



**DOSSIER D'OPPORTUNITE DE DEMANDE DE  
MODIFICATION DU DECRET DE LA RESERVE  
NATURELLE DE CHASTREIX-SANCY POUR  
AUTORISER LA PRATIQUE DE L'ALPINISME**

*Juillet 2017*



## SOMMAIRE

Sommaire .....	2	VI.1.4 Etude ornithologique .....	75
Contextualisation .....	3	VI.1.5 Mammifères .....	80
I. Définitions.....	4	VI.2. Synthèse des enjeux .....	83
II. Objectif de la mission .....	5	VII. <b>Analyse des effets directs et indirects temporaires et permanents de l'escalade et de l'alpinisme sur la faune et la flore de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy</b> .....	88
II.1. <b>Cadre de l'étude</b> .....	5	VII.1. Habitats naturels et espèces végétales .....	88
II.1.1 Contexte réglementaire .....	5	<b>Analyse des effets de l'alpinisme et du ski de randonnée</b> .....	88
II.1.2 <b>Objectifs de l'étude</b> .....	5	VII.2. Analyse des effets <b>directs et indirects sur l'entomofaune</b> .....	88
II.2. Intervenants .....	6	<b>Analyse des effets de l'alpinisme</b> .....	88
II.3. Localisation géographique .....	6	Analyse des effets du ski de randonnée .....	88
III. Diagnostic environnemental et socio-économique du territoire.....	7	VII.3. <b>Analyse des effets sur l'herpétofaune</b> .....	88
III.1. Le milieu physique .....	7	<b>Analyse des effets de l'alpinisme</b> .....	88
III.1.1 Données climatiques .....	7	Analyse des effets du ski de randonnée .....	88
III.1.2 Géologie et hydrogéologie.....	8	VII.4. <b>Analyse des effets directs et indirects sur l'avifaune</b> .....	88
III.1.3 Relief et hydrologie .....	11	<b>Analyse des effets de l'alpinisme</b> .....	88
III.2. Paysage et patrimoine .....	18	Analyse des effets du ski de randonnée .....	88
III.2.1 Définition des grandes entités .....	18	VII.5. Analyse des effets directs et indirects sur les mammifères .....	89
III.2.2 Identification des enjeux.....	18	<b>Analyse des effets de l'alpinisme</b> .....	89
III.3. Milieu naturel .....	20	Analyse des effets du ski de randonnée .....	89
III.3.1 Approche bibliographique (Source : DREAL Auvergne) .....	20	VII.6. Impacts cumulés .....	89
III.3.2 Milieu naturel du site étudié .....	28	VII.7. Analyse des incidences de la pratique de <b>l'alpinisme sur la socio-économie</b> .....	91
III.3.3 Relief et hydrologie .....	11	VII.8. <b>Analyse des incidences de la pratique de l'escalade et de l'alpinisme sur le réseau écologique Natura 2000</b> .....	91
III.4. Milieu humain .....	47	VII.8.1 Sur le site FR830 1042 « Monts Dore » .....	91
III.4.1 Données géopolitiques.....	47	VII.8.2 Sur le site FR830 1095 « Lacs et rivières à loutres » .....	91
III.4.2 Activités économiques .....	49	VII.8.3 Incidences cumulées .....	91
III.4.3 <b>Document d'urbanisme opposable</b> .....	51	VIII. <b>Analyse de la réflexion menée au cours de l'étude</b> .....	93
III.4.4 Dessertes et accès .....	51	IX. Mesures envisagées par la RNN Chastreix-Sancy .....	94
III.4.5 Activités recensées au droit de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy .....	51	IX.1. <b>Mesures de réduction d'impacts</b> .....	94
III.5. Les activités touristiques et de loisirs.....	53	IX.2. <b>Mesures d'accompagnement</b> .....	96
III.5.1 Contexte global .....	53	IX.3. Mesures de suivi.....	99
III.5.2 Histoire de la montagne et de <b>l'alpinisme</b> .....	53	IX.4. <b>Conclusion sur l'atteinte portée aux sites et au réseau Natura 2000</b> .....	99
III.5.3 <b>Présentation de l'alpinisme</b> .....	54	X. Conclusion .....	100
III.5.4 Synthèse des enjeux socio-économiques.....	63	XI. Annexes .....	101
IV. Justification du choix des sites retenus .....	64		
V. Méthodologie.....	66		
VI. Résultats et synthèse des enjeux .....	68		
VI.1. Inventaires écologiques .....	68		
VI.1.1 Habitats naturels et flore .....	68		
VI.1.2 Etude entomologique.....	73		
VI.1.3 Etude herpétologique .....	75		

## CONTEXTUALISATION

La Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy a été créée par décret n° 2007-1091 du 13 juillet 2007 (en annexe).

Ce décret précise que les activités sportives ou touristiques sont interdites à l'exception de celles limitativement énumérées à l'article 12 de ce décret.

Or les activités d'alpinisme et d'escalade ne sont pas mentionnées dans cet article.

Les professionnels, (Guides Haute Montagne, Brevet d'Etats d'Escalade) la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME) ainsi que la Fédération Française des Clubs Alpains de Montagne (FFCAM) revendiquent la possibilité de pratiquer leurs activités.

La première réunion de concertation a été organisée à la préfecture en date du 29 décembre 2008, pour définir les réponses pouvant être apportées à la problématique exprimée.

Aussi au regard des enjeux socioéconomiques liés à ces activités, la Communauté de Communes du Massif du Sancy a sollicité les services de l'Etat afin de demander la modification de ce décret pour intégrer ces deux activités au sein de celui-ci.

Madame la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie a apporté une réponse d'opportunité favorable à cette demande en septembre 2009 : une modification du décret, au titre de l'article R 332-14 du code de l'environnement, est apparue envisageable.

Lors d'une réunion de travail présidée par le Secrétaire Général de la Préfecture du Puy de Dôme, 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", devant montrer que le dossier apporte une plus-value à la RNN), transmission du dossier par le préfet au ministre pour consultation du CNPN, lettre de prise en considération du projet du ministre au préfet, le cas échéant).

En 2011 sont conduites les études d'impact et études socio-économiques de ces activités.

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).

1. La Communauté de communes du Massif du Sancy a transmis en janvier 2013 sa demande au Préfet (cette demande visait alors à autoriser **la pratique de l'alpinisme et de l'escalade** dans la RNN de Chastreix-Sancy).

Actuellement, cette demande de modification de la réglementation du décret est toujours en phase 1. Un **premier dossier "d'opportunité scientifique" a été élaboré par** la communauté de communes du massif du Sancy (accompagnée par **les bureaux d'études, Eco-stratégie** et Ecotone) en réponse à une consultation supervisée, pour la partie scientifique, par les services de la DREAL.

Le cabinet ECO STRATEGIE a rendu une étude d'opportunité en 2013 sur les impacts de l'alpinisme et de l'escalade sur la faune et la flore au sein de la Réserve.

Cette étude comprend :

- La description des activités d'alpinisme (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.

Dans les conclusions du premier dossier, il était **proposé d'autoriser la pratique de l'escalade** sur le seul site du Verrou du bas **et l'alpinisme** sur le versant nord du Massif du Sancy.

2. **Ce dossier a été transmis par Monsieur Le Préfet au Ministre de l'Ecologie.**

3. Le 16 janvier 2014, le dossier a été examiné par le CNPN qui a considéré le dossier recevable. Le CNPN a alors souhaité auparavant réexaminer le plan de gestion de la RNN, afin de vérifier si les remarques émises lors du premier passage ont été prises en compte.

4. *Le 10 mars 2014, par courrier au préfet, le directeur de l'eau et de la biodiversité du MEDDE précise : « la demande (de modification du décret) pourra être représentée une fois que le plan de gestion de la RNN révisé, pour tenir compte des remarques du CNPN, nous sera transmis. Le dossier gagnera alors à être complété par des éléments relatifs au contrôle de la fréquentation de la RNN. Un plan de circulation pour toutes les activités, une étude de l'impact de l'escalade sur les lichens, des aménagements de sentiers et des chartes de bonne conduite des fédérations sportives pourront notamment être élaborées ».*

5. La réunion du 16 octobre 2015, sous la présidence de Madame la sous-préfète d'Issoire, a permis de relancer la démarche, suite à l'approbation du plan de gestion de la RNN de Chastreix-Sancy par arrêté préfectoral du 02/10/2015 et d'identifier les suites données au projet (cf. compte-rendu en annexe). La communauté de communes du massif du Sancy a confirmé qu'elle assure la maîtrise d'ouvrage de la demande.

6. **Le dossier d'étude d'impacts**, rendu en janvier 2013, a été présenté en CSRPN en le 14 décembre 2015 pour information.

Les retours du Ministère de l'Ecologie étaient de réaliser une étude complémentaire d'analyse des impacts de la pratique de l'escalade sur les lichens et de réduire la demande au « strict nécessaire ».

La Communauté de communes a travaillé avec la RNN à l'élaboration d'un cahier des charges qui a été complété par le CSRPN, spécifiant les objectifs visés et la méthodologie à lettre en œuvre.

Le CSRPN a été globalement informé de la démarche, sur laquelle il n'a pas été consulté avant la consultation du CNPN en janvier 2014.

7. En juillet 2016, les différents acteurs – FFME, RNN Chastreix-Sancy, Communauté de Communes du Massif du Sancy, Guides de Montagne et la DREAL, se sont réunis pour envisager la suite à donner à ce projet, en vue de lancer une étude d'impact de la pratique de l'escalade sur les lichens au niveau du verrou du Bas.

La Communauté de communes, la FFME, la FFCAM et les Guides de montagne ont décidé d'abandonner toute **demande d'autorisation d'une** pratique estivale (soit l'intégralité de l'escalade).

Suite au constat que le plan de gestion allait vers une augmentation de la préservation côté sud du massif (dans le « **cœur de nature** » de la RNN de Chastreix-Sancy), dans le souci de présenter une demande conforme aux orientations du plan de gestion, l'alpinisme hivernal sur le sud du massif du Sancy a aussi été abandonné.

La demande de modification du décret porte maintenant uniquement sur LA PRATIQUE DE **L'ALPINISME HIVERNAL SUR LE VERSANT NORD DU MASSIF DU SANCY** dans la RNN Chastreix-Sancy, les limites de pratique sont celles de la Réserve Naturelle Nationale côtés est, nord et ouest ; côté sud, cette limite est matérialisée par le GR30 depuis **La Tour Carrée, jusqu'au Pas de l'Âne**.

Un arrêté préfectoral complémentaire sera pris en application du décret pour réglementer la pratique de l'alpinisme hivernal, afin de réduire les impacts de certaines pratiques (c'est-à-dire autoriser seulement la

randonnée à pieds chaussés de crampons sur des sols recouverts par de la neige et/ou de la glace et l'escalade de cascades de glace).

Il est alors décidé de déposer un nouveau dossier d'opportunité de demande de modification du décret de création de la RNN de Chastreix-Sancy par la Communauté de Communes du Massif du Sancy, en valorisant les aménagements qui ont été faits et en listant les compensations et contreparties possibles, les plus-values apportées à la RNN.

## I. DEFINITIONS

Fondée en 1945, la Fédération Française de Montagne et d'Escalade (FFME) assure la promotion et le développement en France de six activités sportives de plein air : l'escalade, l'alpinisme, le canyonisme, la randonnée de montagne, la raquette à neige et le ski-alpinisme (FFME, 2011).

Cette association loi 1901 compte aujourd'hui 82 000 licenciés répartis dans 1 100 clubs (FFME, 2011).

Fondé en 1874, le Club Alpin Français (CAF) est une association sportive et de protection de la nature depuis 1978 (agrée par le Ministère de l'Environnement sous la forme de la Commission Nationale de la Protection de la Montagne). Le CAF est devenu FFCAM (Fédération des Clubs Alpains de Montagne).

Considérés comme des « passeurs » de montagne depuis le XV<sup>e</sup> siècle, (ascension du Mont Aiguille en 1492), c'est au XVIII<sup>e</sup> siècle que l'activité du guide se définit. C'est l'exploration des glaciers, puis l'ascension du Mont Blanc en 1786 par le médecin-botaniste Paccard, accompagné de son guide Balmat, qui marquent la professionnalisation de l'activité. La première compagnie sera créée en 1821, puis le Syndicat National des Guides de Montagne (SNGM) en 1946 (aujourd'hui, 1600 Guides actifs en France). En 1966, les Guides Français, Suisses, Italiens et Autrichiens créent l'Union Internationale des Associations de Guides de Montagne (UIAGM) regroupant aujourd'hui 6000 Guides dans 20 pays.

## L'alpinisme

L'alpinisme est un sport qui se pratique en haute montagne, ou milieu assimilable, là où il n'y a pas ou très peu d'équipements.

L'alpinisme et ses activités assimilées se définissent comme un ensemble de pratiques sportives qui regroupent 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).

L'isolement géographique est souvent cité comme un facteur clé de l'alpinisme. La neige, la glace et le rocher représentent un milieu somptueux, mais hostile à l'homme, et la connaissance de ce milieu est primordiale (PALAY, 2010). Bien que l'altitude ne semble pas être un paramètre déterminant dans la pratique de l'alpinisme (PALAY, 2010), on considère, en France, que l'alpinisme se pratique en haute montagne au-dessus de 2 000 m (MEDDTL, 2011).

Pour appréhender ce milieu, un matériel et des techniques spécifiques particulières sont nécessaires. Corde, piolet, crampons sont parfois cités comme des éléments indispensables à l'alpinisme, mais pas suffisants (PALAY, 2010). 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).

Précisons que le Massif du Sancy, bien que ne s'échelonnant que de 1 350 à 1 883 m d'altitude, présente pendant la période hivernale des conditions favorables à la pratique de l'alpinisme. L'alpinisme n'est pas pratiqué en été dans le Sancy. Les itinéraires d'alpinisme sont aisément accessibles en raison d'un relief adapté à une pratique « débutant-perfectionnement » (pentes douces au début, puis accentuées progressivement avec l'échauffement du sportif).

Une définition de l'alpinisme est proposée par la convention n°227/2012 entre le Parc National des écrivains et la FFME :

« L'alpinisme est l'art de gravir les montagnes par ses propres moyens. Ses formes sont nombreuses et évolutives : elles englobent les ascensions glaciaires, rocheuses ou mixtes de toutes difficultés ainsi que des pratiques spécifiquement hivernales comme le ski de randonnée, l'escalade de cascades de glace.

