et des paysages historiques	***	***	
Géologie	Histoire et formation géologique	***	**	Tout public, surtout scolaires du secondaire
	Lecture de formes et d'affleurements	***	***	
Milieux naturels	Etagement de la végétation	***	***	Tout public
	Milieux naturels montagnards	***	***	
Flore	Flore montagnarde, adaptation et spécificités	***	***	Tout public
	Espèces endémiques	***	***	
Faune	Grande faune montagnarde	***	**	Tout public, touristes
	Oiseaux	***	*	
	Insectes	**	**	
Gestion	Rôle et fonction d'une RNN	***	***	Tout public, surtout scolaires techniques
	Les spécificités de la RNNCS	***	**	
	Entretien et restauration de sentiers	***	***	
	Pratiques agricoles et impacts du pâturage	**	***	
	Impacts et gestion des activités humaines	***	***	

A.4.4 LA PLACE DE LA RESERVE NATURELLE DANS LE RESEAU LOCAL D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit de recenser les acteurs locaux impliqués dans l'éducation à l'environnement, afin éventuellement de rechercher des complémentarités et synergies.

Une quarantaine d'accompagnateurs en montagne exercent sur le massif du Sancy. Ils sont regroupés dans 5 bureaux associatifs et effectuent de nombreuses visites guidées de la RNNCS. Le centre équestre de Baffaud effectue aussi de nombreuses visites à cheval. De nombreux hébergeurs ou centres d'accueil sont présents dans les alentours.

La RNN limitrophe de la Vallée de Chaudefour a particulièrement développé sa capacité d'accueil pédagogique au sein de la maison de la RNN (espace muséographique, salle de projection, exposition estivale temporaire) mais aussi sentier de découverte, livret de présentation, programme d'animations copieux et varié... La maison de la réserve naturelle, située à l'entrée de la vallée, accueille en moyenne 21 000 personnes sur les seuls mois de juillet et août et environ 50 000 pénètrent dans la RNN par cette entrée.

Le parc naturel régional des volcans d'Auvergne dispose d'un service dédié à l'éducation à l'environnement. Ce service est régulièrement sollicité pour construire et intervenir sur des programmes pédagogiques de découverte des RNN gérées par le PNRVA.

Trois autres structures participent fortement au réseau régional, mais leurs actions restent limitées sur le territoire de la RNNCS :

- le centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) Clermont-Dôme est une association qui agit dans les domaines de la sensibilisation et de l'éducation à l'environnement, ainsi que dans l'accompagnement des territoires au service de politiques publiques et de projets d'acteurs ;
- le muséum d'histoire naturelle Henri Lecoq dispose d'un service animation qui propose des prestations et des cycles de conférences ;
- le collectif régional d'éducation à l'environnement Auvergne (CREEA) est une association qui rassemble des acteurs ayant la volonté d'informer, de sensibiliser et d'éduquer tous les auvergnats à l'ensemble



des questions d'environnement et de développement durable.

De nombreux acteurs proposent actuellement des produits de découverte du territoire de la RNNCS. Le rôle du personnel de la RNN n'est pas de les remplacer ou de les concurrencer, mais de favoriser la coordination et la transmission de contenu pédagogique de qualité et adapté aux valeurs d'une réserve naturelle.

Figure 73 : découverte du Val de Courre lors de la fête de la nature



A.5 LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE

A.5.1 LA VALEUR DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE NATURELLE

La valeur du patrimoine naturel de la réserve naturelle s'estime sur différents plans :

- une flore exceptionnelle,
- des habitats naturels nombreux, en bon état et rares,
- une faune montagnarde emblématique,
- des objets et une histoire géologiques uniques
- des paysages alpins et des modelés géomorphologiques issus des glaciations,
- un réseau hydrographique dense et d'excellente qualité.

Carte 47 : synthèse du patrimoine naturel de la RNN Chastreix-Sancy

Le **patrimoine floristique est exceptionnel**, avec 1058 espèces actuellement inventoriées, dont 644 plantes vasculaires et 414 bryophytes. Parmi les plantes vasculaires, 81 espèces possèdent une valeur patrimoniale :

- 21 taxons considérés comme exceptionnels en Auvergne, 33 très rares et 15 rares,
- 9 espèces protégées au niveau national,
- 27 protégées au niveau régional, dont 4 micro-endémiques,
- 18 espèces inscrites au Livre rouge de la flore menacée de France,
- 72 espèces inscrites sur la liste rouge régionale.

L'étage subalpin, avec ses rochers, pelouses et landes, accueille à lui seul 44 de ces espèces patrimoniales, soit 55 %. Les tourbières en accueillent 16 (20 %). Le reste se répartit dans les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines (8 espèces), les forêts (6), les rochers et éboulis montagnards (2 espèces)...

Parmi les bryophytes, 40 espèces possèdent un statut patrimonial :

- 3 espèces inscrites en annexe 2 de la Directive Habitats (*Bruchia vogesiaca*, *Buxbaumia viridis*, *Hamatocaulis vernicosus*),
- 20 espèces inscrites en annexe 5 de la Directive Habitats (toutes les sphaignes),
- 16 espèces inscrites sur la liste rouge européenne,



- 9 espèces inscrites dans le projet de liste rouge française,
- 3 espèces relevant de liste rouge spécifique.

Le nombre d'habitats naturels est très élevé : 87 habitats regroupés dans 11 unités écologiques. Parmi eux, 67 possèdent une valeur patrimoniale, dont 18 une très forte valeur (21 %) et 27 une forte valeur (31 %). Les habitats les plus prestigieux relèvent du subalpin : végétation des combes à neige, nardaies, falaises en ubac, landes notamment à *Empetrum*, pelouses hautes à *Calamagrostis arundinacea* et *Festuca paniculata*, mégaphorbiaies, hêtraies. Il y a aussi les tourbières hautes actives et les tremblants, les habitats rocheux et éboulis, les prairies hygrophiles à *Juncus acutiflorus* et à *Molinia caerulea*, les nardaies montagnardes et les hêtraies à luzules. Notons aussi que 41 habitats sont d'intérêt communautaire, dont 11 prioritaires : nardaies subalpine et montagnarde, tourbières hautes actives, landes à *Empetrum* du subalpin supérieur. Tous les habitats sont considérés en bon état de conservation, même si ponctuellement ils peuvent être légèrement altérés et à l'exception de quelques prairies de fauche qui sont dégradées.

Le patrimoine faunistique possède une valeur très forte, avec 643 espèces actuellement inventoriées, dont 128 possèdent une valeur patrimoniale. Parmi les 21 espèces de mammifères patrimoniaux, remarquons la loutre d'Europe, le murin de Bechstein, la barbastelle. Parmi les 36 espèces d'oiseaux patrimoniales, 8 possèdent un statut fort, dont l'accenteur alpin, le monticole de roche et le merle à plastron. Il y a aussi 12 espèces de reptiles et amphibiens, 10 papillons rhopalocères, 10 libellules, 8 orthoptères, 25 coléoptères, 1 araignée et 8 mollusques patrimoniaux. Il s'agit surtout d'espèces montagnardes ou aquatiques.

Le patrimoine géologique est remarquable et original. Parmi les 18 grands types d'objets géologiques, 7 possèdent un intérêt patrimonial. Le complexe de roches trachyandésitiques hétérogènes est d'un intérêt de niveau international. Les dépôts d'activité hydromagmatique hyaloclastique de nature trachyandésitique basique et les dépôts de nuées présentant de gros cristaux de feldspath maclés type "sanidine" sont d'un intérêt national. Les dômes, dôme-coulées, coulées de trachyandésites et leurs dépôts de nuées ardentes associées ainsi que les dykes de nature basaltique à trachyandésitique formant un faisceau orienté sont

d'un intérêt régional. L'état de conservation de ce patrimoine géologique semble bon.

Les patrimoines paysager et géomorphologique sont aussi d'un niveau très fort. Même s'il est vrai que les paysages de la réserve naturelle n'ont pas fait l'objet d'une analyse particulière, il n'est pas difficile d'estimer que ces paysages possèdent une forte valeur patrimoniale et esthétique. Deux ensembles paysagers se distinguent :

- les paysages du subalpin (> 1450 m d'altitude), caractérisés par un aspect montagnard, voire alpin. Ce sont les crêtes, avec les différents sommets et leurs formes variées, les versants abrupts, les falaises et les éboulis,
- la vallée de la Fontaine Salée, vaste vallée glaciaire, aux paysages dégagés, ouverts, prairiaux, marqués par les traces des ruisseaux, par les blocs erratiques déposés lors de la dernière glaciation et où la trace de l'homme se fait discrète.

Les aspects géomorphologiques doivent être mieux étudiés, cependant il est possible d'affirmer que plusieurs formes sont d'intérêt patrimonial : vallées, cirques et verrous glaciaires (Fontaine Salée, Vals de Courre et d'Enfer) ; coulées de lave en inversion de relief (plateau de la Masse) ; falaises, éboulis, cascades et orgues basaltiques (Puy de Sancy, cascade de la Dore, éboulis du Paillaret).

Le réseau hydrographique, sa densité et sa qualité, ainsi que la qualité des eaux sont d'un intérêt patrimonial très élevé. Avec un minimum de 60 km de longueur, le réseau hydrographique de la réserve est particulièrement long. Il se structure autour de 7 ruisseaux majeurs. Les faciès sont divers : ruisseaux, ruisselets, radiers, rapides, torrents, cascades, sources... la diversité et l'hétérogénéité des berges sont très fortes. L'eau est d'excellente qualité, mais ponctuellement cette qualité baisse à l'aval de certaines prairies de fauche.

En synthèse géographique, il est possible de citer :

- la valeur patrimoniale exceptionnelle des crêtes (étage subalpin), sur le plan floristique, faunistique, géologique, paysager, mais aussi d'habitat naturel. Ces crêtes jouent d'ailleurs un rôle capital de refuge et d'îlot biogéographique entre Alpes et Pyrénées pour de nombreuses espèces et milieux naturels ;
- Le site remarquable de la vallée de la Fontaine Salée, véritable cœur de la réserve, pour ses qualités paysagère, géomorphologique, de



chevelu hydrographique et pour ses milieux tourbeux et forestiers ;

- Le site remarquable du plateau de la Masse, pour ses tourbières exceptionnelles, ses hêtraies et éboulis d'une grande naturalité et son inversion de relief.

A.5.2 LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE

Les principales menaces identifiées pesant sur le patrimoine naturel de la réserve naturelle sont : la fréquentation et les aménagements touristiques, certaines pratiques agricoles et forestières, l'isolement et la taille réduite des populations de certaines espèces, le changement climatique... (Pour des précisions sur les menaces envers les habitats cf. A2423 et envers les espèces A2433)

Il s'agit ici d'identifier ce qui est en jeu dans le long terme de la RNNCS, ce que l'on peut gagner ou perdre. Pour chaque enjeu, les difficultés ou problématiques majeures de gestion ont été identifiées. Trois types d'enjeux ont été examinés :

- de conservation
- de connaissance du patrimoine
- socioculturels et pédagogiques

A.5.2.1 LES ENJEUX DE CONSERVATION

Cinq enjeux thématiques prioritaires préfigurent les orientations de conservation de la réserve naturelle :

- Les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysages
- Les tourbières et les milieux humides : biodiversité et fonctionnalité
- Les cours d'eau : qualité et fonctionnalité
- Les prairies et les landes de l'étage montagnard : qualité écologique et paysagère
- Les forêts : biodiversité et naturalité

Deux enjeux thématiques supplémentaires de conservation ont été identifiés :

- Les éboulis montagnards
- Les boisements humides (saulaies, bétulaie marécageuse...)

Carte 48 : enjeux de conservation du patrimoine naturel de la RNN Chastreix-Sancy

Les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysages

C'est l'enjeu de conservation primordial et probablement celui qui est à l'origine de la protection au titre de réserve naturelle nationale. Il

s'agit de conserver, voire d'améliorer, les richesses patrimoniales de cet ensemble écologique de l'étage subalpin. Quatre problématiques majeures de gestion sont répertoriées :

- **l'organisation et la maîtrise de la randonnée pédestre.** La fréquentation de cet espace subalpin est extrêmement importante, estimée à environ 180 000 personnes par saison estivale, provenant essentiellement de la mise à disposition de deux téléphériques. C'est la source de nuisance principale. Cette fréquentation devra être canalisée sur des itinéraires précis et adaptés afin de limiter les impacts négatifs et les restaurations coûteuses. Cette organisation et cette maîtrise devront se définir collectivement avec les acteurs concernés et leur participation active (stations de ski, office du tourisme, élus locaux, conseil général, accompagnateurs en montagne, communauté de communes du massif du Sancy...).
- **la maîtrise des aménagements et de l'entretien des équipements liés à la pratique du ski alpin.** La réserve naturelle est traversée par 4 pistes de ski alpin non terrassées et par le périmètre de protection de la RNN Vallée de Chaufour qui est équipé de 3 téléskis et de barrières à neige. Cet ensemble permet une liaison entre les domaines skiables de Super-Besse et du Mont-Dore. Le décret de création de la réserve naturelle interdit toute nouvelle implantation d'équipement lié au ski alpin. Il faut désormais veiller à ce que le nécessaire entretien des aménagements existants ne nuise pas à la conservation des habitats et des espèces, car quelques rares aménagements sont situés à l'intérieur de la RNNCS (pistes de ski, barrières à neige) et d'autres nécessitent pour leur accès des passages sur le territoire de la réserve naturelle.
- **la maîtrise des pressions de pâturage.** L'étage subalpin est pâturé par deux grands troupeaux de moutons, mais aussi plus localement par quelques troupeaux de vaches. Ce pâturage est considéré comme extensif : aucun apport d'engrais et de fertilisants ; pression de pâturage globalement extensive. Après la définition de l'état de conservation des prairies, il sera nécessaire de trouver les pressions équilibrées, afin de limiter les conséquences négatives du surpâturage (surpiétinement, érosion, appauvrissement floristique et faunistique...) et du souspâturage (évolution vers des stades boisées, changement floristique et faunistique...). Ce



travail sera à mener en concertation avec les éleveurs, en intégrant aussi les outils existants (PHAE, MAET, Natura 2000...).

- **la maîtrise des autres activités sportives** (vol libre, ski de fond, randonnée équestre, snowkite, speed riding...). Toutes ces activités sportives sont rattachées à l'enjeu des crêtes du subalpin car elles s'y déroulent essentiellement mais pas exclusivement. De nombreuses activités sportives se déroulent sur le territoire de la RN : 8 d'entre elles sont autorisées par le décret et les autres interdites. Il sera nécessaire de cadrer les activités autorisées - vol libre, ski de fond, randonnée équestre - afin de limiter les impacts négatifs sur le patrimoine naturel. Une position claire de l'Etat sur des activités non mentionnées dans le décret mais associant 2 pratiques autorisées, comme le speed riding ou le snowkite, sera nécessaire. Il faudra prendre en compte, après une éventuelle révision du décret (demandée par le préfet) visant à inclure les activités actuellement interdites d'alpinisme et d'escalade, ces enjeux dans les orientations du plan de gestion. Enfin, si une modification du décret est envisagée, il est proposé d'y intégrer la pratique du vélo sur les chemins carrossables ouverts aux véhicules motorisés de Rimat/Pascher/Le Mont.

Les tourbières et les milieux humides : biodiversité et fonctionnalité

Les tourbières possèdent un statut patrimonial exceptionnel : habitats, espèces, fonctionnement écologique, ressource en eau... Elles relèvent de différents types et occupent des surfaces assez importantes sur la RNNCS. Leur préservation est essentielle. Les prairies humides possèdent une valeur patrimoniale forte, en termes d'habitats et d'espèces mais aussi de ressource en eau. Trois problématiques de gestion relevant des pratiques agricoles sont identifiées :

- **la maîtrise des pressions de pâturage.** Le pâturage est souvent extrêmement préjudiciable à la conservation d'un bon état des milieux tourbeux et humides. Il s'agira de réduire la pression de pâturage exercée dans certains secteurs, voire de l'arrêter par une mise en défens. Ce travail se fera en concertation avec les agriculteurs concernés et en utilisant, si possible, les outils existants (MAET, Natura 2000...)
- **la maîtrise de la qualité des eaux.** Il est possible que la qualité des eaux de certains secteurs de la réserve soit altérée par les

fertilisations des prairies de proximité et que par conséquent certaines tourbières subissent l'apport de matière organique, ce qui est un agent de dégradation manifeste. Cette hypothèse doit être vérifiée par une analyse, puis des mesures devront être prises en conséquence.

- **L'entretien des fossés, rigoles et autres rases.** L'article 14 du décret interdit toute modification de la circulation des eaux. Il existe cependant sur le territoire de la RN des rigoles et des fossés qui ont été créés et qui nécessitent un entretien (à rapprocher de l'article 6 : les activités agricoles et pastorales s'exercent conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies dans le plan de gestion). Un état des lieux détaillé a été effectué. Si la création de nouveaux fossés ou rigoles et autres rases doit bien être interdite, il est impératif de définir le cadre de l'entretien des existants.

Les cours d'eau : qualité et fonctionnalité

Le réseau hydrographique de la RNNCS est long, dense, en bon état de conservation, avec des eaux de qualité très bonne, même si elles apparaissent altérées ponctuellement. Plusieurs espèces patrimoniales y sont présentes : loutre, musaraigne aquatique... Le positionnement en tête de bassin versant de la réserve naturelle, et donc son influence sur les parties situées en aval, renforce la nécessité d'une bonne conservation du réseau hydrographique. Ces qualités sont déjà soulignées par deux statuts forts :

- aire centrale de la réserve de biosphère du bassin de la Dordogne ;
- classement en gestion patrimoniale, par le plan départemental de protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles (PDPG).

La préservation de ce réseau, de sa qualité et des espèces et habitats inféodés, s'avère être un enjeu essentiel. Deux problématiques de gestion relevant des pratiques agricoles ont été mises en évidence :

- **la maîtrise de la qualité des eaux.** La fertilisation de la plupart des prairies de proximité peut influencer sur la qualité des eaux. Il sera nécessaire d'évaluer les impacts de ces pratiques et d'en tirer les conséquences. Une pré-étude effectuée sur le ruisseau de la Gagne montre déjà un état altéré de la qualité des eaux, ce qui est mis en parallèle avec la transformation des prairies naturelles en



prairies de fauche sur la Montagne du Mont et de leur fertilisation dans la RNN.

- **La maîtrise des dégradations ponctuelles des berges.** Ponctuellement, quelques berges sont altérées, voire dégradées, par le piétinement du bétail, ce qui a des effets sur la qualité des eaux (colmatage des substrats avec les fines) et sur certaines espèces (par exemple sur la présence de la musaraigne aquatique). Il s'agit alors de recenser ces dégradations et d'y remédier, en concertation avec les agriculteurs concernés et en utilisant, si possible, les outils existants.

Les prairies et les landes de l'étage montagnard : qualité écologique et paysagère

Les prairies et landes montagnardes occupent des surfaces importantes au sein de la réserve, de l'ordre de 450 ha. Ces habitats possèdent une valeur patrimoniale et la plupart d'entre eux sont d'intérêt communautaire : nardaies montagnardes, landes à callune et genêt poilu. Ils accueillent aussi quelques espèces patrimoniales. Trois problématiques de gestion relevant des pratiques agricoles sont identifiées :

- **la maîtrise des fertilisations sur les prairies de proximité pâturées.** Sur les 373 ha de prairies de proximité pâturées, 227 ha sont fertilisés, dont 115 en lisier et 141 en minéral. A priori, tous ces épandages respectent les quantités imposées par la PHAE2 (125 unités d'azote/ha/an). La fertilisation a des impacts sur les diversités floristiques et faunistiques, sur l'état de conservation des habitats et sur la qualité de l'eau. Il conviendrait de s'assurer de la réelle application de ces normes PHAE2, de tendre vers une limitation de la fertilisation surtout pour le lisier et les engrais minéraux, de favoriser le compostage, le fumier et l'agriculture biologique. Ce travail sera à mener en concertation avec les agriculteurs et en utilisant, si possible, les outils existants.
 - **la maîtrise des pressions de pâturage.** Ces pressions de pâturage sont assez hétérogènes. Après un état des lieux détaillé des pressions de pâturage, il sera nécessaire de définir les pressions équilibrées, afin de limiter les conséquences négatives du surpâturage (surpiétinement, érosion, appauvrissement floristique et faunistique...) et du souspâturage (évolution vers des stades boisées, changement floristique et faunistique...). Ce travail sera à mener en concertation avec les éleveurs, en intégrant aussi les outils existants (PHAE, MAET, Natura 2000...).
- **La maîtrise et l'extensification des prairies de fauche.** Actuellement, 25,6 ha sont utilisés comme prairies de fauche. Cet habitat est considéré comme d'intérêt patrimonial et même d'intérêt communautaire. Avec des pratiques extensives (fauche tardive, fertilisation limitée, absence de drainage et de dérochements...), cet habitat peut être en bon état de conservation, très riche en flore et faune. L'intensification des pratiques (fauche précoce, fertilisation importante notamment en lisier et engrais minéraux, dérochement, drainage...) conduit à une dégradation. Une mesure sous forme d'un arrêté préfectoral permettra dans un premier temps de fixer la localisation et la surface de ces prairies. Il s'agira ensuite de promouvoir des pratiques de fauche extensives, en concertation avec les agriculteurs et en utilisant les outils à disposition (MAET notamment).

Les forêts : biodiversité et naturalité

Les formations boisées occupent une surface importante de la réserve, 420 ha. Parmi les 14 habitats recensés, 2 possèdent un fort intérêt patrimonial : les hêtraies subalpines (traitées dans l'étage subalpin) et les hêtraies à luzules. Ces formations accueillent plusieurs espèces patrimoniales remarquables, comme *Epipogium aphyllum*, *Corallorhiza trifida*... Trois problématiques de gestion sont identifiées :

- **l'amélioration du caractère naturel des forêts :** zone de non intervention, îlots de sénescence, préservation des arbres vivants à micro-habitats, des vieux bois, des gros bois, des bois morts, absence de pâturage en sous-bois...
- **l'application de la non-intervention dans la hêtraie subalpine** du fond du cirque de la Fontaine Salée et la limitation de sa fréquentation. Le décret prévoit l'absence d'intervention forestière dans ce boisement, ce qui est probablement le cas depuis plusieurs décennies. Il serait envisageable d'en faire une zone de non-intervention totale, afin que la naturalité puisse s'exprimer dans la durée. Il serait intéressant de limiter les deux sources de faible altération qui s'y exercent actuellement : le pâturage en sous-bois sur une faible superficie et un peu de fréquentation en hiver.
- **la restauration écologique et paysagère de la pessière de la Montagne du Mont.** Cette plantation équienne, de 46 ha qui date des années 1950, est une véritable verrue au cœur



de l'ensemble paysager et écologique exceptionnel de la vallée de la Fontaine Salée. Cette parcelle a été acquise dans le cadre de la politique "espace naturel sensible" du conseil général du Puy-de-Dôme en 2002. La préparation d'un plan de gestion spécifique à cette parcelle a conduit à envisager la perspective de travaux forestiers assez lourds, afin de procéder à une restauration écologique et paysagère. Cette réflexion est pilotée par le conseil général, avec le concours du PNRVA, de l'ONF et de la DREAL Auvergne. La restauration écologique proposée se répartit en 4 phases techniques et financières qui s'étaleront de 2014 à 2034.

Les éboulis montagnards, une grande naturalité

Les rebords du plateau de la Masse sont constitués de plusieurs éboulis d'une très grande naturalité. Ils sont par endroits recouverts d'une épaisseur importante de mousse, *Rhacomitrium lanuginosum*, avec quelques belles stations de *Huperzia selago*. D'anciennes données de genette y sont mentionnées. La problématique de gestion consiste en la poursuite de non-intervention et en l'absence d'incitation à la fréquentation.

Les boisements humides (saulaie, bétulaie marécageuse...)

Quelques boisements humides sont présents dans la réserve, dont une belle unité de bétulaie marécageuse sur le plateau de la Masse. Si leur intérêt en terme d'habitat est faible (par exemple non inscrit dans la Directive Habitats), il réside surtout dans leur grande naturalité avec présence de bois morts, leur capacité d'accueil d'insectes coléoptères saproxyliques et dans leur capacité de rétention et d'épuration des eaux. La problématique principale de gestion est là aussi de continuer l'absence d'intervention et de fréquentation.

A.5.2.2 LES ENJEUX DE CONNAISSANCE DU PATRIMOINE

Etant donné le jeune âge de la réserve naturelle, de nombreuses lacunes de connaissances restent à combler. Les enjeux de connaissance du patrimoine peuvent se distinguer selon leur thème :

- habitats naturels, typologie, cartographie, état de conservation, fonctionnement et dynamique,
- évolution historique des paysages végétaux et des occupations des sols,
- espèces, inventaires fondamentaux, espèces patrimoniales,

- eau, qualité des eaux, inventaires fondamentaux,
- sols,
- climat et enneigement,
- géomorphologie,
- géologie.

Les habitats naturels

Même si des études existent déjà (COQUILLARD *et al.*, 1994 ; PETETIN, 2001 ; programme CHANES ; présent travail), il reste des manques de connaissances sur les habitats naturels.

Il serait nécessaire de **réaliser un catalogue des habitats naturels**, afin de caractériser précisément les habitats élémentaires en place, de définir une typologie et d'éclaircir les méconnaissances actuelles. Dans le cadre de l'élaboration de ce premier plan de gestion, des correspondances ont été effectuées entre les typologies des trois principales sources documentaires, mais cela apparaît insuffisant. La poursuite du travail par une harmonisation, des vérifications de terrain, des compléments de relevé sur certains secteurs serait judicieuse. PETETIN (2001) relève aussi des questions typologiques en suspens, auxquelles il serait intéressant de répondre : groupements des tourbières, affiliation de certaines végétations du subalpin, prairies de fauche du montagnard, hêtraies sur mégaphorbiaies, différentes interprétations de hêtraies. Enfin, ce catalogue permettrait aussi de mieux identifier le fonctionnement et les dynamiques des habitats naturels.

Il serait aussi indispensable de disposer d'une **carte unique, actualisée et harmonisée des habitats naturels**, en intégrant les versions précédentes et en faisant un choix clair des unités à cartographier.

Il est également nécessaire de mieux définir les **états de conservation de certains habitats**, en particulier des plus patrimoniaux et d'établir une méthode de diagnostic assez simple, en se basant, par exemple, sur la présence d'espèces indicatrices. Les habitats visés seraient les nardaies et landes subalpines, les falaises en ubac du subalpin, les hêtraies enrichies en espèces de mégaphorbiaies, les tourbières actives.

Un travail sur les **diagnostics fonctionnels des tourbières** est à initier. Ces diagnostics reposent sur la définition des unités fonctionnelles écologiques à partir de leur composition et structure, en incluant l'inventaire des plantes vasculaires et des



bryophytes, sur une cartographie tri-dimensionnelle fine, sur la mesure des épaisseurs de tourbe puis sur une synthèse fonctionnelle qui propose un modèle de fonctionnement écologique de la tourbière, définit sa valeur patrimoniale et son intérêt fonctionnel. Ces investigations débouchent sur des propositions d'actions de conservation ou d'acquisition de connaissances supplémentaires. Ce type de diagnostic a été réalisé sur la tourbière du Paillaret (GOUBET, 2012), il s'agirait de l'étendre aux tourbières du plateau de la Masse et de la Fontaine salée.

Evolution historique des paysages végétaux et des occupations des sols

Connaître l'histoire des paysages et des milieux naturels de ce territoire est un élément précieux qui permettra de mieux gérer et appréhender les changements. Une étude de l'évolution des paysages végétaux centrée sur le cirque de la Fontaine Salée a mis en évidence une progression des ligneux avec une vitesse de fermeture de 0,36 ha/an depuis 1948 (VILLIERME-PUPUTAKI, 2011). Il serait important d'étendre ce type d'étude à l'ensemble de la RNN. De même, il faudrait analyser l'évolution des pratiques agricoles et du parcellaire à l'aide des cadastres.

Les espèces

Il existe un certain nombre d'inventaires fondamentaux à effectuer concernant par exemple les insectes (hétéroptères, orthoptères, hyménoptères, syrphidés...), les araignées, les champignons, les lichens... Au-delà des connaissances acquises, chaque inventaire permet d'orienter une meilleure conservation et une meilleure gestion.

Sur certains inventaires déjà effectués, des compléments s'avèrent nécessaires :

- chauves-souris : complément d'inventaire, reproduction sur la RN, saisonnalité de la fréquentation, types de déplacement (chasse, migration, transits locaux...)
- mollusques terrestres : expérimentation de mises en défens, suivi d'espèces patrimoniales, recherches taxonomiques écologiques et biologiques de certaines espèces, complément d'inventaire
- espèces végétales patrimoniales : complément d'inventaire et suivi.

La RNNCS doit permettre d'améliorer les connaissances sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale : répartition, effectifs...

L'eau

Très peu de données existent sur la qualité des eaux de la réserve naturelle. Considérant sa localisation géographique, sa position en tête de bassin versant, son altitude, le faible impact des activités humaines et la qualité potentielle actuelle, le territoire de la RN pourrait jouer un rôle d'observatoire, voire de sentinelle, pour saisir **l'évolution des cours d'eau au regard des changements climatiques**. Cette étude pourrait comprendre des mesures physico-chimiques, dont celle des températures des cours d'eau, le suivi de débit, la réalisation d'IBG + permettant d'évaluer la qualité des eaux par l'intermédiaire des peuplements de macro-invertébrés, avec un suivi des trois grands ordres : plécoptères, trichoptères et éphéméroptères (allant jusqu'à l'espèce).

Les sols

Là aussi, très peu d'éléments existent, hormis des généralités. Une meilleure connaissance des sols en place, de leur caractéristique, de leur biodiversité et de leur état de conservation reste un objectif souhaitable. Une première étude dans ce sens est en cours en 2013. L'impact des activités pourrait y être mesuré, en particulier les pratiques agricoles et la fréquentation pédestre.

Le climat et l'enneigement

Le climat de la réserve est relativement bien connu. Il est marqué par la variété des altitudes et des expositions. Sa connaissance est issue d'extrapolation des stations météorologiques situées en périphérie de la RNN. Un suivi à long terme de l'enneigement est actuellement mené par Frédéric Serre. Ce très intéressant travail est à poursuivre et permettra de mesurer les éventuels effets des changements climatiques.

La géomorphologie

Mieux connaître les formes du relief terrestre, leur répartition, leur originalité et leur valeur patrimoniale permettrait d'acquérir des connaissances fondamentales.

La géologie

Le volet "géologie" dans la RNN est assez bien connu et a déjà fait l'objet d'une synthèse (MOREL *et al.*, 2011). Ces auteurs mentionnent cependant des lacunes : problèmes de corrélations entre les cartes existantes, méconnaissance de la nature des dépôts superficiels, de leur position chronostratigraphique, de la nature pétrographique et minéralogique, des notions d'aléas et de sensibilité.



A.5.2.3 LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES ET PEDAGOGIQUES

Le territoire de la réserve naturelle est concerné par une quinzaine d'activités socio-économiques. Ce territoire occupe une large place au sein du massif du Sancy (autour de 60 %), qui reste un massif peu étendu. Ce site protégé occupe aussi une place centrale dans le territoire de compétences de la communauté de communes du massif du Sancy, dont les objectifs sont surtout axés autour du développement touristique, et en particulier des produits hivernaux (skis...). **L'intégration de la réserve naturelle nationale dans le territoire et l'appropriation par les acteurs locaux** sont essentielles. Cependant, cette volonté des gestionnaires ne doit pas se réaliser au détriment des objectifs prioritaires de conservation du patrimoine naturel et d'application de la réglementation. Ce principe d'intégration et d'appropriation guidera l'ensemble de nos actions.

L'intégration de cette vaste réserve naturelle nationale de 1895 ha qui inclut pour partie le puy de Sancy, sommet du Massif Central, dans le territoire et dans le paysage socio-économique local doit se faire :

- en identifiant et prenant en compte les enjeux de développement économique de la communauté de communes du Massif du Sancy et des acteurs locaux,
- si possible, et dans le respect de la nature et de la réglementation, en rendant compatibles les activités socio-économiques avec les objectifs de préservation de la réserve naturelle,
- en impliquant la réserve dans la vie et le développement local.

Cette approche vise à terme à ce que **la réserve naturelle devienne source de développement durable et local**. De l'accueil du public au respect de la nature, en passant par l'écoresponsabilité, la réserve naturelle doit tendre vers l'exemplarité et la cohérence. Elle doit accompagner les acteurs locaux dans leurs activités : accompagnateur en montagne, producteurs de fromage local, commerces locaux... mais également œuvrer pour l'écoresponsabilité, en limitant les dépenses d'énergie, en favorisant les produits durables, locaux, biologiques... En partenariat avec la commune de Chastreix et la communauté de communes du massif du Sancy, la maison de la RNNCS sera installée dans un grand bâtiment en restauration, situé dans le bourg de Chastreix, commune principalement concernée en termes de territoire par la réserve naturelle.

Différents services seront regroupés dans ce bâtiment : Poste, office du tourisme, multiple rural, boulangerie, espace muséographique et bureaux de la réserve. Un partenariat sera à établir avec les accompagnateurs en montagne locaux afin d'établir des visites "labellisées" de la réserve naturelle... Les publics jeunes locaux, scolaires ou extra-scolaires, seront privilégiés.

Le troisième enjeu sera **d'assurer une information, sensibilisation et un accueil de qualité** à tous les publics. L'information devra être variée, de qualité et abondante. Elle devra utiliser différents supports, des plus modernes (Internet...) aux plus classiques (contact sur le terrain...). Nos messages de sensibilisation devront être adaptés et compris. L'accueil devra être soigné, agréable, convivial, varié et pédagogique.



SECTION B – GESTION DE LA RESERVE NATURELLE





PREAMBULE : RAPPEL DE LA GESTION ANTERIEURE

Depuis le printemps 2009, date de désignation du personnel de la RNNCS, une importante activité a eu lieu sur la réserve naturelle.

La principale activité a été de rencontrer et d'informer les acteurs locaux et les partenaires. Ainsi, quasiment tous les acteurs locaux ont été rencontrés individuellement, la présence sur le terrain a été soutenue et plusieurs événementiels organisés.

La deuxième activité a été d'observer et d'analyser le territoire : patrimoine naturel, paysages, acteurs, activités, enjeux... Cette analyse s'est notamment effectuée par la rédaction d'une vingtaine d'états des lieux (annexe 1), qui, sous forme de synthèse, ont servi à l'élaboration de ce plan de gestion.

La troisième activité a été de commencer à gérer le site, au moins sur des actions jugées prioritaires ou en réponse à une sollicitation. Les principales actions de gestion menées ont été :

- identification et marquage des limites de la RNNCS par une signalétique adaptée,
- gestion et entretien des sentiers de crêtes : canalisation, signalétique, entretien...
- réalisation de plusieurs inventaires et études.

De 2005 à 2009, trois tranches de restauration de sentiers des crêtes ont été réalisées sur le secteur puy Ferrand/puy de la Perdrix, à la limite entre les réserves naturelles de Chastreix-Sancy et de la Vallée de Chaudefour. Ces dossiers ont été menés dans le cadre de la RNN Vallée de Chaudefour, mais avec une application pour partie dans la RNN Chastreix-Sancy. Ces travaux étaient nécessaires à cause de la forte fréquentation de ces secteurs et de l'importante érosion des végétations et des sols induite. Les objectifs de ces restaurations étaient de rendre les sentiers mieux intégrés dans le paysage et les milieux naturels, tout en les rendant plus sûrs et confortables. Ces restaurations ont été assez lourdes à monter, tant administrativement, financièrement que techniquement. Elles ont coûté environ 376500 euros HT. Leur maîtrise d'ouvrage a été assurée par le syndicat mixte du PNRVA. Pour plus de renseignements, se reporter aux comptes rendus d'exécution des travaux (LEROY, 2008 et 2009) et à l'annexe 33.

Figure 74 : le sentier du puy de la Perdrix avant la restauration en août 2008



Figure 75 : le sentier du puy de la Perdrix juste après les travaux en octobre 2009



Figure 76 : le sentier du puy de la Perdrix en juillet 2012





B.1 LES OBJECTIFS A LONG TERME

A partir du diagnostic, des enjeux de conservation, socio-économiques et d'amélioration des connaissances, **6 objectifs à long terme (OLT)** ont été définis. Ces objectifs permettent d'atteindre ou de maintenir un état considéré comme idéal pour la réserve naturelle, dans un délai d'une trentaine d'années (tous les habitats et les populations d'espèces en bon état de conservation).

Afin de pouvoir évaluer le niveau d'atteinte de ces objectifs, 22 résultats attendus ont été prédéfinis et 31 suivis mis en place (indicateurs) (tableau 43).