Les diverses formes d'alpinisme se sont développées en prenant de la distance par rapport aux sports codifiés, leur spécificité est de permettre des expériences de liberté et de responsabilité dans des environnements incertains où la prise de risque calculée donne du sens à l'engagement, aiguise les facultés d'adaptation et procure un enrichissement personnel. L'alpiniste doit apprécier sa capacité à poursuivre son ascension et appréhender la montagne telle qu'elle est. Il adapte sa technique à l'environnement plutôt qu'il n'adapte l'environnement à sa technique. Et si le passage de l'alpiniste laisse des traces, elles doivent rester les plus discrètes possibles ».

Dès sa création en 1977, le parc naturel régional des Volcans d'Auvergne a fait figurer dans sa charte le projet de création d'une grande réserve naturelle nationale comportant les vallées de Chaudesfour et de la Fontaine Salée qui constituent un ensemble cohérent. En 1991, la vallée de Chaudesfour couvrant une superficie d'environ 820 hectares est classée en Réserve Naturelle Nationale. Cet ensemble est aujourd'hui complété par la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy créée par décret du 13 juillet 2007.

Situé dans le massif des Monts Dore, le territoire de la réserve naturelle, d'une superficie de 1894 ha, s'étend sur cinq communes (Chastreix, Le Mont-Dore, Chambon-sur-Lac, Besse et Saint Anastaise et Picherande) et se situe sur le versant Sud du Sancy englobant ainsi le cirque glaciaire de la Fontaine Salée.

La réglementation à l'intérieur du périmètre de la réserve naturelle a pour objectif premier la protection du patrimoine biologique. Le décret de création et le plan de gestion ont pour vocation, entre autres, de concilier certaines pratiques avec cet objectif de préservation de la nature. Le plan de gestion, aujourd'hui validé, décline les mesures à mettre en œuvre pour y parvenir. Les gestionnaires de la RNN de Chastreix-Sancy, le Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et l'Office National des Forêts, avaient été officiellement désignés en septembre 2008 afin notamment d'élaborer ce plan de gestion. L'ONF s'est retiré de la gestion en 2015.

Aujourd'hui, le décret n° 2007-1091 du 13 juillet 2007 portant création de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Chastreix-Sancy stipule notamment que :

« 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. » (art. 12)

Les activités d'escalade et d'alpinisme ne sont pas mentionnées dans cet article. A la demande des professionnels de ces deux activités, ainsi que de la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME) et de la Fédération française des Clubs Alpains et de Montagne (FFCAM), la Préfecture du Puy-de-Dôme a lancé une procédure de révision du décret de classement de Réserve Naturelle Nationale. Après consultation de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement d'Auvergne (DREAL), les professionnels et la Communauté de Communes du Massif du Sancy ont missionné une équipe technique pour élaborer une étude d'impacts des activités d'escalade et d'alpinisme sur la faune et la flore au sein de la RNN de Chastreix-Sancy.

Pour ce faire, les données bibliographiques fournies par la Communauté de Communes du Massif du Sancy, la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy et la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade ont été synthétisées. Pour compléter ces données et pour appréhender le terrain et ses enjeux, des inventaires écologiques floristiques et faunistiques ont été réalisés durant l'année 2011. Ces inventaires, répartis en plusieurs campagnes tout au long de l'année entre février et septembre, permettent de localiser dans l'espace et dans le temps les enjeux écologiques au droit de l'aire d'étude.

Le premier plan de gestion 2014-2018 a été approuvé par arrêté préfectoral du 02/10/2015, un des objectifs du plan est lié à la question de la fréquentation de la RNN, il vise à organiser et maîtriser la fréquentation touristique et les activités sportives autorisées. Un objectif à long terme est de 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.

## II. OBJECTIF DE LA MISSION

### II.1. Cadre de l'étude

#### II.1.1. Contexte réglementaire

La révision d'un décret de classement de réserve naturelle nationale est une procédure sans précédent qui nécessite la rédaction d'un dossier dit « **dossier d'opportunité** ». Celui-ci doit être composé, a minima, des éléments suivants (selon les recommandations de la DREAL Auvergne, 2009) :

- 🍌 Une description des activités :
  - Localisation précise, caractéristiques des sites, nature des activités pratiquées, mode d'accès, itinéraires empruntés pour y accéder et en revenir, nombres de personnes concernées (avec présentation des évolutions sur les dix dernières années) ;
  - Analyse du contexte local et historique de ces activités ;
  - Aspects socio-économiques (nombres de pratiquants, professionnels, clientèle, chiffre d'affaire, importance économique pour la région). Perspectives d'évolution des pratiques pour les trente prochaines années. Engagements des partenaires sur un scénario ;
  - **Démonstration qu'il n'existe pas d'autres sites en dehors de la réserve qui pourraient présenter des caractéristiques identiques, ou fournir le même niveau de service, y compris en comparant le coût lié à l'équipement d'un nouveau site avec le coût global des mesures environnementales proposées.**
- 🍌 Un inventaire de la faune et de la flore et des milieux présents (ou potentiels) sur les sites reposant sur :
  - L'analyse de la documentation existante ;
  - Des inventaires spécifiques réalisés sur une période d'au moins un an afin de rendre compte de la variabilité annuelle ;
  - La zone d'étude devra correspondre à l'ensemble des sites sur lesquels les activités d'escalade et d'alpinisme sont pratiquées ; des périmètres larges devront être considérés afin de prendre en compte les incidences indirectes, les modes d'accès aux sites et les itinéraires ;
  - Les inventaires porteront sur l'ensemble des espèces végétales et animales présentes ou potentielles sur ces périmètres ;
  - Les inventaires devront être réalisés par des spécialistes dont les compétences sont reconnues nationalement ;
  - Le rapport inclura une tierce expertise réalisée par des experts indépendants de la première équipe.
- 🍌 Une étude d'incidence de ces activités sur la flore et la faune et les milieux présents (ou potentiels) :
  - Les incidences directes et indirectes de la pratique des activités d'escalade et d'alpinisme (y compris les modalités d'accès aux sites) sur la faune et la flore de la RNN de Chastreix-Sancy seront déterminées (effets à court, moyen et long terme) ainsi que la compatibilité avec les objectifs de préservation liés à la RNN ;
  - Le croisement des incidences (cumul) de ces activités avec les autres activités de loisirs autorisées dans la RNN dans l'article 12 du décret ;
  - L'évaluation des incidences devra être réalisés par des spécialistes dont les compétences sont reconnues nationalement ;

- Le rapport inclura une tierce expertise réalisée par des experts indépendants de la première équipe.
- 🍌 Une description des mesures de réductions qui sont proposées :
  - Une sélection des activités qui seront maintenues du fait de la démonstration d'absence d'incidence ;
  - Une sélection des sites sur lesquels la pratique sera maintenue du fait de l'absence d'incidence ;
  - Une description des mesures prises pour ce qui concerne les modes d'accès, les itinéraires d'accès, la limitation de la taille des groupes, la limitation des périodes dans l'année pour l'exercice des activités.
- 🍌 Une description des mesures d'accompagnement :
  - Mesures de suivi des incidences ;
  - Mesures de type réglementaire.
- 🍌 Une description des mesures compensatoires :
  - Mesures prises pour compenser les incidences rémanentes après application des mesures de réduction.
- 🍌 Une présentation des coûts des mesures et engagements des partenaires pour les trente prochaines années à soutenir financièrement ces actions :
  - Coût des services rendus par le patrimoine naturel impacté au vu du coût économique généré par ces activités ;
  - Modalités d'évaluation de l'impact éventuel sur le long terme.

#### II.1.2. Objectifs de l'étude

Dans le contexte mentionné, la présente étude devait permettre :

**De cerner les modalités techniques de l'activité : appréhender la fréquentation ancienne des zones d'intérêt et l'évolution des types de pratique, ainsi que les schémas spatio-temporels d'utilisation des zones par les alpinistes et connaître les modalités de pratique de l'alpinisme.**

**D'identifier les enjeux écologiques et de les localiser.**

**D'évaluer les enjeux socio-économiques de l'activité.**

**D'évaluer les incidences de l'alpinisme (écologique, socio-économique) sur la faune et la flore en appliquant un protocole rigoureux et reproductible.**

**D'appréhender les enjeux de mise en œuvre de l'activité d'alpinisme et ceux de la conservation des milieux rupestres et montagnards.**

**D'élaborer des mesures accompagnées de suivis afin de concilier si nécessaire enjeux écologiques et enjeux socio-économiques.**

Parallèlement à ces objectifs, il convient de souligner la nécessité d'une large ouverture à la concertation auprès de l'ensemble des acteurs concernés. De même, le travail mené avec la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy a permis d'anticiper la compatibilité entre les activités d'alpinisme et les orientations sur la préservation de la biodiversité du plan de gestion.

## II.2. Intervenants

L'équipe technique était constituée de :

🌿 Mme Flora SEYTRE (BE Eco-Stratégie), DESS Gestion des Ressources Naturelles et Renouvelables, en charge des inventaires floristiques, **13 ans d'expérience professionnelle en gestion d'espaces naturels et environnement (Conservatoire d'Espaces Naturels de Loir-et-Cher)** ;

🌿 M. François BERTHET (BE Eco-Stratégie), technicien naturaliste, (BTSA Gestion et Protection de la Nature, option Gestion des Espaces Naturels et Licence professionnelle Gestion Agricole des Espaces Naturels et Ruraux) en charge des inventaires faunistiques ;

🌿 M. François LOIRET (BE Ecotone), technicien naturaliste, en charge des inventaires faunistiques ;

🌿 M. Thomas SANZ (BE Eco-Stratégie), technicien naturaliste, (Maîtrise Equipement Protection et Gestion de la Montagne et Licence Sciences de la vie / Initiation métiers de Montagne), en charge des inventaires faunistiques.

Le volet socio-économique a été traité par M. Christian ZAMBELLI (BE Initiative Aménagement & Développement).

La coordination de cette équipe et la rédaction du dossier ont été assurées par Mlle Anne VALLEY (BE Eco-Stratégie) et M. Mathieu ORTH (BE Ecotone). Mme Sylvie COUSSE (BE Ecotone) et M. Frédéric BRUYERE (BE Eco-Stratégie) ont assuré la relecture du dossier.

## II.3. Localisation géographique

La Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Chastreix-Sancy (RNN165), d'une superficie de 1 8'9ha, s'étend sur cinq communes du Puy-de-Dôme :

- 🌿 Chastreix ;
- 🌿 Picherande ;
- 🌿 Besse et Saint-Anastaise ;
- 🌿 Chambon-sur-Lac ;
- 🌿 Le Mont-Dore.

Cette RNN s'inscrit sur l'un des massifs majeurs d'Auvergne, après le Cantal et la Chaîne des Puys. Le domaine du Mont-Dore constitue l'un des trois domaines skiables du Puy-de-Dôme. Il est localisé entre le domaine de Superbesse et celui de Chastreix.

L'aire étudiée s'inscrit sur la commune du Mont-Dore, à proximité de la station de ski du Mont-Dore. L'aire d'étude se divise en deux sous-parties, dont la plus grande sous-unité est bornée par :

- Au Nord, par le Puy de Cliergues (1 691 m d'altitude) ;
- Au Sud par le GR 30 (Tour des volcans et lacs d'Auvergne) qui traverse d'Est en Ouest le Massif du Sancy en reliant Le Mont-Dore, La Bourboule, Orcival, Aydat, Olloix, Saint-Nectaire, Muro, Chambon-sur-Lac, Besse et Saint-Anastaise, Eglise neuve d'Entraigues et Picherande (circuit d'environ 194 km) ;
- A l'Est, par le Pas de l'Ane prolongé par le Val d'Enfer ;
- A l'Ouest, par le GR 30 qui circule en crête.

La deuxième sous-unité se présente sous la forme d'un ovale intégrant les Aiguilles du Diable (ou arêtes Sud), situées entre le Puy de Sancy (1 885 m) et le Puy Gros (1 793 m) sur la commune de Chastreix.

Au sein de cette aire d'étude, des sites d'étude ont été définis précisément et sur lesquels les inventaires de la flore et de la faune ont plus particulièrement porté.

Précisons enfin que les périmètres des Réserves Naturelles Nationales de Chastreix-Sancy et de la Vallée de Chaudéfour sont définis par décret et que leur périmètre de protection respectif n'a pas été représenté sur les cartographies de ce dossier. Ce périmètre de protection, d'une superficie limitée (une vingtaine d'hectares), se situe en dehors de la zone sur laquelle la pratique de l'alpinisme est demandée dans le cadre du présent dossier. Le site d'étude est bien intégré à la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy.

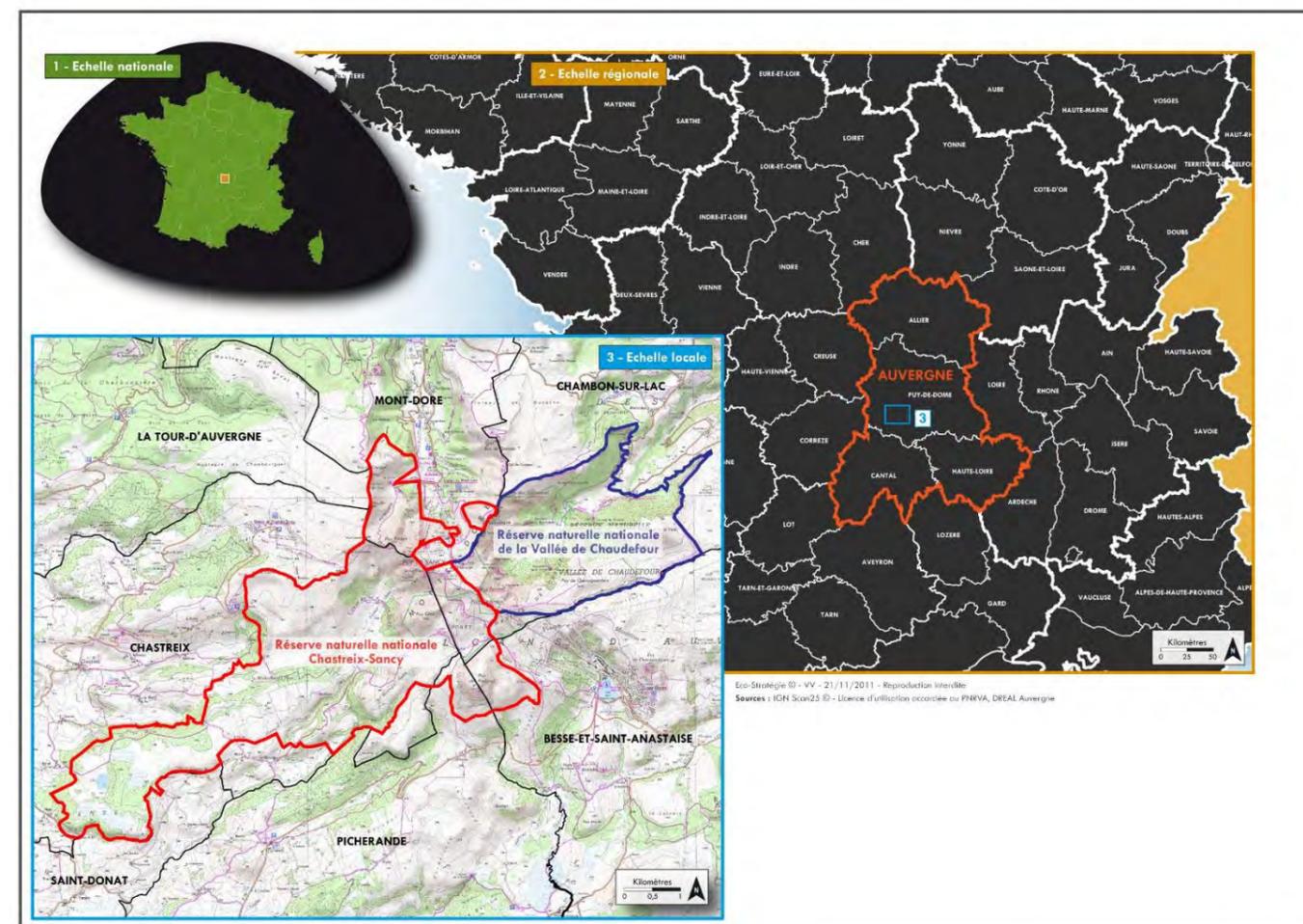


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude (les périmètres des RNN sont provisoires)

### III. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

#### PREAMBULE

Conformément à la démarche des études d'impact (bien que le document n'en constitue pas une au sens strict), les sensibilités environnementales seront considérées à deux échelles :

- un périmètre **d'étude élargi** ou territoire sera défini pour permettre de comprendre les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques (locales, départementales voire régionales), aux fonctionnements économiques du territoire ;
- un **périmètre d'étude rapproché (aire d'étude)** qui comprend l'ensemble des zones d'intérêt pour la pratique des activités d'escalade et d'alpinisme au sein de la RNN ;
- un **périmètre d'étude** immédiat (**sites d'étude**) sera également défini notamment pour identifier les aires vitales des espèces animales les plus sensibles (aires de reproduction, aires de repos et territoire de chasse), ainsi que les stations botaniques les plus sensibles ; les sites d'étude comprendront le recensement de l'ensemble des enjeux écologiques et environnementaux précis (basés sur les inventaires programmés).

#### III.1. Le milieu physique

##### III.1.1. Données climatiques

L'ensemble du massif bénéficie d'un climat à forte influence océanique, c'est-à-dire à précipitations importantes et régulières au cours de l'année. Les moyennes annuelles des températures, le plus souvent inférieures à 9°C vers 800 m d'altitude et 7°C au-delà, suivent assez fidèlement les courbes des reliefs. Bien que certains moments de l'hiver puissent être doux, les altitudes les plus élevées du massif sont soumises à une température maximale inférieure à 10°C. Ainsi, la caractéristique de ce terrain d'étude est le grand nombre de cycles gel/dégel tout au long de l'année (Gautier, 1996), ayant pour potentiel corollaire une importante gélifraction.

De leur côté, les précipitations, en dépit d'une altitude pourtant plus modeste, sont sensiblement identiques à celles que l'on peut rencontrer plus à l'Est, sur les reliefs des Préalpes : de 1 600 mm à plus de 2 000 mm/an. Leur répartition saisonnière est régulière, avec cependant un minimum en mai, un maximum en hiver sur les sommets, et en automne sur les plateaux.

L'enneigement est généralement irrégulier en raison de brusques redoux engendrés par l'altitude somme toute modeste des reliefs et la proximité relative de la masse océanique atlantique (Serre, 2001). Notons que les chutes de neige s'étalent de novembre à avril.

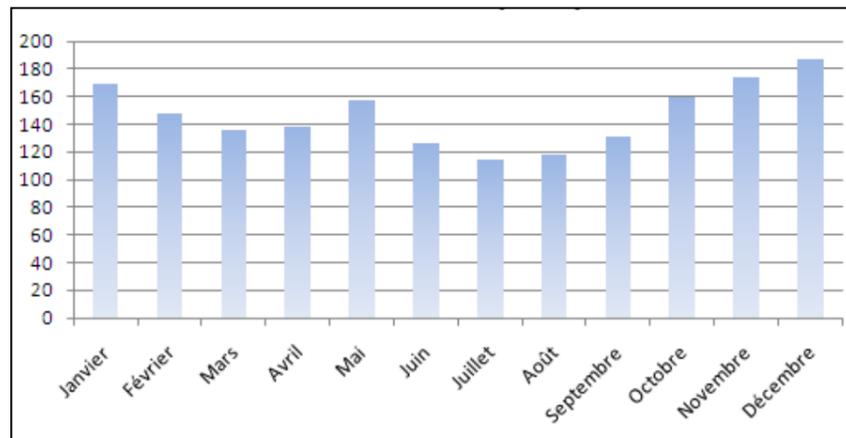


Figure 2 : Moyenne de la pluviométrie (mm) observée entre 1954 et 2003 (MétéoFrance)

L'Auvergne est une région ventée avec 38 jours par an en moyenne de vents forts (> 58 km/h), les vents de 110 km/h et plus sont assez fréquents en altitude. Les directions privilégiées des vents forts sont celles du Sud et de l'Ouest.

Au subalpin, l'important redressement des crêtes contrecarre l'accumulation neigeuse si ce n'est dans le grand cirque surélevé de la face Nord du Sancy qui constitue une énorme combe à neige.

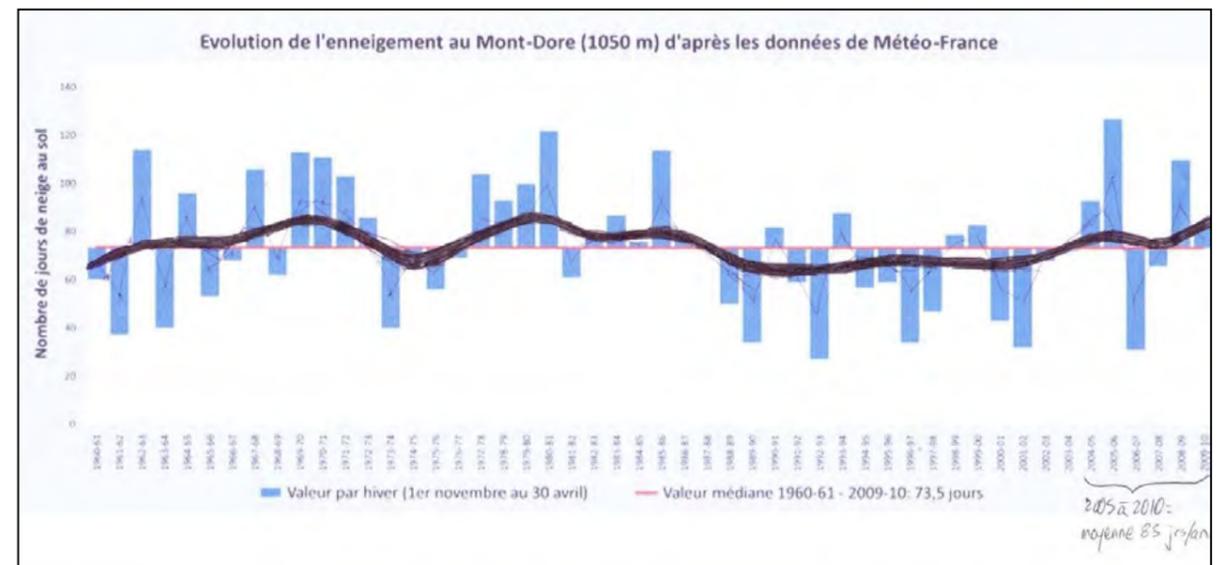
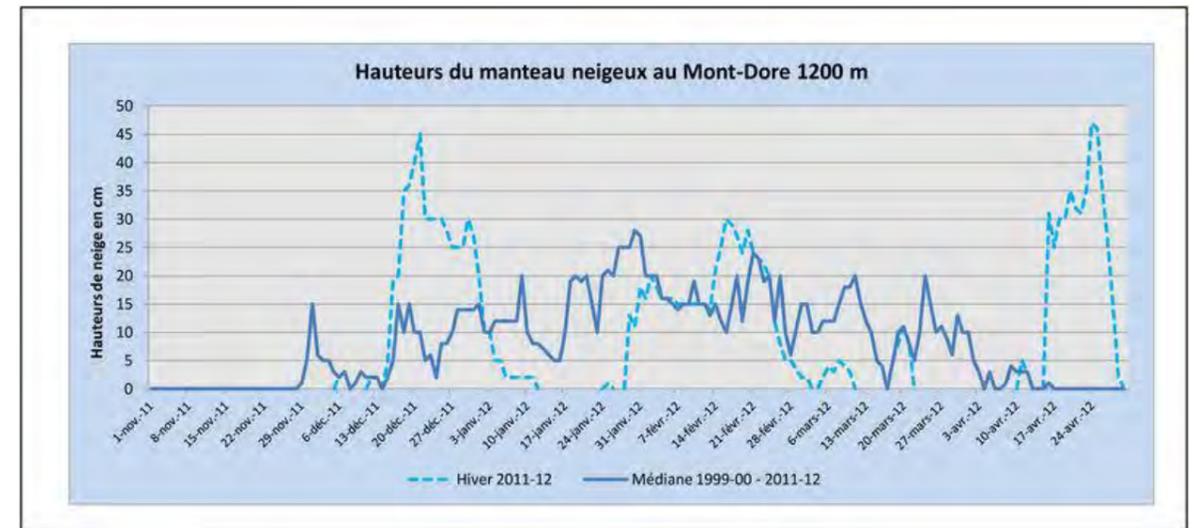
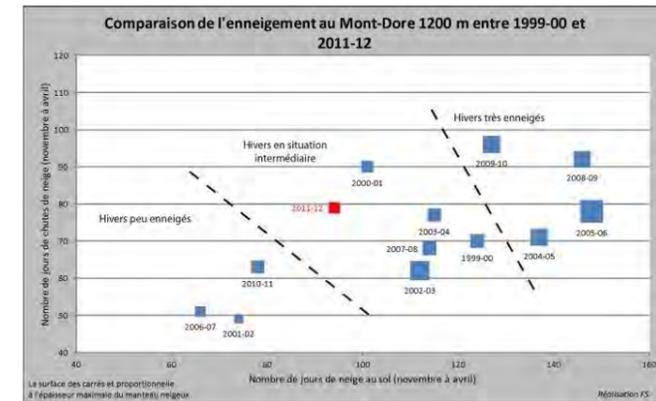


Figure 3 : Synthèse des relevés météorologiques à la station du Mont-Dore (1 050 m d'altitude) entre les années 1960 et 2011 (source : DRDJS Auvergne) ; Comparaison de l'enneigement au Mont-Dore entre 1999 et 2012

## III.1.2. Géologie et hydrogéologie

### III.1.2.1. Géologie

#### Histoire

Pièce majeure du patrimoine géologique européen, les volcans du Massif central peuvent être répartis en une douzaine de districts. Si on se réfère à la chronologie :

- Le volcanisme débute timidement au Paléocène dans le Charolais (- 65 Ma) et à Menat (- 56 Ma) ;
- **Après une période de repos, il se manifeste à nouveau de la fin de l'Oligocène (- 23 Ma) au milieu du Miocène (-15 Ma) en mettant en place des édifices dispersés en Limagne et dans le Forez ;**
- Puis vient le paroxysme qui édifiera l'essentiel des massifs volcaniques du milieu du Miocène jusqu'au Quaternaire récent ;
- Les dernières éruptions ont lieu dans le Haut Vivarais (entre - 80 000 ans et - 15 000 ans) et dans la chaîne des Puys où le plus récent groupe volcanique (autour du lac Pavin) s'est formé vers - 6 700 ans. Cet épisode a donc eu comme spectateurs les hommes préhistoriques du néolithique.

#### Les formations glaciaires quaternaires

Au cours des périodes froides du Quaternaire supérieur (Riss, Würm), les glaciers se sont installés sur les reliefs auvergnats les plus élevés, c'est-à-dire sur les grands édifices volcaniques (Monts Dore, Cézallier, Cantal, Aubrac, Mézenc) et le massif granitique du Haut-Forez. La glace y formait des calottes, sans doute peu épaisses, mais alimentant des langues glaciaires dans les vallées qui en descendaient. Il en résulte des effets morphologiques variés : topographies moutonnées où les surcreusements sont maintenant occupés par des lacs (Mont-Dore, Cézallier), vallées en « U » (haute vallée de la Dordogne et vallées rayonnantes du Cantal), montagnes pyramidales (puy Mary dans le Cantal).

L'ensemble « Monts Dore – Sancy » est un édifice composite qui forme deux grands stratovolcans d'âges différents et couvrant une superficie d'environ 500 km<sup>2</sup> pour près de 200 km<sup>3</sup> de produits émis (forme elliptique en partie Sud de la chaîne des Puys). Il est recouvert par la chaîne des Puys au Nord et l'ensemble du Pavin au Sud et culmine au Puy de Sancy à 1 885 m d'altitude. Les premiers signes d'activité volcanique dans cette région voient la mise en place de basaltes dispersés et peu importants à partir de 15 Ma et ce jusqu'à 3 Ma. Ils sont associés à des produits différenciés : trachyphonolites, trachytes quartzifères, rhyolites. Ces événements sont à rapprocher de ceux de la Limagne et de ceux du Cézallier, plus jeune. Par la suite, s'édifie le stratovolcan, phénomène qui a suscité de nombreux travaux. Ici, cependant, les interrogations restent nombreuses et concernent la chronologie des éruptions, l'existence et les limites d'une caldeira et l'importance des avalanches de débris (Pastres, 1998, collectif, 2000).