Dans un souci de simplification et parce que finalement leur problématique est assez proche, certains objectifs à long terme regroupent plusieurs enjeux. C'est le cas des enjeux crêtes et

prairies/landes montagnardes, car globalement il s'agit de milieux ouverts à forte valeur patrimoniale maintenus par des activités agricoles, même si des spécificités à chacune de ces entités existent (crêtes : forte fréquentation ; prairies et landes montagnardes : intensification agricole). C'est aussi le cas pour les tourbières, milieux humides et cours d'eau.

Un enjeu transversal est aussi apparu : il résulte de la nécessité d'une application d'un certain nombre d'objectifs ou d'opérations à l'échelle de l'ensemble du territoire de la RNN et ne répondant pas à un enjeu de conservation spécifique.

Les enjeux de connaissance n'apparaissent pas spécifiquement, car ils sont répartis dans les différents objectifs.

Tableau 43 : objectifs à long terme de la RNN Chastreix-Sancy, résultats attendus et suivis

Enjeux	Objectifs à long terme	Commentaires	Résultats attendus	Suivis mis en place
<p>Les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysages</p> <p>Les prairies et landes montagnardes : qualité écologique et paysagère</p>	<p>OLT 1 : maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des milieux naturels de l'étage subalpin (crêtes) et des milieux ouverts de l'étage montagnard</p>	<p>C'est l'objectif prioritaire, puisque l'étage subalpin accueille la majorité des valeurs patrimoniales de la réserve naturelle et subit les plus fortes pressions anthropiques. Les milieux ouverts de l'étage montagnard ont été associés.</p>	Tous les habitats naturels de l'étage subalpin en bon état de conservation	Surface d'habitats naturels de l'étage subalpin en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Toutes les espèces patrimoniales de l'étage subalpin en bon état de conservation	Nombre d'espèces patrimoniales de l'étage subalpin en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Tous les milieux ouverts de l'étage montagnard en bon état de conservation	Surface de milieux ouverts de l'étage montagnard en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Toutes les espèces patrimoniales de l'étage montagnard en bon état de conservation	Nombre d'espèces patrimoniales de l'étage montagnard en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Une gestion de la fréquentation touristique et sportive collective, partenariale et impliquée des acteurs locaux	Types et nombre d'implications par acteur local
<p>Les tourbières, les milieux humides et les cours d'eau : biodiversité, fonctionnalité et qualité des eaux</p>	<p>OLT 2 : maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des tourbières, des milieux humides et des cours d'eau</p>	<p>C'est le deuxième objectif prioritaire, qui regroupe tous les milieux humides, avec de fortes valeurs patrimoniales et des pressions anthropiques notables</p>	Toutes les tourbières en bon état de conservation	Surface de tourbières en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Tous les autres milieux humides en bon état de conservation	Surface d'autres milieux humides en bon/moyen/mauvais état de conservation
			Tous les cours d'eau en bon état de conservation	Longueur de cours d'eau en bon/moyen/mauvais état de conservation
<p>Les forêts : biodiversité et naturalité</p>	<p>OLT 3 : favoriser le caractère et le fonctionnement naturel des forêts</p>	<p>Il vise l'amélioration de la naturalité et biodiversité des forêts, tout en maintenant de l'exploitation (usages en vigueur) s'il y a le besoin exprimé par les propriétaires et/ou usagers</p>	Tous les boisements avec un fort indice de biodiversité potentiel (IBP)	Surface de boisements avec un IBP fort/moyen/mauvais
			150 ha de forêts en libre évolution	Surface de forêts en libre évolution
			Suppression des 16 ha de stations d'épicéa (hors ENS)	Surface de stations d'épicéa éliminées
<p>Nature, biodiversité et paysage (transversal)</p>	<p>OLT 4 : conserver la nature, la biodiversité et les paysages sur l'ensemble du territoire de la réserve naturelle</p>	<p>Il s'agit d'un objectif transversal, valable pour l'ensemble du territoire de la réserve naturelle</p>	Tous les visiteurs respectent la réglementation et les codes de bonne conduite	Nombre d'infractions et de manquements aux codes de bonne conduite relevés
			La pessière de la Montagne du Mont (ENS) devient une	Surface de milieux ouverts/milieux fermés Longueur de lisières créées



			estive boisée	Longueur de contour rectiligne supprimé
			Bien connaître le patrimoine naturel de la RNN, son fonctionnement et sa dynamique	Nombre d'habitats naturels et d'espèces Surface des différents habitats naturels, dont ceux des milieux ouverts/fermés
			Maintenir un paysage de qualité	Nombre de verrues paysagères
Intégration territoriale, information/sensibilisation	OLT 5 : ancrer la RNN dans son territoire (appropriation, développement local, information/sensibilisation) pour pérenniser la conservation du patrimoine naturel	Cet objectif vise donc l'appropriation par les locaux, l'implication territoriale, la participation au développement local, l'information et l'accueil des publics	Toute la population locale connaît l'existence de la réserve naturelle et est informée sur ses actions	Nombre de personnes locales connaissant ou non l'existence de la RNN Nombre de personnes locales informées ou non
			La population locale participe à la protection/mise en valeur de la RNN	Nombre de participation de la population locale à la protection et/ou mise en valeur de la RNN (en accord avec le gestionnaire)
			Tous les visiteurs du territoire de la RNN connaissent le statut de la zone, sa réglementation et ses objectifs	Nombre de visiteurs connaissant ou non l'existence de la RNN Nombre de visiteurs connaissant ou non la réglementation et les objectifs de la RNN
			La RNN participe à la mise en valeur du territoire et au développement local	Nombre de visiteurs de la RNN et de la maison de la RNN / nombre de visiteurs de la CC du Sancy Nombre de personnes bénéficiant d'une sortie de découverte
Gouvernance et administration	OLT 6 : organiser et assurer la gouvernance, la gestion administrative et scientifique de la réserve naturelle	Il s'agit ici d'un objectif visant au bon fonctionnement de la réserve naturelle, dans ses différentes dimensions : gouvernance, administration et approche scientifique	Une gouvernance fonctionnelle, transparente et permettant l'expression et l'implication des acteurs locaux	Nombre d'acteurs locaux s'estimant satisfaits de la gouvernance de la RNN (sondage membres CC)
			Des connaissances scientifiques exploitables	Nombre de données dans les bases de données Nombre de publications et de communications scientifiques
			Une gestion administrative et matérielle efficace	Financement annuel Nombre d'ETP travaillant sur la RNN



B.2 LES OBJECTIFS DU PLAN

Après examen des facteurs influençant les 6 objectifs à long terme, ces derniers ont été déclinés en **18 objectifs du plan**. Ces objectifs visent à un résultat concret à moyen terme. Leur durée de vie est celle du plan, même s'ils peuvent être reconduits.

Les orientations de ce premier plan de gestion sont basées sur l'amélioration des connaissances et la mise en place des fondamentaux de gestion de la réserve naturelle.

Cette amélioration des connaissances concerne les aspects écologiques et patrimoniaux, mais aussi les activités socio-économiques. Cela est particulièrement le cas pour les activités agricoles, qu'ils en soit nécessaire de mieux analyser, afin de pouvoir proposer les mesures les plus adaptées.

La mise en place des fondamentaux de gestion relève de plusieurs niveaux :

- réalisation d'une évaluation objective de l'état de conservation des principaux habitats naturels,
- commencement de la gestion de la fréquentation des crêtes, en poursuivant l'observation/analyse, en essayant de mettre en place une gestion collective et partagée de l'importante fréquentation des crêtes et de ses impacts et en réalisant les indispensables chantiers d'entretien et de restauration des sentiers en plus mauvais état,
- élaboration d'une trame d'îlots forestiers de senescence et d'arbres à biodiversité
- création de l'espace muséographique de la RNNCS, qui sera un outil d'ancrage territorial.

Afin de pouvoir évaluer le niveau d'atteinte de ces objectifs, 28 résultats attendus ont été prédéfinis et 42 suivis mis en place (tableau 44).

Tableau 44 : objectifs du plan de la RNN Chastreix-Sancy, résultats attendus et suivis mis en place

Objectifs du plan	Résultats attendus	Suivis mis en place
OLT 1 : maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des milieux naturels de l'étage subalpin (crêtes) et des milieux ouverts de l'étage montagnard Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme : <ul style="list-style-type: none"> • fréquentation touristique et sportive importante (érosion de la végétation et des sols, dérangement...) • absence de réflexion et d'action collective à l'échelle du massif du Sancy concernant la gestion de la fréquentation • mauvaise connaissance des effets des pratiques agricoles • pratiques agricoles, dont pression de pâturage, fertilisations... • faible connaissance écologique (état de conservation, dynamique...) • progression des boisements (fermeture des milieux) • isolement des habitats et des espèces • changement climatique 		
OP 1 : organiser et maîtriser la fréquentation touristique et les activités sportives autorisées	Réduction des impacts de la fréquentation touristique et sportive sur les crêtes (disparition des longueurs de sentiers en très mauvais état et baisse significative des longueurs de sentiers en état moyen à mauvais : de 5,7 à 3 km)	Nombre de km de sentiers en bon/moyen/mauvais état Nombre de manquements aux codes de bonne conduite Nombre de dégradations de milieux naturels
	Implication des acteurs concernés par la fréquentation dans la réduction des impacts (en particulier la CCMS et les stations de ski sur une aide en moyens et financière)	Type et nombre d'implications des acteurs concernés par la fréquentation
OP 2 : mieux connaître les effets des pratiques agricoles pour proposer des conduites favorables à la biodiversité	Définir et proposer des pratiques agricoles favorisant un bon état de conservation des prairies et de la qualité des eaux, incluant des préconisations sur les apports de fertilisants (lisier, engrais minéraux...) et sur les pressions de pâturage	Surface de prairies, pelouses et landes en bon/moyen/mauvais état Surface de tourbières et milieux humides en bon/moyen/mauvais état de conservation Longueur de cours d'eau en bon/moyen/mauvais état de conservation
OP 3 : évaluer l'état du patrimoine naturel des étages subalpin et montagnard	Disposer d'un état de conservation des prairies, pelouses et landes des étages montagnards et subalpin	Surface de prairies, pelouses et landes en bon/moyen/mauvais état
	Connaître l'état des espèces patrimoniales	Nombre d'espèces patrimoniales dont les effectifs sont en baisse/stable/en augmentation
OLT 2 : maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des tourbières, des milieux humides et des cours d'eau Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme :		



<ul style="list-style-type: none"> pratiques agricoles (fertilisation, pâturage, gestion des rigoles et fossés, surpiétinement localisé...) baisse de la qualité des eaux ponctuellement faible connaissance écologique (état de conservation, dynamique...) aménagements liés aux activités sportives (ski de fond, ski alpin, randonnées...) 		
OP 4 : évaluer l'état du patrimoine naturel des milieux humides et des cours d'eau	Disposer d'un état de conservation des tourbières, milieux humides et cours d'eau	Surface de tourbières et milieux humides en bon/moyen/mauvais état de conservation Longueur de cours d'eau en bon/moyen/mauvais état de conservation
OP 5 : réduire les impacts négatifs de certaines pratiques (pâturage, passage à gué...)	Augmentation des surfaces de tourbières et milieux humides et des longueurs de cours d'eau en bon état de conservation	
<p>OLT 3 : favoriser le caractère et le fonctionnement naturel des forêts</p> <p>Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> faible présence de vieux/gros bois et de bois mort pâturage en sous-bois exploitation forestière faible connaissance écologique (état de conservation, dynamique...) faible présence de sapins présence d'épicéas 		
OP 6 : orienter la gestion forestière vers des pratiques plus respectueuses de la naturalité et de la biodiversité	90 ha de forêts en libre évolution	Surface de forêts en libre évolution
	Un minimum de 5 arbres à biodiversité par ha	Nombre d'arbres à biodiversité par ha
	Utiliser préférentiellement le débardage par câble mât sur les forêts relevant du régime forestier	Nombre de débardage par câble mât sur nombre d'exploitation total
	Disposer de l'indice de biodiversité potentielle (IBP) par boisement	Note de l'indice de biodiversité potentielle (IBP)
OP 7 : réduire les impacts négatifs de certaines pratiques	Elimination d'1 ha de stations d'épicéa	Surface des stations d'épicéas éliminés
	Réduction du pâturage en sous-bois	Surface parcourue par le bétail
<p>OLT 4 : conserver la nature, la biodiversité et les paysages sur l'ensemble du territoire de la réserve naturelle</p> <p>Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> fréquentation touristique et sportive importante statut du foncier infrastructures présentes dans la RNNCS faible connaissance écologique (état de conservation, dynamique...) 		
OP 8 : faire appliquer la réglementation	Baisse du nombre d'infractions relevées et de manquements aux codes de bonne conduite	Nombre d'infractions relevées et de manquements aux codes de bonne conduite
OP 9 : transformer la pessière de la Montagne du Mont en estive boisée riche en biodiversité et assurer la gestion de la parcelle en partenariat avec le conseil général 63	Atténuation des contours rectilignes sur 1/3 de leur longueur Eclaircissement du peuplement (transformation de 7 ha de pessière en prairie, éclaircie de 1 tige sur 3 sur 34,8 ha de pessière)	Longueur de contours rectilignes supprimés Longueur de lisières créées Surface de pessière transformée en prairie Surface de pessière éclaircie (1 tige sur 3) Photographies du sommet du Sancy
OP 10 : maintenir un paysage de qualité	Enlèvement de 24 points noirs ou déchets sur la quarantaine connus	Nombre de points noirs enlevés et nombre de points noirs restants
OP 11 : assurer une protection plus importante des milieux les plus riches ou les plus menacés	Acquisition de quelques parcelles, selon les opportunités, au sein de la RNN	Nombre d'hectares acquis
OP 12 : compléter les connaissances sur les milieux naturels et les espèces	Réaliser un catalogue des habitats naturels	Nombre d'habitats naturels présents et décrits
	Compléter 6 inventaires faune/flore Réaliser 3 nouveaux inventaires faune/flore	Nombre d'espèces présentes sur la RNNCS
<p>OLT 5 : ancrer la RNN dans son territoire (appropriation, développement local, information/sensibilisation) pour pérenniser la conservation du patrimoine naturel</p> <p>Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> réserve naturelle assez mal acceptée localement (frein au développement, contraintes imposées...) méconnaissance des atouts de la RNN pour le territoire manque d'informations sur la RNNCS 		
OP 13 : informer acteurs et publics locaux	Un public local informé de l'existence de la RNN, de ses actions et de sa réglementation	Nombre de personnes locales informées ou pas sur la RNNCS Nombre d'enfants locaux ayant découvert le territoire de la RNNCS Nb d'enfants locaux connaissant les objectifs d'une réserve naturelle avant/après intervention
OP 14 : informer et accueillir tous les publics	Des visiteurs informés sur la RNNCS et sa réglementation (utilisation de différents supports de communication)	Nombre de visiteurs sur le territoire RNNCS connaissant ou pas l'existence de la RNN Nombre de visiteurs connaissant ou pas la réglementation et les objectifs de la RNN Nombre de visiteurs de l'espace muséographique
OP 15 : accompagner les partenaires dans	Meilleure implication locale de la RNNCS	Nombre de participations aux programmes



les politiques environnementales locales		environnementaux locaux
	Cohérence et complémentarité avec les orientations et les actions du site N2000 des monts Dore	Type et nombre d'incohérences
<p>OLT 6 : organiser et assurer la gouvernance, la gestion administrative et scientifique de la réserve naturelle</p> <p>Facteurs d'influence sur l'objectif à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> réserve naturelle assez mal acceptée localement (frein au développement, contraintes imposées...) manque d'informations sur la RNNCS 		
OP 16 : organiser la gouvernance de la RNN	Une gouvernance fonctionnelle	<p>Nombre de comités consultatifs</p> <p>Nombre de comptes rendus annuels d'activité</p> <p>Nombre de conseils scientifiques</p> <p>Nombre d'acteurs locaux s'estimant satisfaits de la gouvernance de la RNN</p>
OP 17 : assurer la gestion administrative et matérielle et la formation du personnel	Une gestion administrative et matérielle efficace	<p>Financement annuel</p> <p>Nombre d'ETP travaillant sur la RNN</p> <p>Nombre de formations du personnel</p>
OP 18 : organiser, ranger et valoriser les connaissances scientifiques acquises	Des connaissances scientifiques exploitables	<p>Nombre de données dans les bases de données de la RNNCS</p> <p>Nombre de publications et de communications scientifiques</p>

B.3 LES OPERATIONS

Les 18 objectifs du plan ont été déclinés en **69 opérations**. Une opération est la mise en œuvre concrète et planifiée d'un ou plusieurs moyens qui contribuent à la réalisation des objectifs du plan. Elle constitue le terme de l'arborescence logique : objectifs à long terme/objectifs du plan/opérations.

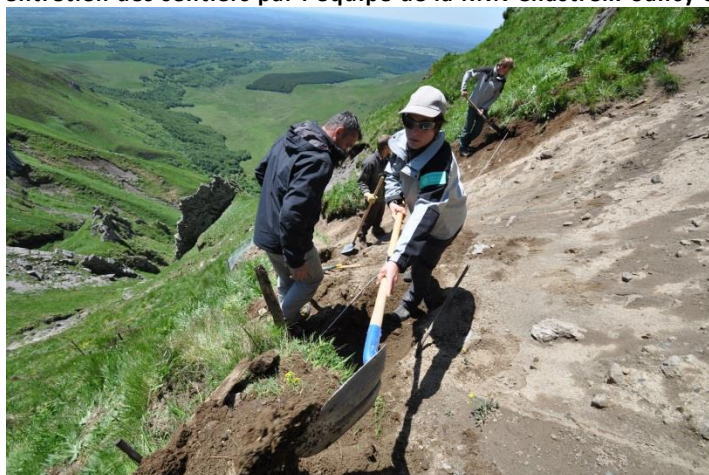
Chaque opération a fait l'objet d'une fiche descriptive et de suivi. Chaque fiche comporte 26 champs, qui permettent à la fois de préciser le résultat attendu et le(s) suivi(s) mis en place, de décrire l'opération, d'en assurer le suivi administratif et financier, le niveau de réalisation,

les résultats obtenus, l'évaluation de l'opération et les perspectives pour le plan de gestion suivant. Pour des raisons de synthèse, toutes ces fiches sont reportées dans le tome 2 (opérations et cartes).

Ces fiches, assez novatrices, permettront donc de mieux suivre le déroulement des opérations et faciliteront l'évaluation des opérations, puisque des indicateurs de réalisation et de résultats ont été élaborés. Ces fiches, renseignées annuellement, constitueront donc un véritable tableau de bord des actions de la RNN.