L'histoire des Monts Dore est surtout caractérisée par une émission brutale de volumineux écoulements de cendres et de ponce (=ignimbrite rhyolitique à ponces fibreuses) dont on retrouve les témoins dans toutes les directions, jusqu'à plus de 30 km de la zone d'émission. Le volume de la nappe de ponces est de l'ordre de quelques km<sup>3</sup>, recouvrant plus de 10 km<sup>2</sup>. Sa mise en place a lieu autour de 3 Ma et est certainement contemporaine de la formation d'une importante caldeira dont les limites restent imprécises (6 km de diamètre au total). Deux tracés s'affrontent, un tracé géologique d'une part qui suit le cours de la Dordogne entre les villes du Mont Dore et de la Bourboule et un tracé géophysique qui s'appuie sur une importante anomalie gravimétrique.

Après l'éruption plinienne, la caldeira est tout d'abord occupée par un lac comblé par des dépôts sédimentaires d'origine volcanique avant la mise en place d'intrusions, de dômes et de nuées ardentes trachytiques et rhyolitiques.

A l'extérieur de la caldeira se mettent en place les dômes phonolitiques très visqueuses (roches Tuillère et Sanadoire), des coulées de trachyandésite (Banne d'Orbanche) et des tufs hyaloclastiques (col de Guéry). En même temps se mettent en place, autour de 2 Ma, les dépôts du plateau de Perrier résultant de gigantesques avalanches de débris partant du Massif de l'Aiguiller et qui se sont écoulées vers le NE jusqu'à l'Allier sur plus de 50 km.

Après une lacune d'éruption de produits différenciés entre 1,5 et 1 Ma se met en place le volcan du Sancy entre 1 et 0,2 Ma et le Massif Adventif entre 0,5 et 0,2 Ma.

Le massif du Sancy s'édifie sur le flanc Sud des Monts Dore après une période d'arrêt du volcanisme d'un demi-million d'années. Une coulée de ponces et cendres rhyolitiques s'épanche vers - 2,5 Ma. Le vide lié au départ d'un tel volume de magma entraîne l'affaissement du toit du réservoir et la formation d'une deuxième caldeira plus petite (environ 4 km de diamètre). Son tracé voire même son existence restent cependant très hypothétiques. Les événements pyroclastiques sont suivis par la mise en place de dômes, de coulées et de dykes (Dent de la rancune). Des dépôts d'avalanche de débris d'environ 100 m d'épaisseur, ont été mis en évidence à la sortie de la vallée de Chaudefour, entre les sources Sainte-Anne et la cascade de Peyrouse (P. Lavina, 1999) et posent là aussi le problème de l'importance de cet événement dans l'évolution du stratovolcan. Leur âge est inférieur à 450 000 ans BP.

Le massif adventif, situé à 3 km au Nord-nord-est du volcan du Sancy *stricto-sensu* couvre une faible superficie (16 km<sup>2</sup>) et voit la mise en place de cônes de tufs et de dépôts de maars, d'extrusion, de nuées ardentes et de rares coulées de laves.

Puy de Sancy (1 885 m)

Largement entaillé par l'érosion, le Puy de Sancy est constitué par un neck de trachyandésite claire à gros phénocristaux de sanidine. Le massif de Sancy est recoupé par un ensemble de necks que l'on peut admirer dans le Val d'Enfer ou la vallée de Chaudefour (Dent de la Rancune).

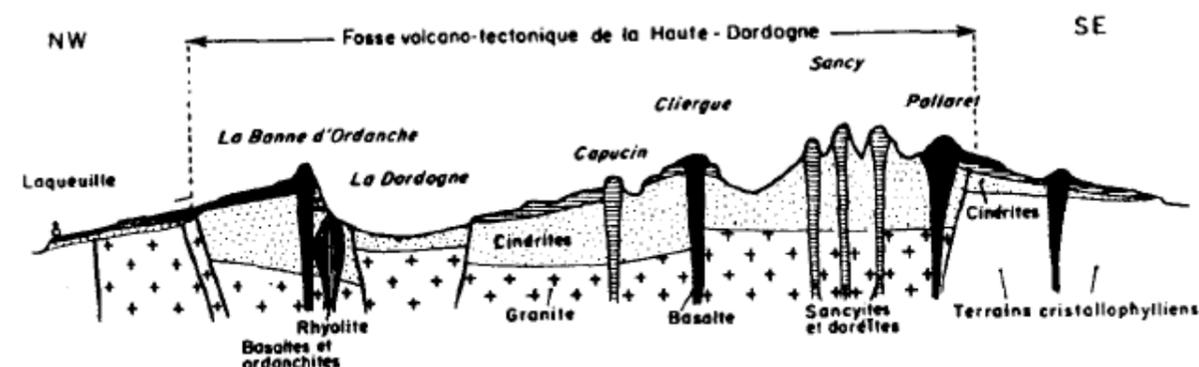


Figure 4 : Coupe géologique schématique du massif du Mont-Dore (d'après R. Brousse, simplifié)

#### Analyse des terrains en place

Le périmètre de la RNN inclut les terrains géologiques suivants :

- Formations volcaniques : composées de roches volcaniques et volcano-sédimentaires, dont :

Les laves :

- o Les Ankaramites : il s'agit de variétés basaltiques enrichies en phénocristaux de pyroxène et d'olivine par cumulation au bas de la chambre magmatique ;
- o Les Basaltes : tous les basaltes du Mont Dore appartiennent à la classe des basaltes alcalins à olivine (riches en fer). Par endroit, les phénocristaux de pyroxène se sont associés à de l'olivine (Basaltes doréites) ;
- o Les Hawaiiites : ce sont des roches à faciès basaltiques enrichies en plagioclases (Basaltes évolués). La plupart de ces roches est dépourvu de phénocristaux (roche aphyrique). Ce type de roche est présent en marge de la limite de la RNN ;
- o Les Mugéarites : elles sont constituées par 2 séries, une sous-saturée (Ordanchites, en marge du périmètre de la RNN), une saturée (Doréites, issues de laves appartenant à la 3<sup>e</sup> phase de construction du Mont-Dore). Ces roches présentent tantôt de grandes incrustations de phénocristaux, tantôt aucun phénocristal visible ;
- o Les Benmoréites : elles se composent de deux séries, dont les Sancyites (série saturée) qui représentent les roches les plus caractéristiques au Sud du Mont-Dore. Les Sancyites et les Doréites sont regroupées sous l'appellation locale de trachy-andésites. Les roches les plus fréquentes sont les sancyites à pyroxène et biotite ;

- o Quelques Trachy-phonolites : assez rares, elles appartiennent aux séries sous-saturées des phases moyenne et supérieure **d'édification du Mont-Dore**.

les Téphra associés :

- o Nappe de ponces inférieure (ou grande nappe externe) : **il s'agit de produits de différenciation du magma basaltique de la série moyenne** ;
  - o Téphra et terrains volcano-sédimentaires associés : **il s'agit de lits sédimentaires parfaitement stratifiés, remaniant les nappes de ponces et les coulées des cycles précédents** ;
  - o Ignimbrites : ces produits correspondent à des nappes de ponces dans lesquelles la température au lieu de mise en place a été suffisante pour que les débris se trouvent **encore à l'état visqueux**.
- Formations superficielles :
- o Dépôts fluvio-glaciaires et alluvions récentes : ces dépôts et les alluvions récentes **remblaient les vallées principales (Dordogne,...)**. Dans ce cas, les alluvions récentes n'ont pas été distinguées des dépôts anciens. Ces dépôts se trouvent essentiellement au droit de la zone humide du bois de la Masse ;
  - o Eboulis post-glaciaires : **leur mise en place résulte de l'action du gel post-glaciaire**. Ici, les matériaux charriés sont des Téphras et terrains vocano-sédimentaire associés ;
  - o Autres Téphra : **mélanges de matériaux d'origine volcanique (nappe de ponce)** ;
  - o Tourbières, zones marécageuses : **se situent à la faveur d'un léger surcreusement glaciaire sur les plateaux à pente nulle ou réduite**. Ces zones sont de taille réduite dans le périmètre de la RNN.
- Formations granitiques : le socle granitique du massif volcanique affleure dans le lit des rivières **qui dissèquent l'ensemble éruptif (Massif du Mont-Dore)**. D'une manière générale, le socle sous-montdorien a la forme d'une large coupole. C'est le centre de cette coupole qui s'est effondré en laissant place à la fosse volcano-tectonique de la Haute-Dordogne. Ici, il s'agit d'un Granite porphyroïde de La Tour d'Auvergne.

Les terrains en place **au droit de l'aire d'étude** sont essentiellement des éboulis de pierre ponce, c'est-à-dire **des matériaux très friables et légers (emprisonnement de bulles d'air dans la roche)**. Ce type de roche est susceptible de former des micro-anfractuosités. Une étude géologique a été menée au sein du périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy **au cours de l'année 2011** (TERRA MATER et Géolographis, juin 2011). Cette étude identifie et localise précisément les éléments géologiques **dénotant notamment d'une activité volcanique passée**. Ainsi, des dépôts volcaniques sont présents au niveau de la cascade de l'Ours et de celle de la Dore (0,8 Ma). Les dykes sont les éléments révélateurs d'une activité magmatique passée (dernière entre 0,5 et 0,2 Ma). Une grande muraille de lave arme le Puy de l'Ours entre le Val d'Enfer et le Val de Courre. Cette muraille n'est aujourd'hui visible que sous la forme de dykes comme le Verrou du bas, dont les parois extérieures présentent une prismation en nid d'abeilles. Les petits prismes perpendiculaires aux anciennes surfaces froides montrent ici une structure en éventail qui tourne en suivant les parois jusqu'au sommet. En deçà de la prismation, la roche se débite en plaques telles des pelures d'oignons. La nature de la roche est un trachyandésite hétérogène à grands phénocristaux de sanidine, qui présente une large altération.

La période de glaciation a également laissé des empreintes dans le paysage actuel. Ainsi, la présence d'un cirque glaciaire entre le Puy de Sancy et le Puy Gros (bordures des arêtes Sud) est connecté au cirque de la Fontaine salée et dénote la présence ancienne d'un glacier qui occupait toute la zone (glacier de plateau).

Les enjeux en termes de préservation et de valorisation du patrimoine géologique semblent se concentrer au niveau du complexe du Puy Gros (au Sud des arêtes Sud). En effet, ce secteur semble concentrer une **quantité importante d'éléments révélateurs d'une activité magmatique passée**.

### Risque mouvement de terrain

La commune du Mont-Dore **s'est dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels « mouvement de terrain »** approuvé en décembre 2008. Le territoire couvert par le P.P.R. est divisé en zones rouges, bleues,

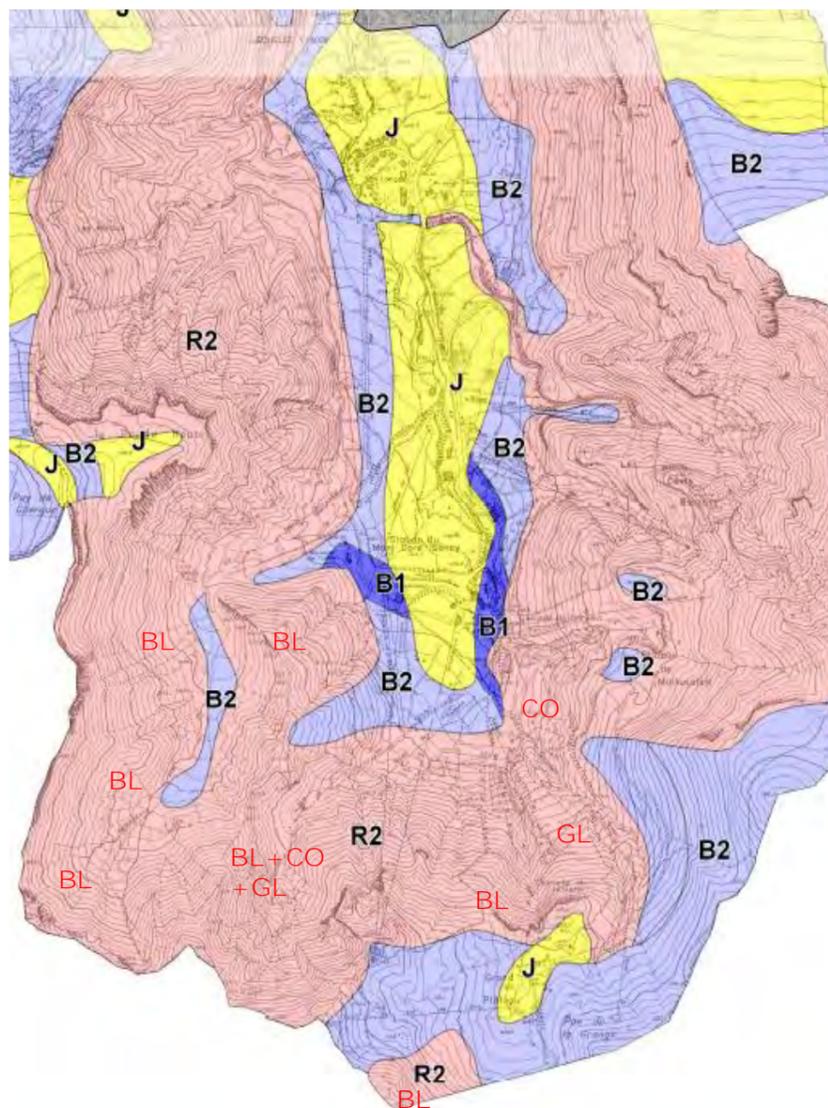
jaunes et blanches ; **dans toutes ces zones, l'existence des évènements et impacts prévisibles (aléas)** impose que certaines occupations des sols soient interdites, mais permet toutefois que certains travaux puissent être réalisés.

Le territoire inclus dans le périmètre du P.P.R. a été divisé en six zones :

- Zone rouge R1 : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa fort) à vulnérabilité élevée, considérée globalement comme inconstructible ;
- Zone rouge R2 : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa fort) à vulnérabilité intermédiaire ou faible ;
- Zone bleue B1 : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa moyen) à vulnérabilité élevée ;
- Zone bleue B2 : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa moyen) à vulnérabilité intermédiaire ou faible ;
- Zone jaune J : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa faible) ;
- Zone blanche : zone exposée à un évènement et impact prévisible (aléa nul) à très faible. Absence de prescription particulière.

L'aire d'étude s'inscrit en zone rouge R2, en zones bleues B1 et B2. L'aléa « mouvement de terrain » est fort sur l'aire d'étude et implique notamment des chutes de blocs, des coulées de boues ou débris et quelques glissements de terrain (de part et d'autre de la crête).

Un risque d'avalanche est également indiqué dans le rapport de présentation du POS du Mont-Dore, mais aucun zonage n'est approuvé actuellement.



BL : chutes de blocs ;  
 CO : coulées de boue ou débris ;  
 GL : glissement



Figure 5 : Extrait du Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvement de terrain sur la commune de Mont-Dore

### III.1.2.2. Pédologie

L'incidence de la roche-mère s'avère fondamentale dans les processus de formation des sols (pédogenèse) au sein d'un compartiment climatique donné. Les granites engendrent des sols sableux (arènes) où dominent les grains de quartz (SiO<sub>2</sub>) et qui sont donc filtrants et acides. Parmi les roches volcaniques, les rhyolites donnent des sols peu différents des sols granitiques, les phonolites des sols riches en ions alcalins Sodium (Na) et Potassium (K). Les basaltes engendrent des sols riches en ferromagnésiens mais également en calcium issu des feldspaths plagioclases.

L'aire d'étude est essentiellement composée d'andosols. Les andosols, formés sur roches volcaniques riches en éléments vitreux (donnant des allophanes qui sont des composés aluminosiliciques amorphes issus de l'altération des roches éruptives à structure vitreuse), pauvres en silice, sous climat froid et humide de type montagnard. La présence de matériaux d'origine volcanique n'induit pas forcément une mise en œuvre de phénomènes d'andosolisation. Selon la nature originelle du magma, et plus particulièrement sa composition chimique, une roche éruptive peut être déficitaire en silice (basaltes, hawaïtes,...), équilibrée (trachytes, trachy-andésites,...) ou excédentaires (domites, phonolites,...). Les produits d'altération qui en sont issus présenteront des caractères physico-chimiques propres, qui seront à l'origine de processus pédogénétiques différenciés. Ainsi, les matériaux volcaniques riches en silice peuvent-ils engendrer des sols proches de ceux que porte le socle cristallin mais tous les intermédiaires existent.

Dans les Monts-Dores, les matériaux volcaniques basiques très altérables sont rares. L'acidité des matériaux et la rigueur du climat favorisant la podzolisation des sols, qui reste toutefois peu marquée sauf sous couvert forestier où l'on peut observer de véritables sols ocres podzoliques, alors que sous la pelouse dominent les rankers crypto-podzoliques comme dans les Vosges. On peut ajouter que ces sols peuvent être très sensibles à l'érosion, même en l'absence de fréquentation humaine (comme sur le versant Nord-ouest du Pur des Crebasses).

Des relevés pétrographiques montrent la variabilité des matériaux dans leur composition chimique. On note particulièrement la variation des teneurs en silicates, carbonates, oxydes de fer et magnésium, ainsi que des teneurs élevées en oxydes d'aluminium (carte écologique du Sancy, 1994).

L'aire d'étude est constituée de sols acides et légèrement sableux. Ce type de sols influence les groupements végétaux en place. Toutefois, la carte écologique du Sancy permet de conclure à une implication plus forte des conditions climatiques dans la mise en place des habitats primaires (premiers stades de végétation). Les conditions édaphiques apparaissent donc comme secondaire au droit de l'aire d'étude.

### III.1.2.3. Hydrogéologie

Classiquement, de nombreuses sources se trouvent au front ou au flanc des coulées basaltiques ou phonolitiques, jaillissant au contact de la cinérite inférieure imperméable. De petites nappes peuvent exister aussi dans les formations volcano-sédimentaires intercalaires situées entre deux niveaux cinéritiques. Des éboulis existent généralement au pied des escarpements où l'eau se perd, formant des résurgences diffuses parfois repoussées très loin vers l'aval. On peut trouver, sous la coulée volcanique, des niveaux de ponces productifs au contact du socle sous-jacent ; ces ponces assurent une excellente filtration de l'eau de percolation. Ainsi, d'assez bons débits (10 à 12 l/s) sont obtenus dans les puissantes nappes trachyandésitiques supérieures du Mont-Dore. L'eau circule à la base du recouvrement, dans des niveaux de projections surmontant la cinérite à blocs (ou même le socle) formant le mur imperméable.

Au Mont-Dore, dix sources thermales sont exploitées, toutes situées dans les sous-sols de l'établissement thermal de la commune. Leurs températures moyennes s'échelonnent de 38 à 44°C. Les sources du Sancy (source Juliette) sont sulfureuses (présence d'H<sub>2</sub>S) et sont à rapprocher de celles de la vallée de Chaudefour avec un pH compris entre 5 et 5.7 et une faible teneur en chlorures. Parmi les hypothèses proposées sur la formation de ces sources, est celle de venues gazeuses issues d'un magma entraînant des éléments volatils, acidifiant des nappes d'eau peu profondes.

L'aire d'étude concerne deux aquifères :

- l'aquifère volcanique de la chaîne des Puys ;
- l'aquifère de socle : constitué essentiellement de formations granito-gneissiques, le socle ne renferme que des aquifères de type arène granitique (altération superficielle des granites). La quasi-totalité de ces ressources captées le sont par gravité.

*Alimentation en eau potable*

D'après l'Agence Régionale de Santé d'Auvergne, la RNN compte cinq captages d'alimentation en eau potable (AEP). Parmi eux, l'aire d'étude inclut :

- Le Captage du Sommet du Sancy ;
- Le Captage de Mathusalem (composé de trois forages) ;
- La Jarrige (drains) ;
- **La Font de l'Aigue.**

Qualité des eaux souterraines

Des contrôles de qualité des eaux des aquifères sont pratiqués régulièrement afin de vérifier le bon état quantitatif et qualitatif des assés d'eau souterraines. L'eau prélevée dans l'aquifère volcanique semble être de qualité bonne à très bonne sur l'aire d'étude.

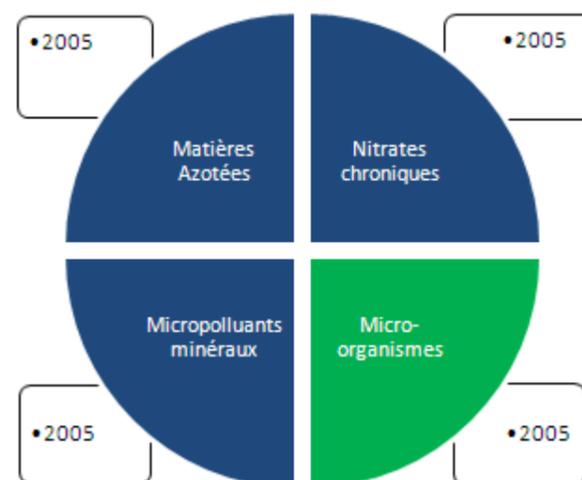
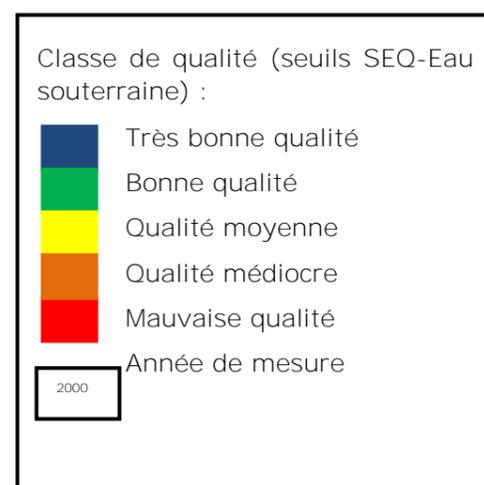


Figure 6 : **Qualité des eaux souterraines au droit de l'aire d'étude (d'après SAGE Allier aval non approuvé)**

### III.1.3. Relief et hydrologie

#### III.1.3.1. Relief

Le massif du Sancy forme un ensemble typique de moyenne montagne, atteignant 1 885 m d'altitude au Sancy. Le passage des glaciers a profondément marqué le paysage, et plus particulièrement les vallées de **Chaudefour et de la Dordogne, mais l'absence de cordon morainique atteste de l'importance de l'érosion post-glaciaire.** Par ailleurs, une morphologie en amphithéâtre émaille le paysage (revers oriental de la **Montagne de la Plate, rive droite de la Dordogne,...**) et serait attribuable à des glissements en masse affectant les roches pyroclastiques (ponces, cendres, lapilli, scores). L'érosion actuelle exerce sa plus forte pression sur ce type de matériaux et met à jour dykes et intrusions massives (aiguilles de Chaudefour). **A l'Ouest comme à l'Est, le massif s'abaisse en pente douce vers les altitudes de 1 000 m environ, ponctué par des puys de faibles ampleurs (Montchal, Pouge, Pertuyzat,...).**

Une suite de sommets du Puy de Baladou (1 455 m) au Puy de Chambourguet (1 520 m), dessine une ligne dorsale Nord/Sud plus ou moins droite, bordée par un dispositif radiaire de vallées profondes. Parmi ces sommets, nous pouvons citer : le Puy Gros (1 793 m), le Puy de Sancy (1 885 m), le Puy Redon (1 781 m) et le Puy Clergue (1 691 m). **L'aire d'étude présente ainsi des altitudes variant de 1 300 à 1 800 m.**



Photographie 1 : Vue de la partie basse du Val de Courre depuis le parking de la station de ski

#### III.1.3.2. Hydrologie

La partie volcanique de la RNN représente un vaste impluvium recevant les abondantes précipitations des **zones d'ubac** de la chaîne montagneuse qui forme un obstacle orienté globalement du Nord-est au Sud-ouest. **L'écoulement des eaux se fait dans deux directions opposées, vers les deux grands collecteurs de la Dordogne et de l'Allier.** Le tracé des lignes de séparation des eaux, dans le massif du Mont-Dore, se confond, à quelques détails près, avec le contour de la fosse d'effondrement de la Haute-Dordogne.

Le réseau hydrographique

Le massif central est riche en cours d'eau superficiels de bonne à très bonne qualité. Le site d'étude concerne deux bassins versants :

- L'Allier ;
- La Dordogne.

### Bassin versant de l'Allier

L'Allier, affluent rive gauche de la Loire, dispose d'un bassin versant de 14 310 km<sup>2</sup> et circule sur 425 km depuis sa source en Lozère (Le Moure de la Gardille) jusqu'à sa confluence avec la Loire au bec d'Allier. Parmi ses principaux affluents, la Couze Pavin et la Couze Chambon concernent le secteur Est de l'aire d'étude. Ces cours d'eau se situent à l'extrémité Est de la RNN et n'intéressent pas l'aire d'étude.

Bassin versant de la Dordogne

L'aire d'étude concerne la vallée de la Haute Dordogne, composée par les sous-bassins versants suivants :

- La Dordogne de sa source au confluent du Vendeix : composée de trois sous-unités : le Val de Courre, le Val d'Enfer (0,53 km<sup>2</sup>) et la Dore et la Dogne (1,01 km<sup>2</sup>) ;
- La Tarentaise de sa source au confluent du Neuffonds : constituée de plusieurs petits ruissellements provenant des sommets ;
- La Jarrige : en limite Nord-ouest avec l'aire d'étude, s'écoulant sur le versant opposé.

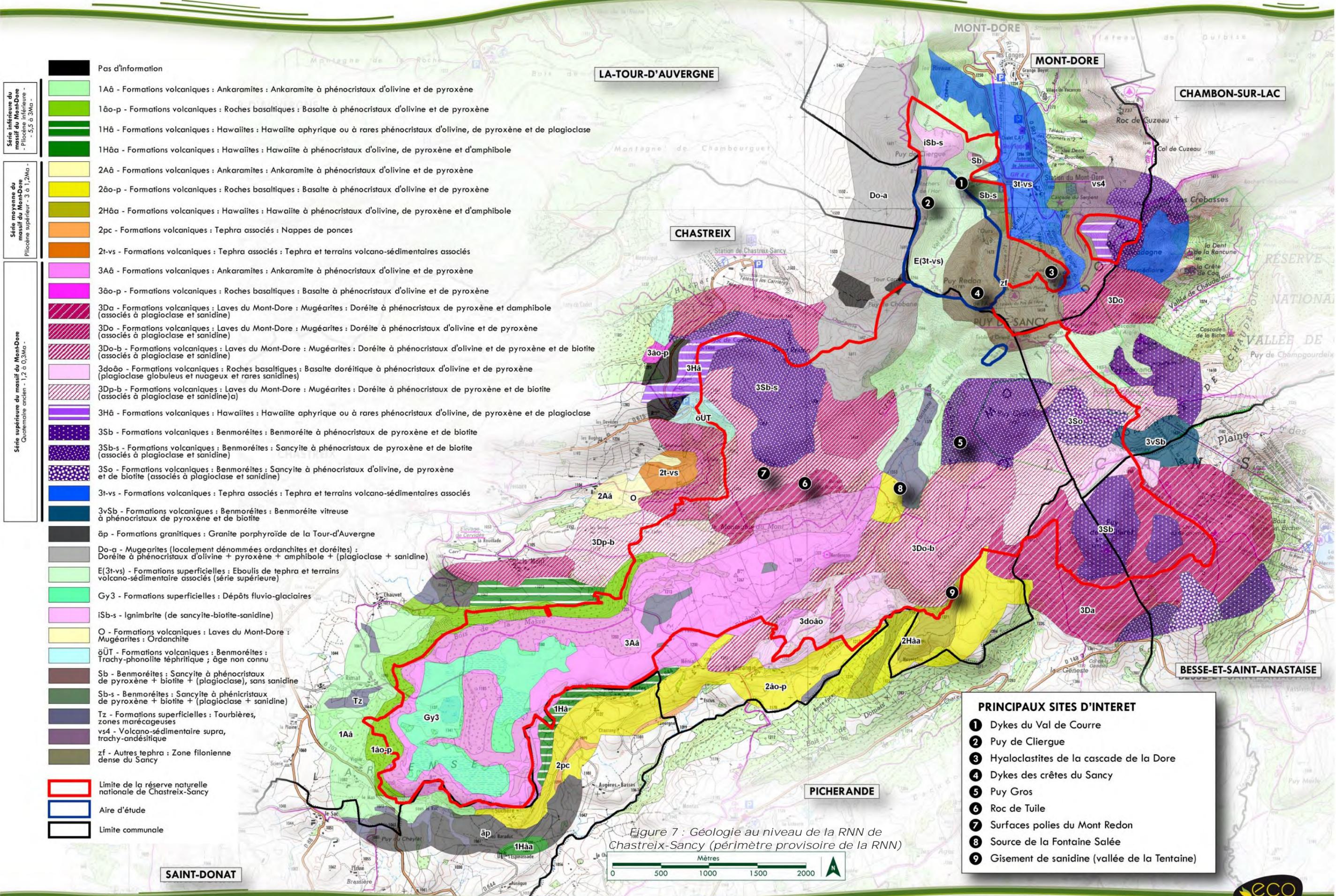
Le régime hydrologique de ces ruisseaux est torrentiel à son origine avec ponctuellement la présence de cascades (cascade de la Dore). Le Val de Courre s'écoule de manière plus calme, du fait des faibles pentes du Nord de l'aire d'étude. Des petits méandres peuvent même apparaître. Ce régime majoritairement torrentiel est en partie dû à l'alimentation par les précipitations parfois très fortes (pluies et neige). Cette combinaison de facteurs peut être à l'origine de glissements de terrains parfois conséquents.