Carte 49 : gestion de la RNN Chastreix-Sancy (emplacement de 29 opérations)

Figure 77 : entretien des sentiers par l'équipe de la RNN Chastreix-Sancy et du PNRVA





B.4 L'ARBORESCENCE

L'arborescence constitue le fondement et la référence du plan de gestion. Elle montre l'organisation et la déclinaison enjeux/objectifs à long terme/objectifs du plan/opérations.

Enjeux	Objectifs à long terme	Objectifs du plan	Opérations	Codes	Priorités
Les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysage les prairies et landes de l'étage montagnard : qualité écologique et paysagère	Maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des milieux naturels de l'étage subalpin (crêtes) et des milieux ouverts de l'étage montagnard	Organiser et maîtriser la fréquentation touristique et les activités sportives autorisées	Définir un plan de circulation, d'entretien et d'aménagement des sentiers des crêtes, en se basant sur la capacité de charge touristique	CS1	1
			Evaluer l'évolution de la fréquentation touristique	CS2	1
			Animer un groupe de travail technique autour de la gestion de la fréquentation et assurer des contacts réguliers avec les acteurs de la randonnée pédestre	MS1	1
			Faire respecter le plan de circulation, les zones de tranquillité et un code de bonne conduite par les visiteurs	SP1	1
			Cadrer et contrôler les manifestations sportives, dont celles de randonnée pédestre	SP2	1
			Entretien des sentiers	IP1	1
			Restaurer le sentier dégradé du Puy de Sancy (sud)	IP2	1
			Restaurer le sentier dégradé du Pas de l'Ane/col d'Enfer	IP3	1
			Actualiser l'état des lieux de la qualité des sentiers et mesurer les évolutions	CS3	1
			Mettre en œuvre le plan de circulation des véhicules motorisés liés à l'entretien du domaine skiable présent sur la RNN (ski alpin)	SP3	1
Les tourbières, les milieux humides et les cours d'eau : biodiversité, fonctionnalité et qualité des eaux	Maintenir, et améliorer localement, le bon état de conservation des tourbières, des milieux humides et des cours d'eau	Evaluer l'état du patrimoine naturel des milieux humides et des cours d'eau Réduire les impacts négatifs de certaines pratiques (pâturage, passages à gué...)	Echanger régulièrement avec le personnel des stations de ski, veiller sur le domaine skiable présent dans la RNNCS et le PP de la RNNVC (PIDA)	SP4	1
			Suivre l'application des dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral portant autorisation d'arasement d'une butte dans la RNNCS	SP5	1
			Définir et mettre en œuvre un plan d'entretien minimal de la piste de ski de fond existante, incluant un plan de circulation des véhicules motorisés	SP6	1
			Faire appliquer le plan de circulation de la randonnée équestre	SP7	2
			Etablir une charte de bonnes pratiques à destination des libéristes	SP8	2
			S'adapter à l'éventuelle modification du décret concernant les pratiques de l'alpinisme et d'escalade	SP9	1
			Concilier les modes d'intervention du peloton de gendarmerie de montagne (PGM) avec les orientations de la RNNCS	SP10	1
			Mieux connaître les effets des pratiques agricoles pour proposer des conduites favorables à la biodiversité	SP11	1
			Mettre en conformité les prairies de fauche autorisées par le décret à l'aide d'un arrêté préfectoral	SP12	1
			Définir l'état de conservation des landes/pelouses subalpines et des prairies montagnardes	CS4	1
Les forêts : biodiversité et naturalité	Favoriser le caractère naturel des forêts et une gestion améliorant la biodiversité forestière	Orienter la gestion forestière vers des pratiques plus respectueuses de la naturalité/biodiversité Réduire les impacts négatifs de certaines pratiques	Suivre l'évolution des stations et des effectifs des plantes patrimoniales (lien aussi avec changement climatique et recueil des données sur l'enneigement)	CS5	2
			Suivre l'évolution des effectifs des oiseaux patrimoniaux	CS6	2
			Définir l'état de conservation des milieux humides et réaliser un pré-diagnostic fonctionnel des principales tourbières de la RNN	CS7	1
			Mettre en place un observatoire des cours d'eau	CS8	2
			Suivre l'évolution des effectifs du mollusque <i>Vertigo lilljeborgi</i>	CS9	2
			Limiter le pâturage dans les tourbières, mettre en exclos la tourbière de Rimat et la mare de la croix de Seignavoux, entretenir la mise en exclos de la tourbière du Paillaret	IP4	1
			Diminuer le nombre d'infranchissables artificiels, de passages à gué et de berges surpiétinées	IP5	2
			Appliquer des règles d'entretien des rigoles et fossés existants	IP6	1
			Conservier les habitats forestiers "prioritaires", les stations d'espèces végétales protégées et les boisements humides	IP7	1
			Mettre en place des zones de non intervention, des îlots de sénescence et une trame d'arbres à biodiversité	IP8	1
Nature, biodiversité et paysage (transversal)	Conservier la nature, la biodiversité et les paysages sur l'ensemble du territoire de la RNN	Faire appliquer la réglementation	Suivre et orienter la gestion forestière, utiliser préférentiellement le débardage aérien par câble mâ et généraliser l'utilisation d'huiles biodégradables	SP13	1
			Evaluer et suivre la biodiversité et la naturalité des 31 boisements à l'aide de l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	CS10	1
			Éliminer progressivement les épicias recensés (hors montagne du Mont) et maintenir, voire favoriser localement, les forêts mélangées (sapin/hêtre...)	IP9	1
			Réduire le pâturage en sous-bois	IP10	1
			Assurer une surveillance et des contacts réguliers sur le terrain avec les acteurs du territoire	SP14	1
			Entretien et suivre la signalétique de réglementation et de bonne conduite	SP15	1
			Mettre en place la politique pénale et échanger régulièrement avec les services de la police de la nature, de l'eau et de l'environnement	SP16	2
			Assurer la communication et la surveillance nécessaires à la maîtrise de la divagation des chiens	SP17	2
			Cadrer les opérations d'entretien et d'urgence sur les infrastructures présentes dans la RNNCS	SP20	1
			Présenter les plans de chasse au grand gibier au comité consultatif de la RNNCS	SP18	2
Estimer les populations de sanglier de la Masse et leurs éventuels impacts afin de cadrer les battues administratives (si elles s'avèrent nécessaires)	SP19	2			
Intégration territoriale, information/sensibilisation, gouvernance et administration	Ancrer la RNN dans son territoire (appropriation, développement local, information/sensibilisation) pour pérenniser la conservation du patrimoine naturel	Organiser et assurer la gouvernance, la gestion administrative et scientifique de la réserve naturelle	Réaliser la première tranche de restauration écologique et paysagère de la Montagne du Mont (ENS)	IP11	1
			Mettre en place les orientations de gestion de la Montagne du Mont (ENS), en partenariat avec le Conseil général 63	IP12	1
			Enlever les déchets présents dans la RNN	IP13	1
			Engager avec la commune une réflexion sur l'opportunité de la restauration des fossés/ravines liés au captage de Saint-Donat, suivre l'évolution de la taille de ces ravines	IP14	2
			Acquérir des parcelles foncières selon les opportunités	IP15	2
			Rédiger un catalogue des habitats naturels puis compléter et harmoniser leur cartographie	CS11	1
			Réaliser un suivi diachronique des paysages et définir l'historique de l'occupation des sols	CS12	2
			Compléter et valoriser les connaissances géologiques et géomorphologiques	CS13	2
			Initier de nouveaux inventaires faune et flore	CS14	1
			Suivre les nichoirs à chauves-souris et effectuer des prospections complémentaires	CS15	2
Intégration territoriale, information/sensibilisation, gouvernance et administration	Animer et accompagner les partenaires dans les politiques environnementales locales	Organiser la gouvernance de la réserve naturelle	Compléter les inventaires faune et flore existants	CS16	2
			Echanger régulièrement avec les acteurs locaux (conseils municipaux, conseil communautaire...)	PA1	1
			Réaliser des animations à destination des enfants locaux	PA2	2
			Créer l'espace muséographique de la maison de la réserve	CI1	1
			Assurer l'accueil et l'animation de l'espace muséographique	PA3	1
			Valoriser les portes d'entrée de la RNNCS	CI2	2
			Assurer l'information relative à la RNN (internet, lettre d'information, presse locale, topoguides, dépliant RNF...)	CC1	1
			Conseils et expertises pour les programmes environnementaux du massif des monts Dore et régionaux	PA4	2
			Veiller à la compatibilité et à la cohérence des orientations et des actions du site Natura 2000 monts Dore et de la RNNCS	PA5	1
			Organiser les comités consultatifs et rédiger les comptes rendus annuels d'activité	MS2	1
Intégration territoriale, information/sensibilisation, gouvernance et administration	Organiser et assurer la gouvernance, la gestion administrative et scientifique de la réserve naturelle	Assurer la gestion administrative et matérielle et la formation du personnel	Echanger régulièrement avec les services de la DREAL et les directions PNRVA et ONF	MS3	1
			Evaluer annuellement et après cinq ans le plan de gestion 2014-2018 et débiter la rédaction du plan de gestion suivant	MS4	1
			Créer et animer le conseil scientifique commun des 4 RNN du PNRVA	MS5	2
			Etablir les budgets, les demandes de financement, les comptes-rendus d'exécution	MS6	1
			Gérer le fonctionnement, l'entretien et l'actualisation des matériels	MS7	1
			Permettre la participation du personnel à des formations et à RNF	MS8	2
			Renseigner les bases de données naturalistes locales et nationales	CS17	2
			Faire connaître les études scientifiques de la RNNCS	PA6	2



B.5 LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION

Il s'agit de proposer une répartition réfléchie des opérations sur la durée du plan de gestion afin de prévoir le programme de travail pour chaque année et les moyens financiers et humains nécessaires. Cette programmation sur 5 ans reste indicative de façon à l'adapter aux fluctuations naturelles et budgétaires, aux difficultés imprévues de mise en œuvre.

B.5.1 LE PLAN DE TRAVAIL QUINQUENNAL

Deux types d'opérations peuvent se distinguer : celles qui se répètent tous les ans et celles qui sont ponctuelles. Il s'agit ici de présenter succinctement les principales opérations ponctuelles de chaque année et donc de dégager les temps forts des 5 années à venir.

2014

- première tranche de restauration écologique et paysagère de la pessière de la Montagne du Mont
- mise en place du conseil scientifique
- définition concerté d'un plan de circulation des crêtes en se basant sur l'étude de la capacité de charge touristique des crêtes (stage)
- étude sur la fréquentation touristique des crêtes et sur le niveau d'information des visiteurs et de la population locale (stage)

2015

- restauration du sentier dégradé du Puy de Sancy (sud)
- édition du catalogue des habitats naturels de la RNNCS
- définition de l'état de conservation des prairies montagnardes (stage)
- définition de l'état de conservation des pelouses et landes subalpines (stage)
- mise en place de l'observatoire des cours d'eau
- évaluation de l'indice de biodiversité potentielle IBP des forêts (fin de l'opération)

2016

- réalisation de diagnostics pastoraux (stage)
- mise en place des portes d'entrée
- Soutien à l'animation de la mise en place des MAEC sur le site Natura 2000 des monts Dore

2017

- restauration du sentier dégradé du pas de l'Ane/col d'Enfer
- réalisation de l'espace muséographique
- définition de l'état de conservation des tourbières (fin de l'opération)
- acquisition de connaissances géomorphologiques
- mise en place des îlots de sénescence (fin de l'opération)
- suivi des stations et des effectifs des 38 espèces végétales patrimoniales (stage)
- réalisation du suivi diachronique des paysages (stage)

2018

- étude sur la fréquentation touristique des crêtes et sur le niveau d'information des visiteurs et de la population locale (stage)
- évaluation du plan de gestion 2014-2018

2019

- rédaction du plan de gestion suivant (2020-2024)



B.5.2 LA PROGRAMMATION QUINQUENNALE INDICATIVE DES MOYENS HUMAINS

Cet exercice permet d'approcher le coût en moyen humain pour les opérations effectuées en régie par les gestionnaires (tableau 45). Un temps plein de travail équivaut à 201 jours par an. Le poste de conservateur a été estimé sur la base d'un temps plein (personnel PNRVA). Les postes de garde technicien 1a (gt1a) et 1b (gt1b), personnels ONF mis à disposition sur la RNNCS, sont estimés sur la base d'un 1 ETP (convention Etat/PNRVA/ONF en annexe 5a) réparti en 0,7 ETP pour le premier et 0,3 pour le second (convention PNRVA/ONF en annexe 5b). Les postes de garde technicien 2 (gt2) et technicien ENS se complètent afin d'obtenir un 0,8 ETP (personnel PNRVA). Le poste d'assistante administrative est estimé à 0,1 ETP.

Tableau 45 : programmation indicative des moyens humains de 2014 à 2018 (en nombre de jours)
(Légende : csv : conservateur ; gt : garde technicien ; sec : secrétaire ; tec ENS : technicien ENS)

Codes	Opérations	2014						2015						2016						2017						2018						Total DCO	Total tec ENS
		csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	tec ENS	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	tec ENS	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	tec ENS	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	tec ENS	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	tec ENS		
CS1	Définir un plan de circulation, d'entretien et d'aménagement des sentiers des crêtes, en se basant sur la capacité de charge touristique	9						3											3												21	0	
CS2	Evaluer l'évolution de la fréquentation touristique	8		2	2			2	6	2	2			1	2	1	1			2	8	2	2							59	0		
MS1	Animer un groupe de travail technique autour de la gestion de la fréquentation et assurer des contacts réguliers avec les acteurs de la randonnée pédestre	5	2		2			5	2		2			5	2		2			5	2		2						45	0			
SP1	Faire respecter le plan de circulation, les zones de tranquillité et un code de bonne conduite par les visiteurs	4			10			4			10						5						2						37	0			
SP2	Cadrer et contrôler les manifestations sportives, dont celles de randonnée pédestre	2	2	2				2	2	2				2	2	2				2	2	2							30	0			
IP1	Entretien des sentiers	3	10	10	8			3	10	10	8			3	8	8	8			3	10	10	6						149	0			
IP2	Restaurer le sentier dégradé du Puy de Sancy (sud)	9	1		1			10	2	2	2			1		4	4			1									38	0			
IP3	Restaurer le sentier dégradé du Pas de l'Ane/col d'Enfer	9	2	5	10			1						10						12	2	2	2						64	0			
CS3	Actualiser l'état des lieux de la qualité des sentiers et mesurer les évolutions													1		15														16	0		
SP3	Mettre en œuvre le plan de circulation des véhicules motorisés liés à l'entretien du domaine skiable présent sur la RNN (ski alpin)	2						2						2						2									10	0			
SP4	Echange régulier avec le personnel des stations de ski, veille sur le domaine skiable présent dans la RNNCS et le PP de la RNNVC (PIDA)	2	1	1	1			1						2	1	1	1			1									17	0			
SP5	Suivre l'application des dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral portant autorisation d'arasement d'une butte dans la RNNCS	2			3			2			3			2			3			2			3						25	0			
SP6	Définir et mettre en œuvre un plan d'entretien minimal de la piste de ski de fond existante, incluant un plan de circulation des véhicules motorisés	4						2						0,5						0,5									7,5	0			
SP7	Faire appliquer le plan de circulation de la randonnée équestre	1						1						4						1									8	0			
SP8	Etablir une charte de bonnes pratiques à destination des libéristes							3			8																		11	0			
SP9	S'adapter à l'éventuelle modification du décret concernant les pratiques de l'alpinisme et d'escalade	3						4						4						4									19	0			
SP10	Concilier les modes d'interventions du peloton de gendarmerie de montagne (PGM) avec les orientations de la RNNCS	1						1	1	1	1			1						1	1	1	1						11	0			
SP11	Recueillir des informations complémentaires sur les pratiques agricoles et favoriser celles favorables au maintien de la biodiversité	6	8					3	8					14	8					3	8								83	0			
SP12	Mettre en conformité les prairies de fauche autorisées par le décret à l'aide d'un arrêté préfectoral	3	1																										4	0			
CS4	Définir l'état de conservation des landes/pelouses subalpines et des prairies montagnardes	3						20	2																				25	0			
CS5	Suivre l'évolution des stations et des effectifs des plantes patrimoniales (lien aussi avec changement climatique et recueil des données sur l'enneigement)				2						2									10		8							2	26	0		
CS6	Suivre l'évolution des effectifs des oiseaux patrimoniaux	5						10						10						10									35	0			
CS7	Définir l'état de conservation des milieux humides et réaliser un pré-diagnostic fonctionnel des principales tourbières de la RNN							3						3						2									8	0			
CS8	Mettre en place un observatoire des cours d'eau	2						2						2						2									10	0			
CS9	Suivre l'évolution des effectifs du mollusque Vertigo lilljeborgi	2			6			1						1															10	0			
IP4	Limiter le pâturage dans les tourbières, mettre en exclus la tourbière de Rimat et la mare de la croix de Seignavoux, entretenir la mise en exclus de la tourbière du Pailleret		2	2				2	7	2	2				3	3				4	7	2	2						44	0			
IP5	Diminuer le nombre d'infranchissables artificiels, de passages à gué et de berges surpiétinées	1	8		8			1	8		5			1	5					1	5								43	0			
IP6	Application des règles d'entretien des rigoles et fossés existants																												0	0			
IP7	Conserver les habitats forestiers "prioritaires", les stations d'espèces végétales protégées et les boisements humides	2	4		2			2	4		7			1	2		2			1	2		2						36	0			
IP8	Mettre en place des zones de non intervention, des îlots de sénescence et une trame d'arbres à biodiversité	2	12		2			2	10		2			2	10		2			2	10		10						76	0			
SP13	Suivre et orienter la gestion forestière, utiliser préférentiellement	1	5					1	5					1	5					1	5								30	0			



B.5.3 LA PROGRAMMATION QUINQUENNALE INDICATIVE DES MOYENS FINANCIERS

Quatre tableaux permettent d'évaluer les besoins financiers de cette programmation. Le tableau 48 est l'estimation des frais de personnels. C'est la traduction financière de la programmation des moyens humains. Il repose sur le calcul de coûts de journées de chaque personnel (tableau 46), en fonction des coûts de poste respectifs et de leur évolution prévisible. Pour les personnels relevant du PNRVA (csv, gt2 et sec), il s'agit des coûts de poste bruts, tandis que ceux de l'ONF (gt1a et gt1b) intègrent aussi des frais de leur structure. Le coût de journée est donc multiplié par le nombre de jour, en fonction des opérations, des années et des agents (tableau 48). Les frais d'étude et de travaux sont estimés dans le tableau 49 et sont répartis selon leur financement potentiel (ministère de l'écologie ou autres). Enfin, l'ensemble est récapitulé dans le tableau 47, qui permet d'estimer une enveloppe prévisionnelle annuelle adaptée aux orientations de ce plan de gestion et répartie selon les financeurs potentiels.

Tableau 46 : coût de journées par type de personnel
(Légende : csv : conservateur ; gt : garde technicien ; sec : secrétaire)

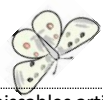
	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec
2014	219	210	210	145	145
2015	219	210	210	145	148
2016	219	210	210	150	148
2017	232	210	210	150	148
2018	232	210	210	150	148

Tableau 47 : synthèse des moyens humains et financiers répartis selon les 5 années du plan de gestion 2014-2018 et les sources potentielles de financement

	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Frais de personnel	109 357	109 634	108 539	111 227	110 162	548 919
Frais de structure	24 000	24 500	25 000	25 500	26 000	125 000
Dotation aux amortissements	1 400	1 500	1 600	1 700	1 800	8 000
Frais études/travaux	35 500	35 500	40 000	48 000	39 000	198 000
Total budget Etat prévisionnel (DCO)	170 257	171 134	175 139	186 427	176 962	879 919
Autres financements pour des travaux et/ou des investissements spécifiques	147 495	179 110	160 885	190 735	11 805	690 030

Tableau 48 : programmation indicative des moyens financiers liés aux personnels de 2014 à 2018 (hors ENS) (en euros)
(Légende : csv : conservateur ; gt : garde technicien ; sec : secrétaire ; tec ENS : technicien ENS)

Code s	Opérations	2014					2015					2016					2017					2018					TOTAL DCO	
		csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec	csv	gt1a	gt1b	gt2	sec		
CS1	Définir un plan de circulation, d'entretien et d'aménagement des sentiers des crêtes, en se basant sur la capacité de charge touristique	1971	0	0	0	0	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	696	0	0	0	0	696	0	0	0	0	4677	
CS2	Evaluer l'évolution de la fréquentation touristique	1752	0	420	290	0	438	1260	420	290	0	219	420	210	150	0	464	1680	420	300	0	1856	840	420	300	0	12149	
MS1	Animer un groupe de travail technique autour de la gestion de la fréquentation et assurer des contacts réguliers avec les acteurs de la randonnée pédestre	1095	420	0	290	0	1095	420	0	290	0	1095	420	0	300	0	1160	420	0	300	0	1160	420	0	300	0	9185	
SP1	Faire respecter le plan de circulation, les zones de tranquillité et un code de bonne conduite par les visiteurs	876	0	0	1450	0	876	0	0	1450	0	0	0	750	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	300	0	6002	
SP2	Cadrer et contrôler les manifestations sportives, dont celles de randonnée pédestre	438	420	420	0	0	438	420	420	0	0	438	420	420	0	0	464	420	420	0	0	464	420	420	0	0	6442	
IP1	Entretien des sentiers	657	2100	2100	1160	0	657	2100	2100	1160	0	657	1680	1680	1200	0	696	2100	2100	900	0	696	2100	2100	1200	0	29143	
IP2	Restaurer le sentier dégradé du Puy de Sancy (sud)	1971	210	0	145	0	2190	420	420	290	0	219	0	840	600	0	232	0	0	0	0	232	0	0	0	0	7769	
IP3	Restaurer le sentier dégradé du Pas de l'Ane/col d'Enfer	1971	420	1050	1450	0	219	0	0	0	0	2190	0	0	0	0	2784	420	420	300	0	232	0	630	750	0	12836	
CS3	Actualiser l'état des lieux de la qualité des sentiers et mesurer les évolutions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	0	3150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3369	
SP3	Mettre en œuvre le plan de circulation des véhicules motorisés liés à l'entretien du domaine skiable présent sur la RNN (ski alpin)	438	0	0	0	0	438	0	0	0	0	438	0	0	0	0	464	0	0	0	0	464	0	0	0	0	2242	
SP4	Echange régulier avec le personnel des stations de ski, veille sur le domaine skiable présent dans la RNNCS et le PP de la RNNVC (PIDA)	438	210	210	145	0	219	0	0	0	0	438	210	210	150	0	232	0	0	0	0	464	210	210	150	0	3496	
SP5	Suivre l'application des dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral portant autorisation d'arasement d'une butte dans la RNNCS	438	0	0	435	0	438	0	0	435	0	438	0	0	450	0	464	0	0	450	0	464	0	0	450	0	4462	
SP6	Définir et mettre en œuvre un plan d'entretien minimal de la piste de ski de fond existante, incluant un plan de circulation des véhicules motorisés	876	0	0	0	0	438	0	0	0	0	109,5	0	0	0	0	116	0	0	0	0	116	0	0	0	0	1655,5	
SP7	Faire appliquer le plan de circulation de la randonnée équestre	219	0	0	0	0	219	0	0	0	0	876	0	0	0	0	232	0	0	0	0	232	0	0	0	0	1778	
SP8	Etablir une charte de bonnes pratiques à destination des libéristes	0	0	0	0	0	657	0	0	1160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1817	
SP9	S'adapter à l'éventuelle modification du décret concernant les pratiques de l'alpinisme et d'escalade	657	0	0	0	0	876	0	0	0	0	876	0	0	0	0	928	0	0	0	0	928	0	0	0	0	4265	
SP10	Concilier les modes d'interventions du peloton de gendarmerie de montagne (PGM) avec les orientations de la RNNCS	219	0	0	0	0	219	210	210	145	0	219	0	0	0	0	232	210	210	150	0	232	0	0	0	0	2256	
SP11	Recueillir des informations complémentaires sur les pratiques agricoles et favoriser celles favorables au maintien de la biodiversité	1314	1680	0	0	0	657	1680	0	0	0	3066	1680	0	0	0	696	1680	0	0	0	1160	4200	0	0	0	17813	
SP12	Mettre en conformité les prairies de fauche autorisées par le décret à l'aide d'un arrêté préfectoral	657	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	867	
CS4	Définir l'état de conservation des landes/pelouses subalpines et des prairies montagnardes	657	0	0	0	0	4380	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5457	
CS5	Suivre l'évolution des stations et des effectifs des plantes patrimoniales (lien aussi avec changement climatique et recueil des données sur l'enneigement)	0	0	0	290	0	0	0	0	290	0	0	0	0	300	0	2320	0	1680	0	0	0	0	0	0	300	0	5180
CS6	Suivre l'évolution des effectifs des oiseaux patrimoniaux	1095	0	0	0	0	2190	0	0	0	0	2190	0	0	0	0	2320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7795	
CS7	Définir l'état de conservation des milieux humides et réaliser un pré-diagnostic fonctionnel des principales tourbières de la RNN	0	0	0	0	0	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1778	
CS8	Mettre en place un observatoire des cours d'eau	438	0	0	0	0	438	0	0	0	0	438	0	0	0	0	464	0	0	0	0	464	0	0	0	0	2242	
CS9	Suivre l'évolution des effectifs du mollusque Vertigo lilljeborgi	438	0	0	870	0	219	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1746	
IP4	Limiter le pâturage dans les tourbières, mettre en exclos celle de Rimat et la mare de la croix de Seignavoux, entretenir la mise en exclos de la tourbière du Pailleret	0	420	420	0	0	438	1470	420	290	0	0	630	630	0	0	928	1470	420	300	0	0	630	630	0	0	9096	



Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy

IP5	Diminuer le nombre d'infranchissables artificiels, de passages à gué et de berges surpiétinées	219	1680	0	1160	0	219	1680	0	725	0	219	1050	0	0	0	232	1050	0	0	0	0	0	0	0	0	8234
IP6	Application des règles d'entretien des rigoles et fossés existants	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IP7	Conserver les habitats forestiers "prioritaires", les stations d'espèces végétales protégées et les boisements humides	438	840	0	290	0	438	840	0	1015	0	219	420	0	300	0	232	420	0	300	0	232	420	0	300	0	6704
IP8	Mettre en place des zones de non intervention, des îlots de sénescence et une trame d'arbres à biodiversité	438	2520	0	290	0	438	2100	0	290	0	438	2100	0	300	0	464	2100	0	1500	0	0	1050	0	750	0	14778
SP13	Suivre et orienter la gestion forestière, utiliser préférentiellement le débardage aérien par câble mât et généraliser l'utilisation d'huiles biodégradables	219	1050	0	0	0	219	1050	0	0	0	219	1050	0	0	0	232	1050	0	0	0	232	1050	0	0	0	6371
CS10	Evaluer et suivre la biodiversité et la naturalité des 31 boisements à l'aide de l'indice de biodiversité potentielle (IBP)	219	2310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2529
IP9	Elimination progressive des épicéas recensés (hors montagne du Mont) et maintenir, voire favoriser localement, les forêts mélangées (sapin/hêtre...)	109,5	210	0	0	0	109,5	210	0	0	0	219	1470	0	0	0	116	210	0	0	0	116	210	0	0	0	2980
IP10	Réduire le pâturage en sous-bois	219	840	0	0	0	219	840	0	0	0	219	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3177
SP14	Assurer une surveillance et des contacts réguliers sur le terrain avec les acteurs du territoire	1861,5	4200	5250	1740	0	2409	4200	4830	2175	0	3285	3150	2310	2250	0	2204	3465	2625	2250	0	2900	3150	5250	2250	0	61755
SP15	Entretien et suivre la signalétique de réglementation et de bonne conduite	219	1050	630	290	0	219	1050	630	290	0	219	1050	630	300	0	232	1050	2100	300	0	232	1050	630	300	0	12471
SP16	Mettre en place la politique pénale et échanger régulièrement avec les services de la police de la nature, de l'eau et de l'environnement	657	210	0	0	0	219	0	0	0	0	219	1050	0	0	0	232	0	0	0	0	232	0	0	0	0	2819
SP17	Assurer la communication et la surveillance nécessaires à la maîtrise de la divagation des chiens	219	0	0	0	0	219	0	0	0	0	219	0	0	0	0	232	0	0	0	0	232	0	0	0	0	1121
SP20	Cadrer les opérations d'entretien et d'urgence sur les infrastructures présentes dans la RNNCS	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	109,5	0	0	0	0	116	0	0	0	0	116	0	0	0	0	1655,5
SP18	Présenter les plans de chasse au grand gibier au comité consultatif de la RNNCS	219	210	210	0	0	219	0	210	145	0	219	0	210	150	0	232	210	210	150	0	232	210	210	150	0	3396
SP19	Estimer les populations de sanglier de la Masse et leurs éventuels impacts afin de cadrer les battues administratives (si elles s'avèrent nécessaires)	219	1470	0	0	0	219	1470	0	0	0	219	1260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4857
IP11	Réaliser la première tranche de restauration écologique et paysagère de la Montagne du Mont (ENS)	1752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1752
IP12	Mettre en place les orientations de gestion de la Montagne du Mont (ENS), en partenariat avec le Conseil général 63	1095	0	0	0	0	1095	0	0	0	0	1095	0	0	0	0	1856	0	0	0	0	2784	0	0	0	0	7925
IP13	Enlever les déchets présents dans la RNN	109,5	840	420	0	0	219	1365	840	290	0	438	2310	0	0	0	232	2940	630	450	0	464	1890	420	300	0	14158
IP14	Engager avec la commune une réflexion sur l'opportunité de la restauration des fossés/ravines liés au captage de Saint-Donat, suivre l'évolution de la taille de ces ravines	0	0	210	0	0	0	0	210	0	0	657	0	210	0	0	0	0	210	0	0	0	0	210	0	0	1707
IP15	Acquérir des parcelles foncières selon les opportunités	876	0	0	0	0	876	0	0	0	0	219	0	0	0	0	232	0	0	0	0	232	0	0	0	0	2435
CS11	Rédiger un catalogue des habitats naturels puis compléter et harmoniser leur cartographie	1314	1050	0	725	0	1533	1050	0	725	0	1533	1470	0	1500	0	1624	1470	0	1050	0	1624	1470	0	1050	0	19188
CS12	Réaliser un suivi diachronique des paysages et définir l'historique de l'occupation des sols	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1624
CS13	Compléter et valoriser les connaissances géologiques et géomorphologiques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464
CS14	Initier de nouveaux inventaires faune et flore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	876	0	0	0	0	928	0	0	0	0	928	0	0	0	0	2732
CS15	Suivre les nichoirs à chauves-souris et effectuer des prospections complémentaires	109,5	210	210	145	0	109,5	0	210	145	0	219	0	210	150	0	116	210	210	150	0	116	210	210	150	0	3090
CS16	Compléter les inventaires faune et flore existants	438	0	0	0	0	2190	0	0	0	0	2409	1470	0	0	0	2320	1680	0	0	0	696	0	0	0	0	11203
PA1	Echanger régulièrement avec les acteurs locaux (conseils municipaux...)	876	420	0	290	290	438	210	0	145	296	657	210	0	150	296	464	210	0	150	296	696	210	0	150	296	6750
PA2	Réaliser des animations à destination des enfants locaux	109,5	0	0	290	0	438	0	0	942,5	0	109,5	0	0	1050	0	116	0	0	750	0	0	0	0	0	0	3805,5
CI1	Créer l'espace muséographique de la maison de la réserve	219	0	0	725	0	1095	0	0	1450	0	2628	0	0	3000	0	2784	0	0	2250	0	928	0	0	1200	0	16279
PA3	Assurer l'accueil et l'animation de l'espace muséographique	876	0	0	1813	0	219	0	0	1450	0	219	0	0	1500	0	464	0	0	1800	0	232	0	0	1500	0	10073
CI2	Valoriser les portes d'entrée de la RNNCS	657	210	0	2175	0	657	1050	1050	1450	0	657	1050	1050	750	0	464	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	12720
CC1	Assurer l'information relatif à la RNN (internet, lettre d'information, presse locale, topoguides, dépliant RNF...)	657	0	0	1160	0	219	0	0	725	0	657	0	0	1200	0	232	0	0	750	0	696	0	0	1200	0	7496
PA4	Conseils et expertises pour les programmes environnementaux du massif des monts Dore et régionaux	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	696	0	0	0	0	696	0	0	0	0	3363
PA5	Veiller à la compatibilité et à la cohérence des orientations et des actions du site Natura 2000 monts Dore et de la RNNCS	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	657	0	0	0	0	696	0	0	0	0	696	0	0	0	0	3363
MS2	Organiser les comités consultatifs et rédiger les comptes rendus annuels d'activité	2190	630	210	435	1015	2190	630	0	435	1036	2190	630	0	450	1036	2320	630	0	450	1036	2320	630	0	450	1036	21949
MS3	Echanger régulièrement avec les services de la DREAL et les directions PNRVA et ONF	657	210	0	145	0	657	210	0	145	0	657	210	0	150	0	696	210	0	150	0	696	210	0	150	0	5153
MS4	Evaluation annuelle et quinquennale du plan de gestion 2014-2018 et début de rédaction du plan de gestion suivant	876	420	0	290	0	876	420	0	290	0	876	420	0	300	0	928	420	0	300	0	11600	5250	420	2250	296	26232
MS5	Créer et animer le conseil scientifique commun des 4 RNN du PNRVA	1095	210	0	145	0	0	0	0	0	0	657	210	0	150	0	0	0	0	0	0	1160	210	0	150	0	3987
MS6	Etablir les budgets, les demandes de financement, les comptes rendus d'exécution	876	0	0	0	725	876	0	0	0	740	876	0	0	0	1036	928	0	0	0	740	928	0	0	0	740	8465
MS7	Fonctionnement, entretien et actualisation des matériels	1095	630	0	290	290	1095	630	0	290	296	1095	630	0	300	296	1160	630	0	300	296	1160	630	0	300	296	11709
MS8	Participation du personnel à des formations et à RNF	1533	1470	420	1015	290	1533	1470	210	1015	296	1533	1470	420	1050	296	1624	1470	420	1050	296	1624	1470	420	1050	296	23741
CS17	Renseigner les bases de données naturalistes locales et nationales	657	630	420	290	0	657	630	315	435	0	657	630	420	450	0	1856	1680	420	750	0	1856	1680	420	750	0	15603
PA6	Faire connaître les études scientifiques de la RNNCS	109,5	0	0	0	290	876	105	105	72,5	296	109,5	0	0	0	0	928	105	105	75	296	116	0	0	0	0	3588,5
	Total	44019	29610	12600	20228	2900	44019	29610	12600	20445	2960	44019	29610	12600	19350	2960	46632	29610	12600	19425	2960	46632	29820	12600	18150	2960	
	Total besoin pour les frais de personnels			109357					109634					108539					111227					110162			



Tableau 49 : programmation indicative des frais d'études/travaux (en euros)