Précisons que l'ensemble des pentes à partir de 25-30 degrés réagit fortement à l'érosion naturelle à chaque fonte de neige au printemps (ou lors de redoux prolongés pendant l'hiver). Chaque année, chutes de pierres, avalanches et glissements de terrain sont observés sur ces pentes, représentant pour le Val d'Enfer de 500 à 3 000 m<sup>3</sup> de débris en moyenne par an pour cette vallée.

Ces phénomènes se produisent chaque année et donnent à la montagne son caractère « vivant » et en perpétuel mouvement. La Photographie 2 montre les traces de ces phénomènes.



Photographie 2 : Vues des glissements printaniers et début **de l'été dans le massif du Sancy** (source : FFME)



- Pas d'information
- 1Aâ - Formations volcaniques : Ankaramites : Ankaramite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 1âo-p - Formations volcaniques : Roches basaltiques : Basalte à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 1Hâ - Formations volcaniques : Hawaiïtes : Hawaiïte aphyrique ou à rares phénocristaux d'olivine, de pyroxène et de plagioclase
- 1Hâa - Formations volcaniques : Hawaiïtes : Hawaiïte à phénocristaux d'olivine, de pyroxène et d'amphibole
- 2Aâ - Formations volcaniques : Ankaramites : Ankaramite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 2âo-p - Formations volcaniques : Roches basaltiques : Basalte à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 2Hâa - Formations volcaniques : Hawaiïtes : Hawaiïte à phénocristaux d'olivine, de pyroxène et d'amphibole
- 2pc - Formations volcaniques : Tephra associés : Nappes de ponces
- 2t-vs - Formations volcaniques : Tephra associés : Tephra et terrains volcano-sédimentaires associés
- 3Aâ - Formations volcaniques : Ankaramites : Ankaramite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 3âo-p - Formations volcaniques : Roches basaltiques : Basalte à phénocristaux d'olivine et de pyroxène
- 3Da - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux de pyroxène et damphibole (associés à plagioclase et sanidine)
- 3Do - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène (associés à plagioclase et sanidine)
- 3Do-b - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)
- 3doâo - Formations volcaniques : Roches basaltiques : Basalte doréitique à phénocristaux d'olivine et de pyroxène (plagioclase globuleux et nuageux et rares sanidines)
- 3Dp-b - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)a
- 3Hâ - Formations volcaniques : Hawaiïtes : Hawaiïte aphyrique ou à rares phénocristaux d'olivine, de pyroxène et de plagioclase
- 3Sb - Formations volcaniques : Benmoréites : Benmoréite à phénocristaux de pyroxène et de biotite
- 3Sb-s - Formations volcaniques : Benmoréites : Sancyite à phénocristaux de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)
- 3So - Formations volcaniques : Benmoréites : Sancyite à phénocristaux d'olivine, de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)
- 3t-vs - Formations volcaniques : Tephra associés : Tephra et terrains volcano-sédimentaires associés
- 3vSb - Formations volcaniques : Benmoréites : Benmoréite vitreuse à phénocristaux de pyroxène et de biotite
- âp - Formations granitiques : Granite porphyroïde de la Tour-d'Auvergne
- Do-a - Mugéarites (localement dénommées ordanchites et doréites) : Doréite à phénocristaux d'olivine + pyroxène + amphibole + (plagioclase + sanidine)
- E(3t-vs) - Formations superficielles : Eboulis de tephra et terrains volcano-sédimentaire associés (série supérieure)
- Gy3 - Formations superficielles : Dépôts fluvio-glaciaires
- iSb-s - Ignimbrite (de sancyite-biotite-sanidine)
- O - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Ordanchite
- ôÛT - Formations volcaniques : Benmoréites : Trachy-phonolite téphritique ; âge non connu
- Sb - Benmoréites : Sancyite à phénocristaux de pyroxène + biotite + (plagioclase), sans sanidine
- Sb-s - Benmoréites : Sancyite à phénocristaux de pyroxène + biotite + (plagioclase + sanidine)
- Tz - Formations superficielles : Tourbières, zones marécageuses
- vs4 - Volcano-sédimentaire supra, trachy-andésitique
- zf - Autres tephra : Zone filonienne dense du Sancy
- Limite de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy
- Aire d'étude
- Limite communale

- PRINCIPAUX SITES D'INTERET**
- 1 Dykes du Val de Courre
  - 2 Puy de Clergue
  - 3 Hyaloclastites de la cascade de la Dore
  - 4 Dykes des crêtes du Sancy
  - 5 Puy Gros
  - 6 Roc de Tuile
  - 7 Surfaces polies du Mont Redon
  - 8 Source de la Fontaine Salée
  - 9 Gisement de sanidine (vallée de la Tentaine)

Figure 7 : Géologie au niveau de la RNN de Chastreix-Sancy (périmètre provisoire de la RNN)

Mètres

0 500 1000 1500 2000



Le contexte réglementaire

La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 fixe un cadre européen pour la politique de l'eau en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux avec une obligation de résultats et en intégrant des politiques sectorielles.

La directive a été transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

La RNN Chastreix-Sancy s'inscrit en partie dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne approuvé le 18 novembre 2009 et dans celui du bassin Adour-Garonne. L'aire d'étude s'inscrit uniquement dans le périmètre du SDAGE Adour-Garonne adopté le 16 novembre 2009. Il est effectif depuis janvier 2010 et présente les 6 orientations suivantes :

- Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance ;
- Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques ;
- Gérer durablement les eaux souterraines, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;
- Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques ;
- Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique ;
- Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire.

Sur l'aire d'étude, l'état des lieux des masses d'eau révèle les caractéristiques et les objectifs à atteindre suivants (SDAGE AG, 2010-2015, données 2009) :

Type	Nom masse d'eau	Etat écologique actuel	Objectifs	Etat chimique actuel	Objectifs
Superficiel	Tarentaise amont (FRFR346)-TP3	Bon	2015	Bon	2015
	Jarrige (FRFR104)-P3	Très bon	2015	Bon	2015
	Dordogne amont (FRFR107B)-P3(MEFM)	-	2015	Bon	2015
Souterrain	Volcanisme du Mont-Dore – BV Adour-Garonne (5061)	Bon	2015	Bon	2015

Tableau 1 : **Etat des lieux des masses d'eau et objectifs visés dans le SDAGE AG 2010-2015 (en rouge : bassin Loire-Bretagne)**

L'aire d'étude est également concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Allier aval, en cours d'élaboration et dont le périmètre a été approuvé par arrêté inter-préfectoral en date du 10 janvier 2003. L'Etablissement Public Loire est la structure porteuse du SAGE Allier aval, dont les enjeux environnementaux sont les suivants :

- Gestion quantitative de la ressource : vivre avec / à côté de la rivière en cas de crue, préparer la gestion de crise en cas d'étiage sévère et de sécheresse, gérer les besoins et les milieux dans un objectif de satisfaction et d'équilibre à long terme ;
- Gestion qualitative de la ressource : restaurer et préserver la qualité de la nappe alluviale de l'Allier afin de distribuer une eau potable à l'ensemble des usagers du bassin, empêcher la dégradation, préserver, voire restaurer les têtes de bassin versant, restaurer les milieux aquatiques dégradés afin de tendre vers le bon état écologique demandé par la Directive cadre sur l'eau ;
- Dynamique fluviale : préserver et restaurer la dynamique fluviale de la rivière Allier en mettant en œuvre une gestion différenciée suivant les secteurs ;

- Gestion et valorisation des cours d'eau et milieux aquatiques : maintenir les biotopes et la biodiversité.

La Dordogne a fait l'objet d'un contrat de rivière, dont le programme d'actions a été mis en place de juin 2003 à juin 2008. Une prolongation du contrat de rivière pour une durée de trois ans a été signée en juin 2008. Cette prolongation s'est achevée en juin 2011. Le bilan des 130 actions menées a été présenté au comité de pilotage le 24 octobre 2011. A noter qu'un SAGE de la Dordogne amont est en cours d'élaboration. La structure porteuse de ce contrat est l'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne.

L'ensemble de ces cours d'eau constitue la tête des bassins versants et présentent donc une vulnérabilité élevée.

L'enneigement « artificiel »

La SAEM des Remontées Mécaniques du Mont-Dore, gestionnaire de la Station du Mont-Dore dans le cadre d'un contrat de gérance publique avec la Commune du Mont-Dore, exploite depuis plusieurs années (depuis 2002) l'installation de canons à neige existante.

Une retenue d'eau est présente en bas des pistes de ski. Cette retenue, d'un volume de 12 120 m<sup>3</sup> d'eau pour une surface de 5 100 m<sup>2</sup>, a été réalisée en 2005 au moyen d'un terrassement dans la pente naturelle et d'une digue ceinturant partiellement l'ouvrage dans la partie aval. La retenue est alimentée par une prise d'eau par en bas et l'étanchéité est assurée par une géomembrane. Ainsi, 22 canons à neige permettent d'enneiger artificiellement une superficie de 7,8 ha (soit 24 000 m<sup>3</sup> de neige par saison).

L'enneigement intervient du 1<sup>er</sup> décembre au 30 avril uniquement lorsque la température est inférieure à -3°C. Le réseau de fabrication de neige de culture se compose ainsi d'une usine à neige et des équipements de pistes. La gestion de cette production est assurée par la SAEM des Remontées Mécaniques du Mont Dore. La constitution de cette retenue artificielle dans le lit majeur de la Dordogne induit une baisse du niveau d'eau de la Dordogne et entraîne un réchauffement des eaux superficielles en aval.



Photographie 3 : **Vue de la retenue d'eau (géoportail)**

Assainissement

Actuellement, le SIVOM de la Haute-Dordogne gère l'assainissement des communes du Mont-Dore et de La Bourboule. Une station d'épuration de 30 000 EH est localisée sur la commune de Saint-Sauves (à plus de 10 km à l'Ouest de l'aire d'étude). Une étude sur les effluents d'élevage réalisée en 2005 par EPIDOR (Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne) indique que des pollutions d'origine animale (matières azotées essentiellement) sont retrouvées dans les cours d'eau, notamment la Dordogne en aval de la zone urbanisée du Mont-Dore. Ces pollutions ont pour origines les troupeaux bovins pâturant sur les pentes du massif et la zone urbanisée du Mont-Dore. Des travaux de renforcement de l'assainissement du secteur sont en cours de réalisation pour augmenter la capacité d'assainissement d'au moins 5 000 EH.