Codes	Opérations	Nature de l'investissement	Financement prévisionnel Etat (DCO)					Autres financements					
			2014	2015	2016	2017	2018	Total DCO	2014	2015	2016	2017	2018
CS1	Définir un plan de circulation, d'entretien et d'aménagement des sentiers des crêtes, en se basant sur la capacité de charge touristique	Stage longue durée	5 000					5 000					
CS2	Evaluer l'évolution de la fréquentation touristique	2 stages longue durée, acquisition écocompteurs	5 000	2 500		2 500	5 000	15 000					
MS1	Animer un groupe de travail technique autour de la gestion de la fréquentation et assurer des contacts réguliers avec les acteurs de la randonnée pédestre							0					
SP1	Faire respecter le plan de circulation, les zones de tranquillité et un code de bonne conduite par les visiteurs	Edition d'un dépliant		2 000				2 000					
SP2	Cadrer et contrôler les manifestations sportives, dont celles de randonnée pédestre							0					
IP1	Entretien des sentiers	Achat matériel (entretien des sentiers)	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000					
IP2	Restaurer le sentier dégradé du Puy de Sancy (sud)	Restauration du sentier Sancy						0		131 560			
IP3	Restaurer le sentier dégradé du Pas de l'Ane/col d'Enfer	Restauration du sentier col d'Enfer						0				180 000	
CS3	Actualiser l'état des lieux de la qualité des sentiers et mesurer les évolutions							0					
SP3	Mettre en œuvre le plan de circulation des véhicules motorisés liés à l'entretien du domaine skiable présent sur la RNN (ski alpin)							0					
SP4	Echange régulier avec le personnel des stations de ski, veille sur le domaine skiable présent dans la RNNCS et le PP de la RNNVC (PIDA)							0					
SP5	Suivre l'application des dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral portant autorisation d'arasement d'une butte dans la RNNCS							0					
SP6	Définir et mettre en œuvre un plan d'entretien minimal de la piste de ski de fond existante, incluant un plan de circulation des véhicules motorisés							0					
SP7	Faire appliquer le plan de circulation de la randonnée équestre							0					
SP8	Etablir une charte de bonnes pratiques à destination des libéristes	Edition d'un dépliant		2 000				2 000					
SP9	S'adapter à l'éventuelle modification du décret concernant les pratiques de l'alpinisme et d'escalade							0					
SP10	Concilier les modes d'interventions du peloton de gendarmerie de montagne (PGM) avec les orientations de la RNNCS							0					
SP11	Recueillir des informations complémentaires sur les pratiques agricoles et favoriser celles favorables au maintien de la biodiversité	Accueil d'un stage			5 000			5 000					
SP12	Mettre en conformité les prairies de fauche autorisées par le décret à l'aide d'un arrêté préfectoral							0					
CS4	Définir l'état de conservation des landes/pelouses subalpines et des prairies montagnardes	Accueil de deux stages		10 000				10 000					
CS5	Suivre l'évolution des stations et des effectifs des plantes patrimoniales (lien aussi avec changement climatique et recueil des données sur l'enneigement)	Accueil d'un stage				5 000		5 000					
CS6	Suivre l'évolution des effectifs des oiseaux patrimoniaux							0					
CS7	Définir l'état de conservation des milieux humides et réaliser un pré-diagnostic fonctionnel des principales tourbières de la RNN	Prestation étude		7 500	7 500	7 500		22 500					
CS8	Mettre en place un observatoire des cours d'eau	Prestation étude	5 000					5 000		20 000			
CS9	Suivre l'évolution des effectifs du mollusque Vertigo lilljeborgi	Prestation étude	3 500	2 500	2 500			8 500					
IP4	Limiter le pâturage dans les tourbières, mettre en exclos la tourbière de Rimat et la mare de la croix de Seignavoux, entretenir la mise en exclos de la tourbière du Pailleret							0					
IP5	Diminuer le nombre d'infranchissables artificiels, de passages à gué et de berges surpiétinées	Travaux ou achat matériels		5 000	5 000			10 000					
IP6	Application des règles d'entretien des rigoles et fossés existants							0					
IP7	Conserver les habitats forestiers "prioritaires", les stations d'espèces végétales protégées et les boisements humides							0					
IP8	Mettre en place des zones de non intervention, des îlots de sénescence et une trame d'arbres à biodiversité							0					
SP13	Suivre et orienter la gestion forestière, utiliser préférentiellement le débardage aérien par câble mâ et généraliser l'utilisation d'huiles biodégradables							0					
CS10	Evaluer et suivre la biodiversité et la naturalité des 31 boisements à l'aide de l'indice de biodiversité potentielle (IBP)							0					
IP9	Elimination progressive des épicéas recensés (hors montagne du Mont) et maintenir, voire favoriser localement, les forêts mélangées (sapin/hêtre...)							0					
IP10	Réduire le pâturage en sous-bois							0					
SP14	Assurer une surveillance et des contacts réguliers sur le terrain avec les acteurs du territoire							0					
SP15	Entretien et suivre la signalétique de réglementation et de bonne conduite	Réalisation de signalétique				2 000		2 000					
SP16	Mettre en place la politique pénale et échanger régulièrement avec les services de la police de la nature, de l'eau et de l'environnement							0					
SP17	Assurer la communication et la surveillance nécessaires à la maîtrise de la divagation des chiens							0					
SP20	Cadrer les opérations d'entretien et d'urgence sur les infrastructures présentes dans la RNNCS							0					
SP18	Présenter les plans de chasse au grand gibier au comité consultatif de la RNNCS							0					
SP19	Estimer les populations de sanglier de la Masse et leurs éventuels impacts afin de cadrer les battues administratives (si elles s'avèrent nécessaires)							0					
IP11	Réaliser la première tranche de restauration écologique et paysagère de la Montagne du Mont (ENS)	Travaux						0	140 000				
IP12	Mettre en place les orientations de gestion de la Montagne du Mont (ENS), en partenariat avec le CG63	Gestion ENS						0	7 495	6 550	10 885	10 735	11 805
IP13	Enlever les déchets présents dans la RNN							0					
IP14	Engager avec la commune une réflexion sur l'opportunité de la restauration des fossés liés au captage de Saint-Donat, suivre l'évolution de la taille de ces ravines							0					
IP15	Acquérir des parcelles foncières selon les opportunités							0					
CS11	Rédiger un catalogue des habitats naturels puis compléter et harmoniser leur cartographie	Prestation étude	10 000					10 000					
CS12	Réaliser un suivi diachronique des paysages et définir l'historique de l'occupation des sols	Accueil d'un stage				5 000		5 000					
CS13	Compléter et valoriser les connaissances géologiques et géomorphologiques	Prestation étude				14 000		14 000					
CS14	Initier de nouveaux inventaires faune et flore	Prestation étude			15 000	15 000	15 000	45 000					
CS15	Suivre les nichoirs à chauves-souris et effectuer des prospections complémentaires	Prestation étude	1 500	3 000	1 500	7 000	1 500	14 500					
CS16	Compléter les inventaires faune et flore existants							0					
PA1	Echanger régulièrement avec les acteurs locaux (conseils municipaux, conseil communautaire...)							0					
PA2	Réaliser des animations à destination des enfants locaux							0					
CI1	Créer l'espace muséographique de la maison de la réserve	Muséographie						0			150 000		
PA3	Assurer l'accueil et l'animation de l'espace muséographique	Edition de dépliant	2 000			3 000		5 000					
CI2	Valoriser les portes d'entrée de la RNNCS	Réalisation portes d'entrée						0		21 000			
CC1	Assurer l'information relatif à la RNN (internet, lettre d'information, presse locale, topoguides, dépliant RNF...)	Edition lettre d'information	2 500		2 500		2 500	7 500					
PA4	Conseils et expertises pour les programmes environnementaux du massif des monts Dore et régionaux							0					
PA5	Veiller à la compatibilité et à la cohérence des orientations et des actions du site Natura 2000 monts Dore et de la RNNCS							0					
MS2	Organiser les comités consultatifs et rédiger les comptes rendus annuels d'activité							0					
MS3	Echanger régulièrement avec les services de la DREAL et les directions PNRVA et ONF							0					
MS4	Evaluation annuelle et quinquennale du plan de gestion 2014-2018 et début de rédaction du plan de gestion suivant							0					
MS5	Créer et animer le conseil scientifique commun des 4 RNN du PNRVA							0					
MS6	Etablir les budgets, les demandes de financement, les comptes rendus d'exécution							0					
MS7	Fonctionnement, entretien et actualisation des matériels							0					
MS8	Participation du personnel à des formations et à RNF							0					
CS17	Renseigner les bases de données naturalistes locales et nationales							0					
PA6	Faire connaître les études scientifiques de la RNNCS							0					
Total frais études/travaux			35 500	35 500	40 000	62 000	25 000	198 000	147 495	179 110	160 885	190 735	11 805



CONCLUSION

Ce premier plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy, qui couvre la période 2014-2018, présente tout d'abord le diagnostic de ce grand territoire de 1894 ha.

Le patrimoine naturel est y exceptionnel : flore d'exception, milieux naturels nombreux, originaux et bien conservés, faune montagnarde, cours d'eau d'excellente qualité, volcans éteints, paysage somptueux.

Les activités socio-économiques sont nombreuses et variées tant sur le territoire de la réserve naturelle que dans les alentours immédiats. Le tourisme et les sports de pleine nature sont très prégnants, puisqu'environ 180 000 personnes fréquentent les crêtes en période estivale et que 3 stations de ski bordent la réserve naturelle. L'agriculture est très présente, avec un pastoralisme extensif dans les estives et des pratiques plus intensives dans les prairies dite de proximité. La forêt couvre 420 ha. Elle se caractérise par sa relative ancienneté et paradoxalement par sa faible naturalité.

Ce premier plan de gestion identifie aussi les menaces pesant sur le patrimoine naturel : (sur)fréquentation touristique et sportive des crêtes, intensification localisée de pratiques agricoles, quelques pratiques forestières à améliorer...

Cinq **enjeux** majeurs de conservation du patrimoine naturel ont été identifiés :

- les crêtes (étage subalpin) : patrimoine naturel et paysage,
- les tourbières et les milieux humides : biodiversité et fonctionnalité,
- les cours d'eau : qualité et fonctionnalité,
- les prairies et landes de l'étage montagnard : qualité écologique et paysagère ;
- les forêts : biodiversité et naturalité.

L'amélioration des connaissances de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes, l'intégration de la réserve naturelle dans le tissu local, l'appropriation par les acteurs locaux de ce territoire protégé, le rôle de la réserve dans le développement durable local et l'information élargie sont aussi des enjeux identifiés.

A partir de ces enjeux, 6 objectifs à long terme ont été définis. Il s'agit de maintenir le bon état de conservation des milieux naturels les plus prestigieux (étage subalpin, tourbières, zones humides, cours d'eau, landes et prairies montagnardes), de favoriser le caractère naturel et la biodiversité des forêts, de conserver la nature et les paysages sur l'ensemble de la RNN, d'ancrer la RNN dans son territoire et d'organiser une gouvernance de qualité. 31 suivis mis en place permettront de mesurer l'avancement vers ces objectifs à long terme.

A priori, ces objectifs à long terme ont vocation à rester permanents dans les plans successifs.

Ils se déclinent en 18 objectifs du plan, dont le résultat devra être atteint avant 2018. L'avancement vers ces résultats sera mesuré à l'aide de 42 suivis mis en place. Ces objectifs se déclinent en 69 opérations, qui sont décrites et programmées. L'avancement de ces opérations sera mesuré avec des fiches et des indicateurs spécifiques.

Les 5 années de ce premier plan de gestion seront essentiellement consacrées à l'amélioration des connaissances et à la mise en place des fondamentaux de gestion de la RNN (évaluation des états de conservation des habitats naturels, gestion collective de la fréquentation des crêtes, trames d'ilots forestiers de sénescence et d'arbres à biodiversité, ancrage territorial...).

Les moyens humains et financiers ont été programmés de 2014 à 2018. Ils reposent sur la présence de 2,9 ETP de personnel, sur des financements d'Etat (DCO) estimés à 176000 euros en moyenne par an et sur des financements complémentaires, liés à des travaux ou des investissements spécifiques, de 138000 euros en moyenne par an.



LISTE DES SIGLES UTILISES

AAPPMA : association agréée de pêche et protection des milieux aquatiques
AeM : accompagnateur en montagne
AOP : appellation d'origine protégée
CAF : club alpin français
CCMS : communauté de communes du Massif du Sancy
CDRP : comité départemental de la randonnée pédestre
CG : conseil général
CHANES : cartographie des habitats naturels et des espèces
CNPN : conseil national de protection de la nature
DDT : direction départementale des territoires
DIREN : direction régionale de l'environnement
DREAL : direction régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ENS : espace naturel sensible
ERDF : électricité réseau distribution de France
ETP : équivalent temps plein
GR : grande randonnée
FDC : fédération départementale des chasseurs
FFCAM : fédération française des clubs alpins et montagne
FFME : fédération française de la montagne et de l'escalade
GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun
GIC : groupement d'intérêt cynégétique
IGN : institut géographique national
LPO : ligue pour la protection des oiseaux
LR : liste rouge
MAET : mesure agroenvironnementale territorialisée
ONCFS : office national de la chasse et de la faune sauvage
ONEMA : office national des eaux et des milieux aquatiques
ONF : office national des forêts
ORSEC : organisation de la réponse de la sécurité civile
OT : office de tourisme
PDIPR : plan départemental des itinéraires, de promenade et de randonnée
PGM : peloton de gendarmerie de montagne
PHAE : prime herbagère agroenvironnementale
PIDA : plan d'intervention de déclenchement des avalanches
PNRVA : Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne
PR : petite randonnée
RNN : réserve naturelle nationale
RNNCS : réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy
RNNVC : réserve naturelle nationale de la Vallée de Chaudefour
RNF : réserves naturelles de France
SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SEM : société d'économie mixte
SIG : système d'information géographique
SMGF : syndicat mixte de gestion forestière
SMPNRVA : syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne
SNAM : syndicat national des accompagnateurs en montagne
UTN : unité touristique nouvelle
ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique



LISTE DES CARTES

Carte 1 : localisation de la RNN Chastreix-Sancy	11
Carte 2 : délimitation de la RNN Chastreix-Sancy.....	11
Carte 3 : limites administratives concernant la RNN Chastreix-Sancy	13
Carte 4 : zonages d’inventaire et de protection superposés à la RNN Chastreix-Sancy.....	16
Carte 5 : réseau hydrographique de la RNN Chastreix-Sancy.....	25
Carte 6 : géologie de la RNN Chastreix-Sancy.....	28
Carte 7 : problèmes de corrélation entre les deux cartes géologiques.....	28
Carte 8 : patrimoine géologique de la RNN Chastreix-Sancy.....	34
Carte 9 : unités écologiques de la RNN Chastreix-Sancy	41
Carte 10 : habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy (Petetin, 2001)	41
Carte 11 : habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy (PNRVA/C.HA.N.E.S., 2007).....	41
Carte 12 : habitats patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy.....	47
Carte 13 : état de conservation des habitats naturels de la RNN Chastreix-Sancy	48
Carte 14 : les 81 espèces végétales vasculaires patrimoniales de la RNN Chastreix-Sancy	61
Carte 15 : les 24 espèces végétales vasculaires à très forte valeur patrimoniale de la RNN Chastreix-Sancy.....	61
Carte 16 : bryophytes patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy	63
Carte 17 : mammifères et oiseaux patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy	63
Carte 18 : insectes et mollusques patrimoniaux de la RNN Chastreix-Sancy	67
Carte 19 : dépendances écologiques de la RNN Chastreix-Sancy.....	73
Carte 20 : synthèse des espèces à très forte valeur patrimoniale de la RNN Chastreix-Sancy	74
Carte 21 : statuts du foncier dans la RNN Chastreix-Sancy	82
Carte 22 : infrastructures présentes sur la RNN Chastreix-Sancy.....	83
Carte 23 : prairies d’altitude et de proximité dans la RNN Chastreix-Sancy	85
Carte 24 : prairies pâturés et de fauche dans la RNN Chastreix-Sancy	85
Carte 25 : fertilisation des parcelles agricoles dans la RNN Chastreix-Sancy	85
Carte 26 : pâturage bovin et ovin dans la RNN Chastreix-Sancy	87
Carte 27 : prairies de fauche dans la RNN Chastreix-Sancy (zoom)	89
Carte 28 : MAET Natura 2000 dans la RNN Chastreix-Sancy	89
Carte 29 : boisements dans la RNN Chastreix-Sancy.....	90
Carte 30 : régimes sylvicoles dans la RNN Chastreix-Sancy.....	91
Carte 31 : boisements avec présence de gros et très gros bois dans la RNN Chastreix-Sancy	92
Carte 32 : boisements avec présence d’arbres à micro-habitats dans la RNN Chastreix-Sancy	92
Carte 33 : types de propriétaires forestiers et régime forestier dans la RNN Chastreix-Sancy.....	93
Carte 34 : fréquence des coupes de bois dans la RNN Chastreix-Sancy.....	94
Carte 35 : randonnées pédestres accompagnées dans la RNN Chastreix-Sancy.....	97
Carte 36 : manifestations sportives pédestres dans la RNN Chastreix-Sancy	97
Carte 37 : autres activités sportives estivales dans la RNN Chastreix-Sancy.....	98
Carte 38 : activités “neige” dans la RNN Chastreix-Sancy	99
Carte 39 : zones avalanches du plan d’intervention de déclenchement des avalanches (PIDA) dans la RNN Chastreix-Sancy.....	100
Carte 40 : infrastructures de randonnée pédestre dans la RNN Chastreix-Sancy.....	100
Carte 41 : état des chemins dans la RNN Chastreix-Sancy	100
Carte 42 : équipements touristiques dans la RNN Chastreix-Sancy (sentiers de randonnée, pistes de ski alpin et nordique, parkings).....	100
Carte 43 : limites des domaines skiables qui entourent la RNN Chastreix-Sancy	102
Carte 44 : alpinisme et escalade dans la RNN Chastreix-Sancy	104
Carte 45 : rigoles, rases et fossés dans la RNN Chastreix-Sancy.....	107
Carte 46 : synthèse des activités socio-économiques dans la RNN Chastreix-Sancy	117
Carte 47 : synthèse du patrimoine naturel de la RNN Chastreix-Sancy	125
Carte 48 : enjeux de conservation du patrimoine naturel de la RNN Chastreix-Sancy	127
Carte 49 : gestion de la RNN Chastreix-Sancy (emplacement de 29 opérations).....	139



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: rapide historique de la création de la RNN Chastreix-Sancy	8
Tableau 2: résumé synoptique de la réglementation.....	10
Tableau 3 : répartition des surfaces selon les communes et la RNNCS.....	12
Tableau 4 : les principaux paramètres démographiques des communes et communauté de communes concernées par la RNNCS	12
Tableau 5: moyennes des précipitations (mm)	21
Tableau 6: moyennes mensuelles des températures (°C).....	23
Tableau 7: données synthétiques sur la qualité de l'eau	24
Tableau 8: caractéristiques des bassins versants et des débits des 4 principaux ruisseaux de la RNNCS (Lenne, 2010).....	24
Tableau 9 : principaux épisodes de l'histoire des volcans du Sancy (en millions d'années Ma)	29
Tableau 10 : objets géologiques d'intérêt patrimonial (Morel et al., 2011).....	35
Tableau 11 : comparaison des avantages et inconvénients des 2 références bibliographiques en matière d'habitats et de cartographie	38
Tableau 12 : surface et % des unités écologiques de la RNNCS selon les sources	40
Tableau 13 : nombre d'habitats élémentaires et surfaces occupées selon Petetin 2001 et CHANES regroupés par unités écologiques et par classe de valeur patrimoniale	46
Tableau 14 : synthèse sur les habitats naturels : n°, intitulé, codes, valeur patrimoniale, état de conservation, facteurs d'influence et tendances évolutives	50
Tableau 15 : nombre d'espèces inventoriées sur la RNNCS selon leur classification scientifique	54
Tableau 16 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur rareté en Auvergne.....	60
Tableau 17 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur unité écologique	60
Tableau 18 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur unité chorologique.....	60
Tableau 19 : répartition des espèces végétales vasculaires patrimoniales selon leur type biologique	60
Tableau 20 : nombre de taxons végétaux vasculaires patrimoniaux selon leur statut de protection et/ou de menace	60
Tableau 21 : bryophytes d'intérêt patrimonial.....	62
Tableau 22 : mammifères d'intérêt patrimonial	64
Tableau 23 : oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial	64
Tableau 24 : oiseaux de passage, migrateurs et hivernants d'intérêt patrimonial	66
Tableau 25 : reptiles et amphibiens d'intérêt patrimonial.....	66
Tableau 26 : insectes d'intérêt patrimonial (hors coléoptères)	66
Tableau 27: coléoptères d'intérêt patrimonial.....	68
Tableau 28 : mollusques d'intérêt patrimonial	68
Tableau 29 : synthèse sur les espèces végétales.....	75
Tableau 30 : synthèse sur les espèces animales.....	77
Tableau 31 : les principaux types de propriétaires de la RNNCS.....	82
Tableau 32 : synthèse des pratiques agricoles sur les prairies de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy	84
Tableau 33 : les producteurs de fromage saint-nectaire dans la RNNCS	86
Tableau 34 : les pratiques de fauche dans la RNNCS : localisation, surface, exploitants.....	86
Tableau 35 : les exploitations agricoles concernées par la RNNCS	88
Tableau 36 : synthèse des MAET sur la RNNCS	89
Tableau 37 : récapitulatif des pratiques et acteurs des activités sportives et touristiques de la RNNCS	96
Tableau 38 : les infrastructures des 3 domaines skiables du Sancy	101
Tableau 39 : caractéristiques des longues rases d'alimentation en eau présentes dans la RNN Chastreix-Sancy.....	108
Tableau 40 : synthèse des difficultés et/ou des incohérences issues du décret de création de la RNNCS et nécessitant une gestion sur le terrain sans attendre la validation du premier plan de gestion	116
Tableau 41 : récapitulatif des activités socio-économiques concernant la RNNCS.....	118
Tableau 42 : inventaire des potentialités pédagogiques de la RNN Chastreix-Sancy	124
Tableau 43 : objectifs à long terme de la RNN Chastreix-Sancy, résultats attendus et suivis.....	135
Tableau 44 : objectifs du plan de la RNN Chastreix-Sancy, résultats attendus et suivis mis en place	137



Tableau 45 : programmation indicative des moyens humains de 2014 à 2018 (en nombre de jours).....	142
Tableau 46 : coût de journées par type de personnel.....	144
Tableau 47 : synthèse des moyens humains et financiers répartis selon les 5 années du plan de gestion 2014-2018 et les sources potentielles de financement.....	144
Tableau 48 : programmation indicative des moyens financiers liés aux personnels de 2014 à 2018 (hors ENS) (en euros).....	144
Tableau 49 : programmation indicative des frais d'études/travaux (en euros).....	146

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : panneaux de réglementation mis en place sur le terrain.....	10
Figure 2 : évolution du nombre d'habitants de la communauté de communes du massif du Sancy.....	12
Figure 3: la plantation d'épicéas de la Montagne du Mont au cœur de la Fontaine Salée.....	16
Figure 4 : la RNN de la vallée de Chaudesfour, vue depuis les crêtes.....	18
Figure 5: diagramme ombrothermique de la station de Super-Besse (1340m).....	20
Figure 6: diagramme ombrothermique de la station du Mont-Dore (1050m).....	20
Figure 7 : variations de l'épaisseur de neige en fonction de l'altitude au Mont-Dore.....	20
Figure 8 : paysage d'hiver vers le Mont Redon.....	22
Figure 9 : rose des vents de Chastreix-Sancy (1385 m d'altitude), élaborée sur la période de 1991-2009, réalisée par les services de Météo France.....	23
Figure 10 : le ruisseau de la Fontaine Salée et le "lacou" de la Croix de Seignavoux.....	24
Figure 11: les dykes formant un faisceau orienté nord-ouest/sud-est.....	30
Figure 12 : la Trentaine, un ruisseau très sauvage.....	31
Figure 13 : trachyandésite hétérogène.....	34
Figure 14: la sanidine, un gros cristal de feldspath.....	35
Figure 15: le dôme-coulée du Paillaret.....	35
Figure 16 : orgues de trachyandésite sous le Sancy.....	36
Figure 17 : surface en ha des unités écologiques de la RNNCS selon les sources.....	40
Figure 18: nardaie subalpine.....	42
Figure 19: adénostylaie à <i>Cicerbita alpina</i>	42
Figure 20: lande subalpine à <i>Vaccinium uliginosum</i>	43
Figure 21: les falaises et rochers du Cacadogne.....	43
Figure 22: butte à sphaignes dans une tourbière haute active.....	44
Figure 23: prairie de fauche vers la Morangie.....	44
Figure 24 : fourré à <i>Cytisus purgans</i>	45
Figure 25: hêtraie à Scille lys-jacinthe.....	45
Figure 26 : surface des unités écologiques regroupant les habitats naturels à très forte et forte valeur patrimoniale de la RNNCS selon les sources cartographiques (en ha).....	46
Figure 27 : nardaie du subalpin inférieur, habitat à forte valeur patrimoniale.....	46
Figure 28 : évolution des populations de mouflon et chamois sur le Sancy (totaux des meilleurs sorties ; fédération des chasseurs, 2012).....	54
Figure 29 : la pensée sauvage <i>Viola tricolor</i> , commune dans la RNN.....	55
Figure 30 : la marmotte alpine, très courante.....	56
Figure 31: le lézard vivipare.....	57
Figure 32: accouplement de miramelles alpestres.....	59
Figure 33 : échantillonnage de mollusques lors de l'inventaire de 2011.....	59
Figure 34 : jasione crépue d'Auvergne et saxifrage de Lamotte, deux sous-espèces endémiques.....	60
Figure 35 : le monticole de roche.....	63
Figure 36 : le milan royal, un nicheur proche, de passage régulier sur la RNN Chastreix-Sancy.....	65
Figure 37 : pêche électrique sur La gagne, en aval de la RNN Chastreix-Sancy.....	65
Figure 38 : l'apollon arverne, sous-espèce endémique.....	67
Figure 39: l'aesche des joncs, reproductrice sur la réserve.....	67



Figure 40 : <i>Erebia cassioides</i> , un papillon spécialiste du subalpin, uniquement présent dans les monts Dore pour l'Auvergne.....	72
Figure 41 : le cuivré de la bistorte <i>Lycaena helle</i> , inscrit dans la liste SCAP Auvergne	73
Figure 42: la biscutelle d'Auvergne, une endémique du Massif Central	79
Figure 43: le buron du Merdençon qui maintenant sert de refuge.....	81
Figure 44 : antenne relais, bâtiment et ligne téléphonique du Pascher	83
Figure 45 : vache de race salers sur fond de Sancy	86
Figure 46 : la hêtraie, boisement dominant de la RNN Chastreix-Sancy.....	90
Figure 47 : arbre à micro-habitats	92
Figure 48 : répartition des surfaces boisées en ha selon le type de propriétaires.....	93
Figure 49 : répartition des surfaces boisées en ha par fréquence de coupes	94
Figure 50 : répartition des surfaces boisées en ha parcourues par le bétail.....	94
Figure 51 : la montée très fréquentée du puy de Sancy.....	96
Figure 52 : origine des 180 000 visiteurs des crêtes.....	97
Figure 53 : nombre de tickets vendus par les téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse par année	98
Figure 54 : nombre de tickets vendus par les téléphériques du Mont-Dore et de Super-Besse par mois (moyenne de 2003 à 2011 pour le Mont-Dore et de 2003 à 2007 pour Super-Besse).....	98
Figure 55: une fréquentation estimée à 180 000 personnes par été.....	98
Figure 56 : le parapente, pratique assez restreinte sur la RNN Chastreix-Sancy	99
Figure 57 : état des 58 km de sentiers présents sur la RNN Chastreix-Sancy.....	100
Figure 58 : 4 pistes de ski alpin non terrassées et 3 téléskis traversent la RNN.....	102
Figure 59: les verrous du Val de Courre, site d'escalade	105
Figure 60 : le captage d'eau potable de Saint-Donat	107
Figure 61 : une rigole	108
Figure 62 : un fossé.....	108
Figure 63: la chasse au lièvre, autorisée et pratiquée	109
Figure 64 : environ 250 chamois fréquentent le massif du Sancy.....	110
Figure 65 : le ruisseau de la Trentaine, en amont	113
Figure 66: les chiens non tenus en laisse, présents sur les itinéraires non autorisés ou divagants sont les infractions les plus courantes	114
Figure 67 : plus d'une cinquantaine d'interventions de secours du PGM par an.....	114
Figure 68 : exemple de déchet	115
Figure 69 : le VTT, sport interdit sur la RNN Chastreix-Sancy.....	116
Figure 70 : exposition estivale de la RNN Chastreix-Sancy.....	120
Figure 71 : exemple de panneau de bonne conduite et de fil guide	121
Figure 72 : exemple de sentier dégradé (puy Ferrand en 2005, avant les travaux de restauration)	122
Figure 73 : découverte du Val de Courre lors de la fête de la nature.....	125
Figure 74 : le sentier du puy de la Perdrix avant la restauration en août 2008	134
Figure 75 : le sentier du puy de la Perdrix juste après les travaux en octobre 2009.....	134
Figure 76 : le sentier du puy de la Perdrix en juillet 2012	134
Figure 77 : entretien des sentiers par l'équipe de la RNN Chastreix-Sancy et du PNRVA.....	139



BIBLIOGRAPHIE

- ALBARET M., 1995. Quel avenir pour le chamois dans le massif du Sancy ? Bull. mens. de l'ONC, 206 : 24-29.
- ALBARET M., 2000. Suivi de la population de mouflons dans le massif du Sancy. Rapport d'étude ONC, ?, 3 p.
- ANTONETTI P., 2001. Etude écologique préalable à la réhabilitation des sentiers des crêtes du Sancy. Rapport d'étude, CBNMC, Chavaniac-Lafayette, 26 p + annexes.
- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P., TORT M., 2006. Atlas de la flore d'Auvergne. CBNMC, Chavaniac-Lafayette, 981 p.
- AUCLAIR F., 1910. Contribution à l'étude des Desmidiées du massif des monts Dore. Thèse de l'Université de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, 91 p.
- BACHELARD P., 2006. Inventaire des Lépidoptères de la RNN de la vallée de Chaudefour. Rapport d'étude, PNRVA/DREAL Auvergne, Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, Clermont-Ferrand, 112 p.
- BACHELARD P., CALMONT B., BOITIER E., 2003. Etat des connaissances entomologiques sur le territoire du projet de Réserve Naturelle du Sancy (Puy-de-Dôme) – Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères. Rapport d'étude, Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny/PNRVA, Aubière, 32 p.
- BATISSE M., 1930. *Végétation et évolution de quelques tourbières montdorienne*s. Bull. d'his. Nat. d'Auvergne, 16 : 1-23.
- BERNOIS S., RENOY M., 2000. Recensement des populations d'écrevisse à pattes blanches dans le site Natura 2000 « monts Dore » n° 31. Mémoire de l'Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 30 p + annexes.
- BIEGA K., 1994. Les versants de la Haute Vallée de la Dordogne en amont du Mont-Dore : dynamiques érosives et estimation des risques naturels. Mémoire de l'Université de Clermont II, Clermont-Ferrand, 119 p.
- BIGNON J.J., 1986. Etude phytosociologique des lisières des hêtraies montagnardes dans le massif des monts Dore. Mémoire de l'Université de Paris Orsay, Paris, 38 p + annexes.
- BILLY F., 1988. *La végétation de la Basse Auvergne*. Bull. de la Soc. Bot. du Centre-Ouest, 9 : 1-416.
- BILLY F., 1997. *Les forêts et leurs lisières en Basse Auvergne*. Bull. de la Soc. Bot. du Centre-Ouest, 15 : 1-330.
- BILLY F., 2000. *Prairies et pâturages en Basse Auvergne*. Bull. de la Soc. Bot. du Centre-Ouest, 20 : 1-258.
- BOCK C., PRELLI R., 1975. *Notice explicative de la carte des groupements végétaux du cirque de Chaudefour*. Arvernia Biologica, NS, 16 : 1-26.
- BOITIER E., 2000. Liste commentée des oiseaux d'Auvergne. *Le Grand Duc*, hors-série 1, 132 p.
- BORDESSOULE E., 1994. Les « montagnes » du massif central – espaces pastoraux et transformation du milieu rural dans les monts d'auvergne. Thèse de l'Université de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, 361 p.
- BOUCHARDY C., 2013. *Le fugitif de la Saint-Jean*. Edition De Borée, 311 p.
- BOUDOU J., 2006. Contes des sources et du vent des monts Dore. ACVAM, Issoire, 205 p.
- BOUTEVILLE R.J., 1984. Champignons d'Auvergne, du Velay et du Bourbonnais au fil des saisons. SAEP Ingersheim, Colmar, 96 p.
- BROUSSE R., SUIRE J., TEMPIER P., 1990. Carte géol France (1/50000) et notice explicative, feuille La Tour-d'Auvergne (740), Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières.
- BROUSSE R. et TEMPIER P., 1981. Carte géol France (1/50000), feuille Bourg-Lastic (716), Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières. Notice explicative par Brousse R., Tempier P., Rançon J.P., Veyret-Mekdjian Y. et coll. 1989, 78 p.
- BRUGIERE D., 1985. *Le merle de roche (Monticola saxatilis) dans le Puy-de-Dôme, sa répartition dans le Massif Central*. Le Grand-Duc, 26 : 17-25.
- BRUSTEL H., 2004. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises*. Les Dossiers Forestiers, 13, 297 p.
- BRUYANT C., 1909. *Le massif des monts Dore : les sommets alpins*. Annales de la station limnologique de Besse, I, 1 : 20-54.
- BRUYANT C., 1913. *Les tourbières du massif Mont-Dorien*. Ann. de Bio. Lacustre, 6 : 339-391.
- BUSSIERE J., 2009. Etude de fréquentation estivale de la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport de stage de l'Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 129 p + annexes.
- CALMONT B., 2005. Etude du peuplement des coléoptères de la pessière de la Montagne du Mont, Chastreix (63). Rapport d'étude, Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, CG 63, PNRVA, Aubière, 23 p.



- CALMONT B., 2012. Inventaire des coléoptères saproxyliques des Réserves naturelles nationales de la vallée de Chaudefour et de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude, PNRVA/DREAL Auvergne, Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, 98 p + annexes.
- CAUSSE G., 2001. Premiers éléments sur l'étude-diagnostic sur les tourbières du site Natura 2000 « monts Dore ». Rapport de stage de l'ENSAR, Rennes, 27 p + annexes.
- CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2010. Inventaires chiroptérologiques des Réserves naturelles nationales de Chastreix-Sancy et de Chaudefour. Rapport d'étude, CSA/PNRVA/DREAL Auvergne, Montaigut-le-Blanc, 66 p + annexes.
- CHAVASTELON R., LUQUET A., (1924). *Contribution à l'étude des conditions édaphiques des associations pastorales dans le massif des monts Dore*. Bull. de la Soc. d'His. Nat. D'Auvergne, 5 : 25-31.
- CLAIR M. (coord.), 2005. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquées aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturel, Fédération des conservatoires botanique nationaux, 66 p.
- CLAMENS A., 2003. *Retour printanier des Pipits spioncelles sur leur site de nidification dans le massif du Sancy*. Le Grand-Duc, 62 : 85-86.
- CLARY K., 2010a. La maîtrise sociale de l'eau – Premier état des lieux sur les rases dans la Réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, 6 p.
- CLARY K., 2010b. Etat des lieux de la pêche dans la Réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, 10 p.
- COMBE C., 1994. Les forêts de la RN de Chaudefour : études phytoécologiques, propositions pour la gestion. Rapport d'étude, ENGREF/ONF 63, Nancy, 54 p + annexes.
- COQUILLARD P., 1993. Dynamique des systèmes agro-pastoraux de l'étage montagnard du massif du Sancy et de la chaîne des Puys - variations biologiques et fonctionnelles : exemple d'application au modèle à *Calluna vulgaris*. Thèse de l'Université d'Aix-Marseille, Marseille, 265 p.
- COQUILLARD P., GUEUGNOT J., JULVE P., MICHALET R., MICHELIN Y., 1994. *Carte écologique intégrée du Massif du Sancy au 1/25000^{ème}*. Ecol. Med., XX, vol 1, 2 : 9-57.
- CROZES D., 2008. Sentinelles des montagnes – Les burons de l'Aubrac, des Monts du Cantal
- CULMAN P., 1919. *Notes bryologiques sur le Val des Bains*. Bull. de la Soc. Bot. de France, 66 : 156-168.
- CULMAN P., 1920. *Notes bryologiques sur le Val des Bains et ses environs immédiats*. Bull. de la Soc. Bot. de France, 67 : 108-110.
- CURT T., 1995. Typologie des stations forestières des zones volcaniques d'Auvergne. Rapport d'étude, CEMAGREF, Clermont-Ferrand, 204 p.
- CUSSET G., 1964. *Les forêts du versant sud des monts Dore : esquisse phytosociologique*. Annales des sciences forestières, 21 : 85-165.
- CUSSET G., DE LACHAPPELLE B., 1961. *Etudes botaniques dans les monts Dore*. Revue des Sc. Nat. D'Auvergne, 27 : 17-82.
- CUSSET G., DE LACHAPPELLE B., 1962. *Etudes botaniques dans les monts Dore*. Revue des Sc. Nat. d'Auvergne, 28 : 15-81.
- DDAF (Direction départementale de l'agriculture et de la forêt), 1999. Commune de Saint-Donat : proposition de travaux à réaliser en protection du captage. 6 p.
- DEVROYE P., 2012. Premier état des lieux des pratiques forestières et de la physionomie des forêts de la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 86 p.
- DEVROYE P., LEROY T., 2010. Premier état des lieux des pratiques agricoles dans la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 47 p.
- DEVROYE P., SANDRON L., 2012. Inventaire des rigoles et fossés de la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 20 p + annexes.
- DIGITALIS, 2003. Carte phytoécologique des espaces boisés et des groupements végétaux de la RNN de la vallée de Chaudefour. PNRVA, Montlosier, 1 p.
- DREAL AUVERGNE, 2004. Milieux et espèces déterminants pour la région Auvergne. Liste validée par le CSRPN en 2004.
- ESCALLE M., 2009. Recueil et analyse des sources écrites portant sur le territoire de la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (63) et ses environs. Rapport de stage de l'Université de Limoges, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, 167 p + annexes.
- ESCALLE M., 2010a. Evolution de l'occupation du sol dans la RNNCS. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/DREAL Auvergne, Chastreix, 8 p.