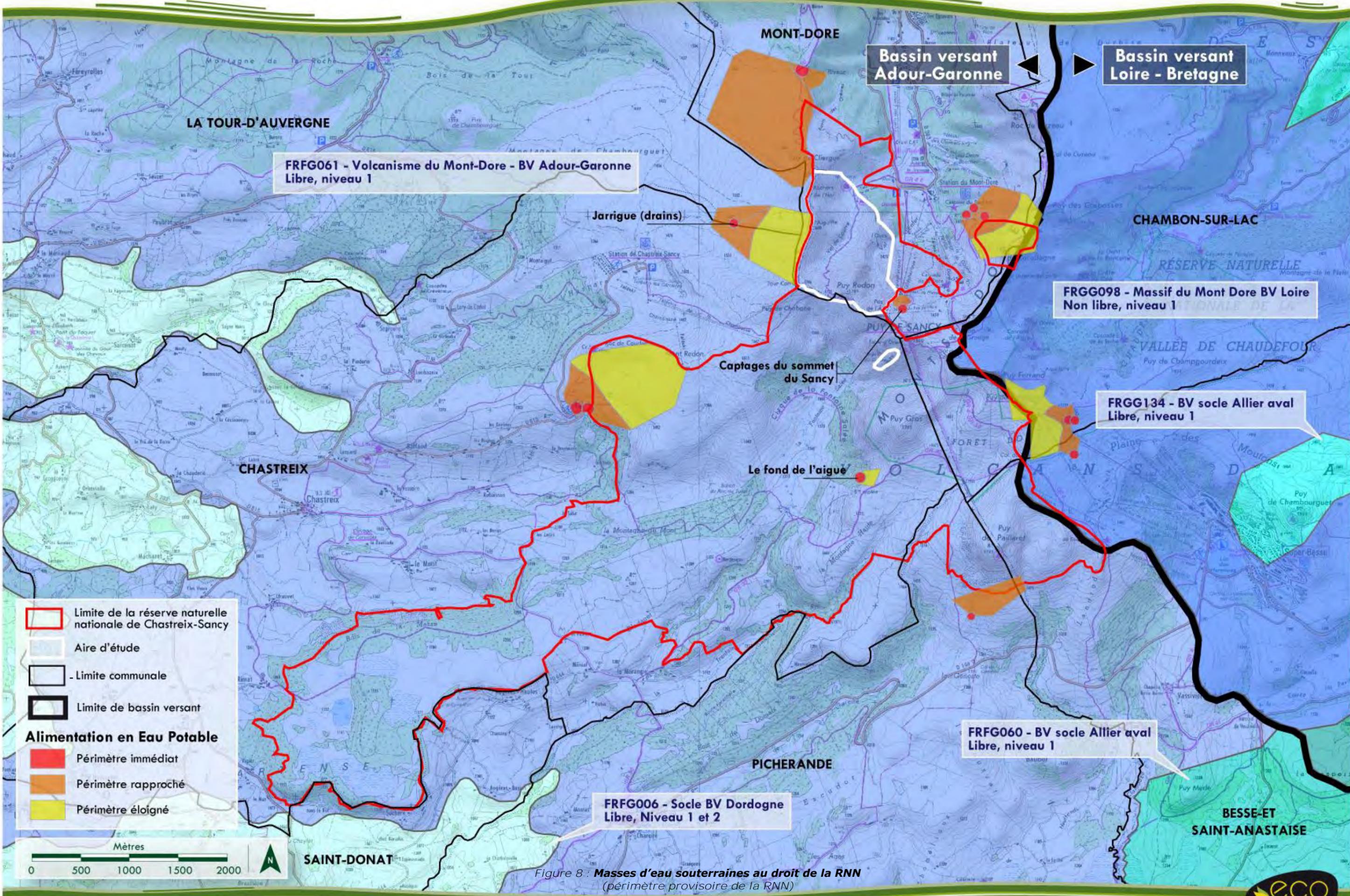
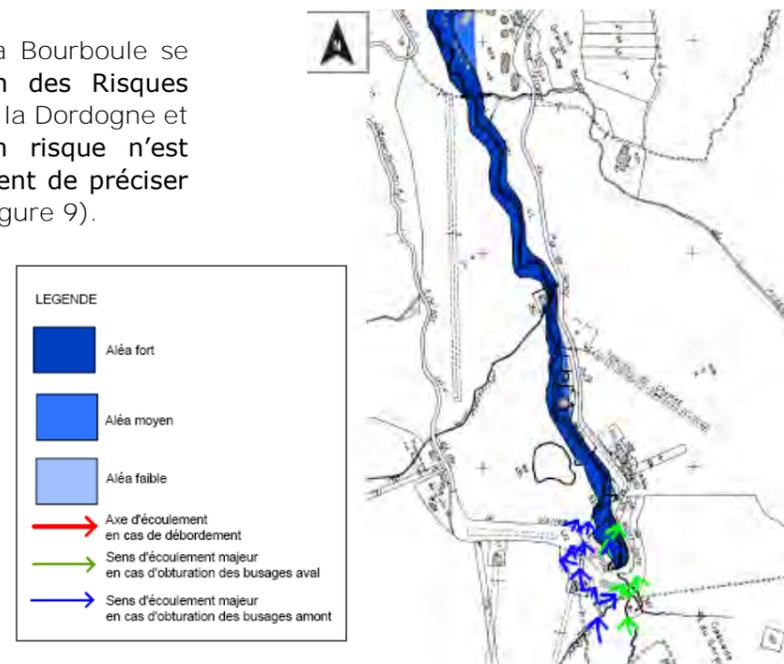


Figure 8 : Masses d'eau souterraines au droit de la RNN (périmètre provisoire de la RNN)

Risque inondation

Les communes du Mont-Dore et de La Bourboule se sont dotées d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRNI) concernant la Dordogne et approuvé en décembre 2008. Aucun risque n'est recensé sur l'aire d'étude mais il convient de préciser que le risque est identifié en aval (cf. Figure 9).

Figure 9 : Extrait du PPRNI de la Dordogne sur Mont-Dore et La Bourboule



## Enjeux :

- Forte influence océanique ;
- **Secteurs soumis à des précipitations constantes toute l'année ;**
- Vents forts en altitude de directions Sud et Ouest ;
- Verrous glaciaires ou dykes (verrou du bas pédagogique car prismation en nid **d'abeille**) ;
- Risque de chute de blocs élevé lié à la nature de la roche et aux fortes précipitations ;
- Exploitation des eaux pour captage AEP et eaux thermales ;
- Relief en pentes douces au pied puis progressivement fortes permettant un accès facile à pied ;
- Falaises surgissant et formant des parois de formes et longueurs variées ;
- Tête de bassin versant ;
- Faibles débits et régime torrentiel ;
- Risque inondation en aval (coulées de boues et glissements) ;
- **Assainissement saturé, mais objectifs bon état des cours d'eau en 2015 ;**
- Présence **d'une retenue collinaire d'eau pour enneigement artificiel induisant des problèmes de quantité des eaux et de réchauffement des eaux de surface.**

## LEGENDE

- Limite de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy
- Aire d'étude
- Limite communale

### Hydrographie

- Cours d'eau
- Zone hydrographique

- a La Dordogne de sa source au confluent du Vendeix
- b La Jarrige
- c La Tarentaine de sa source au confluent du Neuffonds
- d Le Neuffonds
- e La Rhue de sa source au confluent de l'Espinchal
- f La Couze Pavin et ses affluents
- g La Couze Chambon et ses affluents

### Bassin versant

- 1 Val de Courre
- 2 Val d'Enfer
- 3 La Dore et la Dogne
- 4 Fontaine Salée

### Altitude en mètres

- 950 - 1000
- 1000 - 1050
- 1050 - 1100
- 1100 - 1150
- 1150 - 1200
- 1200 - 1250
- 1250 - 1300
- 1300 - 1350
- 1350 - 1400
- 1400 - 1450
- 1450 - 1500
- 1550 - 1600
- 1600 - 1650
- 1650 - 1700
- 1800 - 1850
- 1750 - 1800
- 1800 - 1900

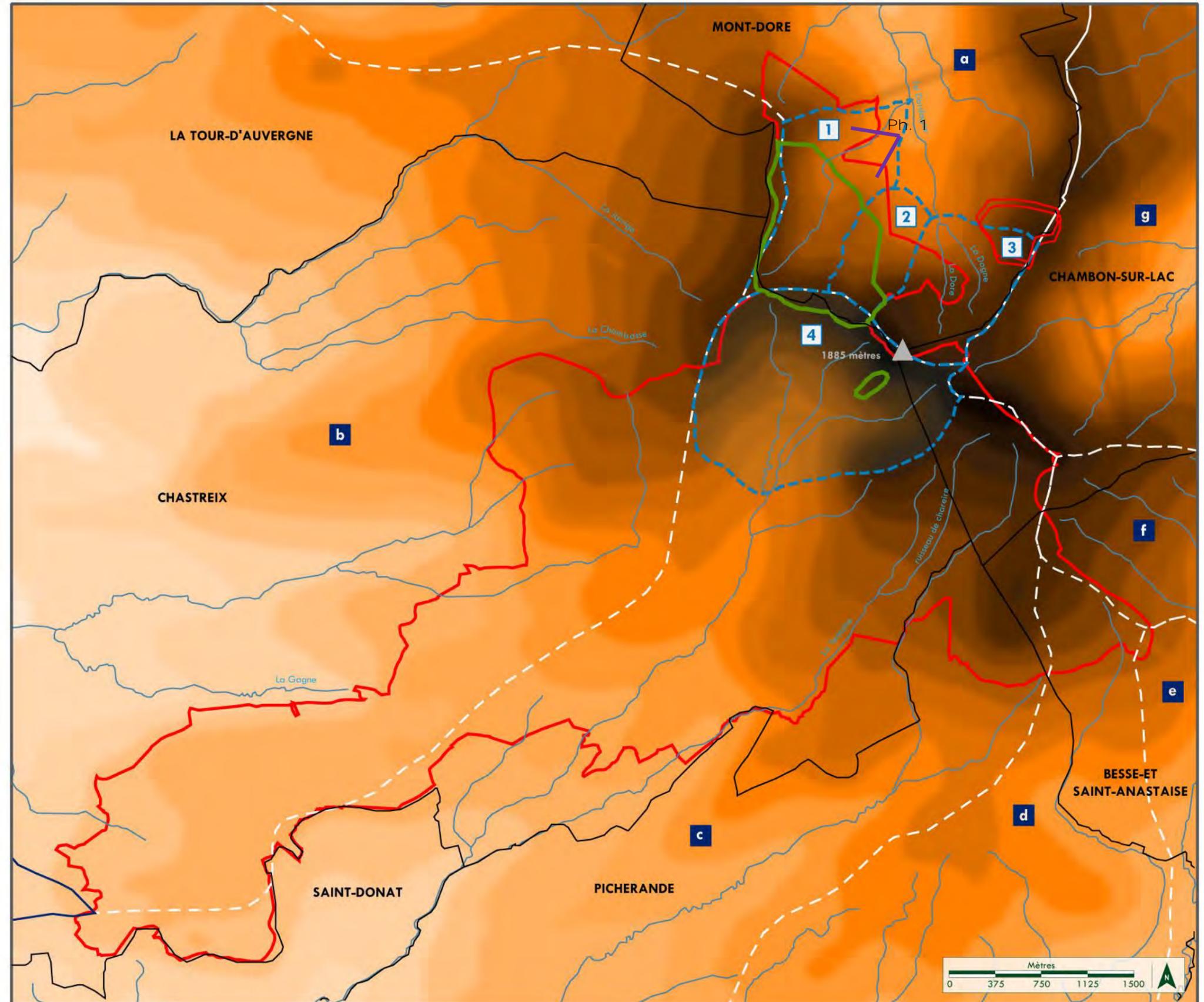


Figure 10 : Relief et hydrologie (périmètre provisoire de la RNN)

## III.2. Paysage et patrimoine

### III.2.1. Définition des grandes entités

Les grands traits du paysage local du secteur de la Haute Vallée du Mont-Dore / Sancy, ont déjà été évoqués par ailleurs dans la partie diagnostic de la Charte Architecturale et Paysagère du Massif du Sancy réalisée en 1996 (SYCOMORE, 1996), et sont marqués par :

- La géologie et la tectonique volcanique du massif (cirque et érosion glaciaires, anciennes coulées de lave formant les hauts plateaux). Ici, c'est l'empreinte du cirque glaciaire qui forme une des images de référence du massif, avec le versant Nord du Sancy et la plaine du Val d'Enfer sur laquelle est installée la Station du Mont-Dore ;
- La végétation et ses caractéristiques avec l'alternance de prairies, landes et forêts. La présence forestière est plus importante dans cette haute vallée ;
- L'occupation de l'espace par les activités humaines : agro-pastoralisme principalement dans la Plaine d'Enfer et le Val de Courre, ainsi que les équipements pour les sports d'hiver et l'accueil d'été.

La cartographie des « entités paysagère » a pour but de remémorer les grandes composantes du paysage en préalable à toute autre considération analytique.

Sont concernées les entités paysagères suivantes :

- La Haute Vallée de la Dordogne / Sources et Cascade de la Dore / Versant Nord du Sancy ;
- Le Val de Courre.

Dans une moindre mesure, par les aspects perceptifs depuis les crêtes et les rebords de certains hauts plateaux (Durbise, Haut Plateau Sancy / Ferrand) :

- Le Plateau de Durbise ;
- Le versant Est Cuzeau / Chambon (crête) ;
- La Vallée de Chaudefour (crête) ;
- Le Haut Plateau Sancy / Ferrand (et sommet du Sancy) ;
- La Montagne Chambourguet / Plaines Brûlées (crête) ;
- La Vallée du Capucin.

Depuis la portion de crête (Pas de l'Ane / Puy Redon) :

- La Vallée de la Fontaine Salée.

### III.2.2. Identification des enjeux

La valeur patrimoniale de l'établissement thermal a conduit à instituer des mesures de protection pour certaines parties du bâtiment : la façade principale, le vestibule, l'escalier d'honneur et différents halls et galeries, ont été classés Monument Historique le 6 octobre 1989, les autres façades et la toiture inscrites à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques le 30 octobre 1987.

Le funiculaire du Capucin est également inscrit à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques par Arrêté Ministériel du 28 décembre 1984.

L'établissement thermal et les deux gares du funiculaire génèrent trois périmètres de protection de 500 m chacun dans lesquels toute autorisation de travaux ou de démolition est subordonnée à l'accord du Service Départemental de l'Architecture.

## Charte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne

Les orientations de préservation de l'identité des paysages définies dans le programme d'actions 2010 sont les suivantes :

- « Connaître la richesse culturelle des paysages » qui se décline en deux actions phares :
  - o L'incitation et le suivi à l'élaboration des Plans paysages communaux ou diagnostic poussé en paysage lors de l'élaboration du PLU ;
  - o La valorisation du patrimoine en pierre sèche et du petit patrimoine bâti : finalisation inventaire, diffusion, mise en place de partenariats ;
- « Révéler la richesse culturelle des paysages » qui se décline en trois actions phares :
  - o L'application de la charte signalétique du Parc : animation auprès de deux communes pilotes : Aups et St-André-les-Alpes ;
  - o La mise en place de nouveaux panneaux signalétiques aux « entrées de territoire » ;
  - o La réalisation du suivi des travaux de réhabilitation des murets de Valx ;
- « Miser sur l'exemplarité des espaces et des équipements publics » qui consiste essentiellement en une étude d'aménagements de la queue de retenue de St-André les-Alpes (pour l'accueil du public et la préservation de la biodiversité), et l'animation de la Commission Paysages et des différents groupes de travail.

Le Site Inscrit « site du Sancy » (SI T00014, 1013,6 ha)

L'inscription (art. L.341-1 et suivants du code de l'environnement) prend effet à la date de publication de l'arrêté au Recueil des actes administratifs du département. Cette inscription implique certaines dispositions, dont la consultation de la Commission départementale des Sites avant toute modification de l'aspect paysager.

Contrairement à un monument historique, un site ne possède pas de périmètre de protection, et les effets de l'inscription s'arrêtent à son propre contour.