- ESCALLE M., 2010b. Les activités sportives dans la Réserve naturelle de Chastreix-Sancy - état des lieux et propositions. Rapport de stage de l'Université de Limoges, Limoges, 102 p.
- ESTIENNE P., 1956. Recherches sur le climat du Massif Central français. Mémorial de la Météorologie Nationale, Paris, 242 p.
- et du Cézallier. Editions du Rouergue, Rodez, 255 p.
- FDC63, 2009. Schéma départemental de gestion cynégétique du Puy-de-Dôme 2009-2015. 140 p
- FDC63, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012... Suivi des populations de Chamois et Mouflons dans le massif du Sancy. Rapport de présentation de la sous-commission gibiers de montagne de la CDCFS.
- FOURNEL C., BLEHAUT J.B., 2008. Etude de la répartition de la marmotte alpine (*Marmota marmota*) dans le massif du Sancy et approche comportementale. Rapport de stage de l'Université Blaise Pascal, Groupe Mammalogique d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 25 p.
- FRAIN M., 2005. Des gazons semés depuis 10 à 15 ans reconquis par la végétation naturelle sur les pistes de ski dans le massif du Sancy : réflexion et propositions pour une maîtrise des opérations. Rev. Sc. Nat. Auv., 69 : 5-41.
- GAUTHIER N., GUELIN F., TOURRET P., 1992. Etude des oiseaux nicheurs du Sancy. Rapport d'étude, LPO Auvergne, Clermont-Ferrand, 65 p + annexes.
- GOUBET P., 2012. *Diagnostic fonctionnel de la tourbière du Puy de Pailleret (réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy)*. Compte-rendu d'expertise commandée par le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne. Cabinet Pierre Goubet, Jenzat, 38 p.
- GIROD P., 1891. Florule du Mont-Dore. Société Française de Botanique, Clermont-Ferrand, 31 p.
- GLANGEAUD P., 1919b. *Sur les dissociations du substratum du massif volcanique du Mont-Dore et sur la préparation à l'activité volcanique de ce massif*. C.R. Som. Soc. Géol. Fr., 10 : 93-95.
- GLANGEAUD P., 1919a. *Le groupe volcanique Banne d'Ordanche, Puy Loup, Puy Gros du Massif du Mont-Dore. Une fracture volcanique et hydrothermale remarquable*. C.R. Acad. Sci. Paris, 168 : 618-620.
- GOUBET P., 2012. Diagnostic fonctionnel de la tourbière du puy de Pailleret (Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy). Rapport d'étude, PNRVA, DREAL Auvergne/Cabinet Pierre Goubet, Jenzat, 37 p.
- GRAVELAT B., 2001. Site Natura 2000 « monts Dore » : compléments typologiques sur les tourbières en vue de leur cartographie. Rapport d'étude, CBNMC/PNRVA/DREAL Auvergne, Chavaniac-Lafayette, 44 p.
- GRAVIOU P., LE CORGUILLE L., ROCHER P., AKALIZA P., GUYETANT G., PETITCOLIN P., 2006. *Diagnostic du patrimoine géologique en Auvergne (DIPAGE). Inventaire des sites géologiques remarquables*. Rapport final. BRGM/RP-54870-FR, 122 p., 24 ill., et 9 annexes. (document provisoire, août 2008).
- GRENIER E., 1992. Flore d'Auvergne. Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 655 p.
- GUELIN F., 1995. *Le merle de roche (Monticola saxatilis) et l'Accenteur alpin (Prunella collaris) dans le massif du Sancy*. Le Grand-Duc, 47 : 12-19.
- GUELIN F., 1997. *Un couple de fauvettes à lunettes (Sylvia conspicillata) dans le massif du Sancy (Puy-de-Dôme)*. Le Grand-Duc, 51 : 25-27.
- GUENET P., GOEURY C., *non daté*. Pollen analyse de la tourbière de Pailleret. Rapport d'étude, éditeur et lieu d'édition inconnus, 12 p.
- GUEUGNOT J., COQUILLARD P., MICHELIN Y., JOUGLA P., 1993. *Agro-écologie des landes et herbages de l'étage montagnard du massif du Sancy*. Bull. écologique, 24 : 151-166.
- HERIBAUD J., 1899. Les muscinées d'Auvergne. Académie des Sciences, des Belles Lettres et des Arts, Clermont-Ferrand, 544 p.
- HETIER J.M., 1975. Formation et évolution d'andosols en climat tempéré. Thèse de l'Université de Nancy, Nancy, 194 p + annexes.
- HUGONNOT V., 1999. *Buxbaumia viridis* et *Hamatocaulis vernicosus* dans le périmètre du projet de site Natura 2000 « monts Dore ». Rapport d'étude, CBNMC, Chavaniac-Lafayette, 15 p.
- HUGONNOT V., 2003. Inventaire préliminaire des bryophytes – Apport des bryophytes dans l'appréciation du niveau patrimonial et des tendances évolutives – Espace Naturel Sensible Montagne du Mont (63). Rapport d'étude, CBNMC/CG 63, Chavaniac-Lafayette, 15 p.
- HUGONNOT V., 2012. Bryophytes de la Réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude, CBNMC/PNRVA/DREAL Auvergne, Chavaniac-Lafayette, 48 p.
- JOBERTON G., 1999. Projet de Réserve naturelle du Sancy. Rapport préalable à la création d'une réserve naturelle, PNRVA, DREAL Auvergne, 57 p.
- JULVE P., 1983. Etude phytosociologique des groupements tourbeux et para-tourbeux des monts Dore d'Auvergne. Thèse de l'Université Paris Orsay, Paris, 225 p.



- KOGAN G., 1969. La légende des monts Dore. In *Récits des montagnes d'Auvergne*, Claude Tchou éditeur, Paris, 235-254.
- LAMY DE LA CHAPPELLE E., 1880. Catalogue des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. Société botanique de France, Paris, 202 p.
- LARSENEUR J., 2003. Etude cartographique du versant sud du massif du Sancy : cirque de la Fontaine Salée – Montagne Haute – Précisions sur les écoulements pyroclastique (Mont-Dore, France). Mémoire de l'Institut Géologique Albert-de-Lapparent, Beauvais, 91 p + annexes.
- LAVINA P., 1985. Le strato-volcan du Sancy : études volcanologiques et structurales. Implications géothermiques. Thèse de l'Université de Clermont II, Clermont-Ferrand, 191 p. + annexes+ carte volcanologique au 1/25000^{ème}.
- LAVINA P., GOËR de HERVE E., 1999. *Carte volcanologique et des formations superficielles de la réserve naturelle de la vallée de Chaudefour ; nouvelles contributions à l'étude du strato-volcan du Sancy (Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, Massif Central, France)*. In *Volcanismes, sédimentations et tectoniques cénozoïques périalpins*, P. Nehlig, H. Leyrit, L. Michon, O. Merle édit, BRGM, Paris, Documents BRGM, 291 : 33-34.
- LEMEE G., 1942. *Recherches sur l'histoire forestière postglaciaire en Auvergne (III) : modifications forestières et climatiques dans les monts Dore, d'après l'analyse pollinique*. Rev. Des Sc. Nat. d'Auvergne, 8 : 83-125.
- LEMEE G., 1946. *La genèse des sols alpins des monts Dore*. Bull. de la Soc. Bot. De Fr., 93 : 402-407.
- LEMPERIERE I., CHEVALIER F., ROSSIGNOL N., 1999. Inventaire des coléoptères de la RNN de la Vallée de Chaudefour. Mémoire de l'Université J. Fourier, Grenoble, ? p.
- LEROY T. et JOBERTON G., 2003. Contribution à l'élaboration du plan de gestion de la réserve naturelle du Sancy. Document de gestion, PNRVA/DREAL Auvergne, Montlosier, 83 p.
- LEROY T. et BIGET J.C., 2012. Massif du Sancy (Auvergne). Sentiers dégradés. Techniques pour les restaurer. *Espaces Naturels* 38, 36-38.
- LEROY T., 2004. Apport des inventaires oiseaux, rhopalocères et odonates pour une gestion écologique de la parcelle boisée ENS de la « Montagne du Mont/Fontaine Salée ». Rapport d'étude, PNRVA/CG 63, Montlosier, 49 p.
- LEROY T., 2008. Réhabilitation des sentiers des crêtes du massif du Sancy : tranche 2 le puy de la Perdrix. Travaux réalisés en septembre et octobre 2008. Rapport d'étude, PNRVA/ONF/RNNVC/RNNCS, Montlosier, 23 p.
- LEROY T., 2009. Réhabilitation des sentiers des crêtes du massif du Sancy : tranche 3, le puy Ferrand. Travaux réalisés en septembre 2009. Rapport d'étude, PNRVA/ONF/RNNVC/RNNCS, Montlosier, 22 p.
- LICIN F., 2012. Déchets et points noirs paysagers – Réserve naturelle nationale Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 26 p.
- LOUDIN P., 2006. Nidification du faucon pèlerin : installation de nichoirs dans la RNN de Chaudefour. Rapport d'étude, RNN de Chaudefour, Chambon-sur-Lac, 20 p + annexes.
- LUQUET A., 1926. *Etudes sur la géobotanique de l'Auvergne : esquisse phytogéographique du massif des monts Dore*. Revue de géographie alpine, 14 : 513-571.
- MAILLET P., 1985. Etude des phénomènes périglaciaires et de l'évolution des versants Sud des monts Dore. Mémoire de l'Université de Clermont II, Clermont-Ferrand, 115 p.
- MANARANCHE R., 1993. Chastreix entre Sancy et Artense – Essai d'histoire locale. Editeur inconnu, Chastreix, 176 p.
- MAZEYRAT P., 1987. *Nidification d'un couple de Tichodromes (Tichodroma muraria) dans le massif du Sancy*. Le Grand-Duc, 30 : 28-29.
- MEALLET E., 2003. D'une fougère à l'autre, un siècle de vie rurale près du Sancy. Picherande, chez l'auteur.
- METEO FRANCE, 2009. Bulletins climatologiques mensuels de 1995-2002. Récapitulatif des valeurs mensuelles 2003-2008. Centre départemental Puy-de-Dôme de MF, Aulnat, non paginé.
- MICHALET R., PHILIPPE T., 1993. *Les groupements à hautes herbes de l'étage subalpin des monts Dore : syntaxonomie typologique des habitats*. Colloques phytosociologiques, 22 : 397-430.
- MICHALET R., PHILIPPE T., 1995. *Les landes et les pelouses acidiphiles de l'étage subalpin des monts Dore : syntaxonomie et potentialités dynamiques*. Colloques phytosociologiques, 24 : 434-471.
- MOISE F., BOICHUT P., 2004. Espace Naturel Sensible « Montagne du Mont », commune de Chastreix, plan de gestion 2005-2009. Document de gestion, PNRVA/CG 63, Montlosier, 119 p + annexes.
- MONTARD (de) F., GACHON L., 1978. *Contribution à l'étude de l'écologie et de la productivité des pâturages d'altitude des monts Dore : I – Application de l'analyse factorielle des correspondances*. Annales agronomiques, 29 : 277-330.



- MOREL J.M., LAVINA P., LANSIGU C., 2011. Etat des lieux géologique de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, TERRA MATER, Beaumont, 91 p. + annexes.
- ONF 63, 1990. Forêt sectionale de Baffaud et autres : procès-verbal de révision d'aménagement 1988-2007. Groupement technique ONF de La Tour, La Tour d'Auvergne, non paginé.
- ONF 63, 1992. Forêt sectionale de Augères-Hautes et autres : procès-verbal d'aménagement 1990-2009. Groupement technique ONF de La Tour, La Tour d'Auvergne, non paginé.
- ONF 63, 2010. Diagnostic paysager, écologique et forestier – Espace Naturel Sensible « Montagne du Mont » (territoire communal de Chastreix, département du Puy-de-Dôme). Rapport d'étude, ONF, Clermont-Ferrand.
- DREAL AUVERGNE et ONCFS, 2005. Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats. ORGFH Auvergne. 107 p
- PETETIN A., 2001. Projet de Réserve Naturelle du Sancy : cartographie des formations végétales (synthèse bibliographique). Rapport d'étude, CBNMC/PNRVA/DREAL Auvergne, Chavaniac-Lafayette, 20 p.
- PNRVA, 2000. Document d'objectifs site Natura 2000 monts Dore FR8301024. Volume 1 (Docob) et volume 2 (annexes).
- PNRVA, 2003. Diagnostic des tourbières du site Natura 2000 monts Dore. Typologie, état des lieux, préconisations de gestion, cartes et annexes. Rapport d'étude PNRVA, N2000, 55 p.
- PNRVA, 2007. Cartographie des habitats naturels et des espèces (C.HA.N.ES.) site Natura 2000 FR8301042. Rapport d'étude, PNRVA, 35 p.
- PNRVA, LPO AUVERGNE, BRUGIERE D., FAIN J., BIGNON J.J. (coord), 1996. Fiches descriptives des ZNIEFF de la Haute Vallée de la Dordogne, Marais de la Dore, Puy de Paillaret, Montagne de Bozat/Plaines brûlées/Montagne de Chambourguet, bois de Charlannes, bois et tourbière de la Masse, vallée de la Fontaine Salée. Observatoire du Patrimoine Naturel d'Auvergne, Aubière, 18 p.
- RIGAUD P., 1985. Le mouflon dans le massif du Sancy : écologie, structure des populations, régime alimentaire, parasitisme. Thèse de l'École Nationale vétérinaire et de l'Université Claude-Bernard, Lyon, 247 p.
- RIGAUX P., 2009. Inventaire des micromammifères de la Réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (Puy-de-Dôme). Rapport d'étude, LPO Auvergne/PNRVA/DREAL Auvergne, Clermont-Ferrand, 47 p.
- RNF, 2002. Référentiel d'emplois et de compétences des réserves naturelles. Version présentée à l'assemblée régionale de RNF le 26 avril 2002. ATEN, RNF, non paginé.
- ROBIN M., 2000. *Evolution d'une population d'Epipogium aphyllum : une énigme dévoilée ?* Ch. De la Soc. Fr. d'Orchidophilie, 6 : 254-260.
- ROC J.C., 1992. Burons de Haute-Auvergne – Architecture et environnement – 7 siècles d'histoire. Watel, Brioude, 179 p.
- ROYAUD A., 2009. Etude sphagnologique des zones tourbeuses de la forêt du Mont (commune de Chastreix, Département du Puy-de-Dôme) – Inventaire des sphaignes et cartographie des groupements à sphaignes. Rapport d'étude, ONF Auvergne/CG 63, Lempdes, 25 p.
- SANDRON L., 2011a. Inventaire des cascades et autres infranchissables du réseau hydrographique de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 29 p.
- SANDRON L., 2011b. Etat des lieux des burons dans la Réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 29 p.
- SANDRON L., 2012a. Les épicéas dans la RNN de Chastreix-Sancy : Zones de présence, état, perspectives. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 34 p.
- SANDRON L., 2012b. Etat des lieux de la signalétique réglementaire et de bonne conduite de la RNNCS. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 22 p.
- SAUGET E., 1999. Les marmottes de la vallée de Chaudefour : problématiques et perspectives. Rapport de stage de BTS, Chambon-sur-Lac, 35 p. + annexes.
- SEMIOND F., 2004. Site remarquable des crêtes du Sancy. Rapport d'étude PNRVA, 31 p.
- SERRE F., 2001. La neige dans le Massif Central. Une contrainte pour la gestion des territoires ? *Col. Nature & Sociétés*, Presses Universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 203 p.
- SEYTRE L., 2010. Bilan des végétations du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne. Rapport d'étude, CNBMC/PNRVA, 58 p.
- SHUMACKER R., SAPALY J., 1997. Catalogue critique des hépatiques (Anthocerotophyta et Marchantiophyta) de l'Auvergne. Station scientifique des Hautes Fagnes n° 25, Robertville (Belgique), 134 p.
- THOMAS C., 2012a. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : suivi 2012. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 46 p.



- THOMAS C., 2012b. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : fiches de suivi 2012. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, non paginé.
- THOMAS C., 2012c. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : fiches-espèces. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 90 p.
- THOMAS C., 2011a. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : état des connaissances et suivi 2011. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 73 p.
- THOMAS C., 2011b. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : fiches de suivi. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 162 p.
- THOMAS C., 2011c. Flore patrimoniale de la réserve naturelle de Chastreix-Sancy : fiches-espèces. Rapport d'étude de la RNNCS, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chastreix, 89 p.
- THOMAS C. et LEROY T., 2012. Espace Naturel Sensible « Montagne du Mont », commune de Chastreix (63), plan de gestion 2013-2017. Rapport d'étude, CG63, PNRVA, 134 p.
- TOURRET P., 2002. Inventaire de la faune terrestre de la vallée de la Fontaine Salée : batraciens, reptiles, oiseaux et mammifères. Rapport d'étude, PNRVA/LPO Auvergne, Montlosier, 27 p.
- UEHLINGER A., 1926. *La limite supérieure des arbres et de la forêt dans le Cantal et les monts Dore : études phytosociologiques en Auvergne*. Arvernia, 2 :14-23.
- VALLE E., 2006. Suivi de la dynamique des milieux de l'étage subalpin soumis au pâturage : bilan de 1998 à 2002. Rapport d'étude de la RNN de Chaudefour, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Chaudefour, 36 p.
- VALLE E., LOUDIN P., 2011. Plan de gestion 2011-2015 de la Réserve Naturelle Nationale de la vallée de Chaudefour – Tome 1 : rapport intégral – Diagnostic et projet de gestion. Document de gestion, PNRVA/ONF/DREAL Auvergne, Montlosier, 222 p + annexes.
- VALLEY A. et ORTH M., en cours. Etude des impacts de l'alpinisme et de l'escalade sur la faune et la flore de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude, Communauté de communes du massif du Sancy, Ecotone, Eco-stratégie, Conseil régional Auvergne, 134 p
- VERGNE V., 1989. L'évolution tardiglaciaire et holocène d'un piedmont de moyenne montagne cristalline : l'Artense. Thèse de l'Université de Paris I, Paris, 354 p.
- VERRON F., 1992. La forêt dans les monts Dore : étude historique, économique et biogéographique. Mémoire de l'Université de Clermont II, Clermont-Ferrand, 116 p.
- VILLEPOUX O., 2007. Les araignées de la RNN de la Vallée de Chaudefour. Rapport d'étude, RNN Vallée de Chaudefour/PNRVA/DREAL Auvergne, Chambon-sur-Lac, 68 p.
- VILLIERME-PUPUTAUKI L., 2011. Le cirque de la Fontaine Salée : étude diachronique de la végétation entre 1948 et 2009. Rapport de stage de l'Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 50 p.
- VRIGNAUD S., 2011. Inventaire des mollusques continentaux de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy. Rapport d'étude, PNRVA/DREAL Auvergne, Neuvy, 46 p + annexes.