Le Site Classé « vallée de la Fontaine Salée » (SI T00015, 464,83 ha)

Le classement est le moyen d'assurer avec le plus de rigueur la protection des sites naturels de grande qualité. Du jour où le propriétaire a été avisé du projet de classement, aucune modification ne peut être apportée à l'état des lieux pendant un délai de douze mois, hors exploitation des fonds ruraux et entretien normal des constructions. Le site « vallée de la Fontaine Salée » a été classé par décret ministériel en août 1977.

Après classement, l'autorisation du ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux.

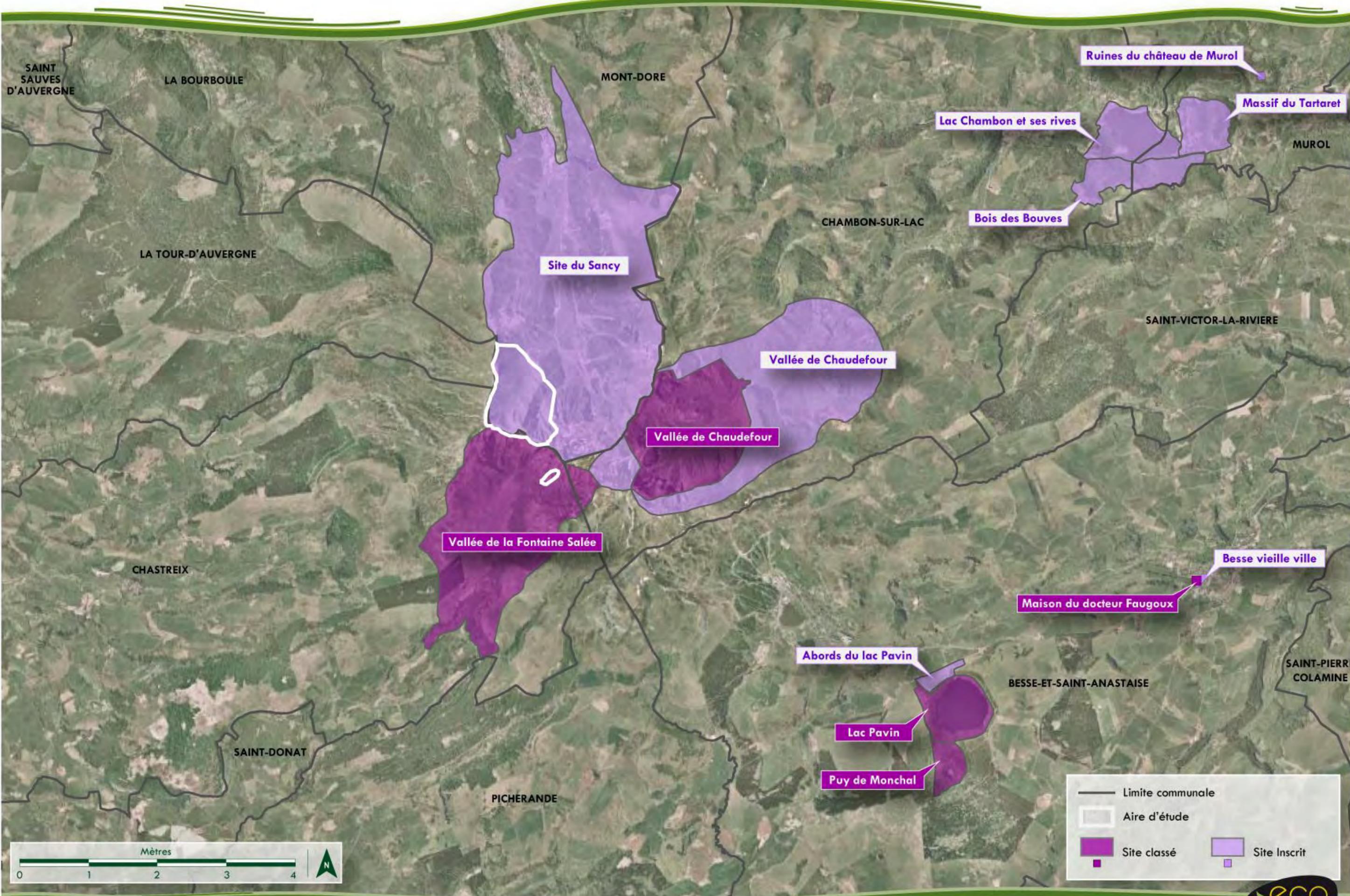


Figure 11 : Enjeux paysagers au droit de la RNN

### III.3. Milieu naturel

#### III.3.1. Approche bibliographique (Source : DREAL Auvergne)

La région Auvergne s'est dotée d'un diagnostic de sa biodiversité en 2010. Ce diagnostic a abouti à trois constats généraux :

- Très grande richesse d'espèces / milieux (80 % des espèces de libellules présentes en France, 56 % des espèces de papillons,...) ;
- Forte responsabilité / espèces patrimoniales en déclin (Cuivré de la bistorte, Milan royal,...) ;
- Déclin de la biodiversité à enrayer (phénomène toutefois plus modéré que dans d'autres régions).

La diversité des reliefs (plaine de la Limagne, Massif du Sancy), associée aux influences climatiques et à la richesse du réseau hydrologique (Allier préservé), permet au département du Puy-de-Dôme de bénéficier d'une biodiversité riche, identifiée dans les espaces suivants :

- Neuf sites disposant d'un arrêté préfectoral de protection de biotope :
  - o Marais salé de St Nectaire ;
  - o Narse d'Espinasse ;
  - o Plateau des Vaugondières et sommet du puy d'Anzelles ;
  - o Tourbière de Chambedaze ;
  - o Tourbière de la Morthe ;
  - o Tourbière de la Souge à la Souze ;
  - o Tourbière de l'Esclauze ;
  - o Tourbières de Pillières, Pater et Puygros
  - o Etang de la Molière.
- Deux Parcs Naturels Régionaux :
  - o Livradois-Forez ;
  - o Volcans d'Auvergne.
- Quatre réserves naturelles nationales :
  - o Chastreix-Sancy ;
  - o Rocher de la Jacquette ;
  - o Sagnes de la Godivelle ;
  - o Vallée de Chaudfour.
- Deux réserves naturelles régionales :
  - o Le puy de Marmant ;
  - o Cheires et grottes de Volvic.

D'une dizaine de sites bénéficiant de la procédure d'espaces naturels sensibles selon l'article L.142-1 et suivants du code de l'urbanisme (Espaces Naturels Sensibles gérés par le département).

La Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy, créée par décret ministériel en date du 13 juillet 2007, s'inscrit dans un contexte écologique riche regroupé dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne.

- o Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (395 068 ha, 153 communes territoriales et 20 communes partenaires)

Fondé le 25 octobre 1977, le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (PNRVA) est l'un des plus anciens et le plus vaste Parc de France métropolitaine. Situé à quelques kilomètres à l'Ouest de Clermont-Ferrand, il s'inscrit sur cinq régions naturelles :

- o Les Monts Dômes, situés dans la partie Nord du Parc sur un plateau granitique culminant à 900 m d'altitude, se caractérisent par un alignement de 80 volcans divisés en trois groupes : stromboliens, maars et péleén ;
- o Les Monts Dore, stratovolcan double en forme d'ellipse allongée Nord/Sud. Le massif volcanique repose sur un socle formé essentiellement de granite, micaschiste et gneiss (il comprend le Massif du Sancy) ;
- o Le Cézallier, partie centrale du Parc, trait d'union entre les Monts Dore et les Monts du Cantal, à cheval sur les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal. C'est un massif volcanique aux reliefs émousés qui culmine à 1 551 m d'altitude (Signal du Luguët) ;
- o Les Monts du Cantal, constitués d'un massif volcanique très important qui, malgré une altitude modeste (1 855 m au Plomb du Cantal) est le plus étendu d'Europe avec un diamètre de 70 m et une superficie de 2 500 km<sup>2</sup> ;
- o L'Artense, plateau granitique limité à l'Ouest par la vallée de la Dordogne, au Sud et à l'Est par la Rhue et au Nord par les premiers contreforts du massif volcanique des Dore.

Les fondements et les objectifs du PNRVA sont regroupés dans la Charte, document traduisant le projet du territoire. La gestion est assurée par un Syndicat Mixte. La Charte en cours du PNRVA a été validée pour la période 2000 - 2010 (décret du 6 décembre 2000).

Suite au recueil des attentes et des besoins du territoire, la charte s'est construite progressivement autour de cinq grands objectifs thématiques :

- o Article 1 : Protéger la richesse et pérenniser la biodiversité du patrimoine naturel ;
- o Article 2 : Maîtriser l'évolution des paysages et améliorer le cadre de vie ;
- o Article 3 : Préserver les ressources naturelles et les matières premières ;
- o Article 4 : Développer et valoriser les produits et les activités spécifiques du Parc ;
- o Article 5 : Améliorer la qualité de vie sur le territoire.

Ces objectifs sont complétés par des objectifs transversaux :

- o Développer les actions de concertation et de partenariat avec les structures intercommunales, les Communes et autres acteurs locaux ou administrations, pour la conduite de démarches communes ;
- o Informer et sensibiliser davantage ces interlocuteurs et les visiteurs du Parc sur les richesses et fragilités du territoire, ainsi que sur les actions menées ou à engager ; de même, diversifier et adapter les actions d'éducation ;
- o Animer un observatoire économique, technique et scientifique des paramètres concernant le territoire du Parc.

La révision de cette charte est engagée et les orientations pour 2012 - 2024 sont les suivantes (projet de territoire en cours d'approbation) :

- o Axe 1 : Les habitants au cœur d'un territoire vivant ;
- o Axe 2 : Une action publique innovante pour relever les défis de demain ;
- o Axe 3 : Une économie responsable misant sur ses ressources propres.

Un avis intermédiaire émis par le Conseil Départemental sur ce projet valide les orientations proposées.

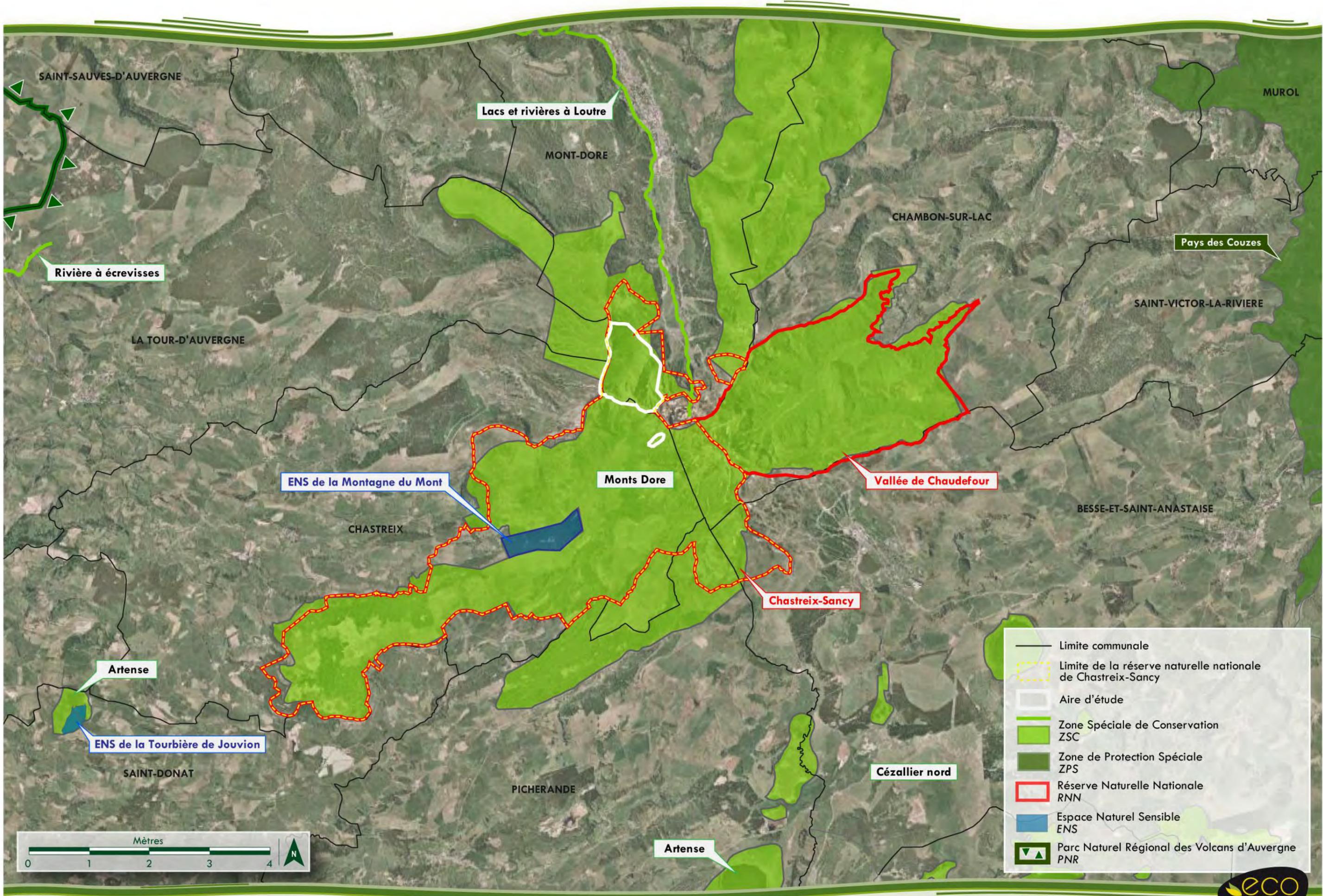


Figure 12 : Description du réseau écologique européen Natura 2000 (périmètre provisoire des RNN)

➤ Réserve Naturelle Nationale de la Vallée de Chaudefour (820,50 ha, 1 commune), décret n° 91-460 du 17 mai 1991)

Le cirque glaciaire de la vallée de Chaudefour est situé dans le Nord du massif des Monts Dore, à une cinquantaine de kilomètres au Sud-ouest de Clermont-Ferrand.

Le paysage en place résulte d'une intense activité volcanique suivie de plusieurs périodes de glaciations. L'action de l'altitude (1 150 - 1 854 m), conjuguée à la pente des versants et leur exposition, ainsi qu'au maintien des pratiques agro-pastorales, a créé une grande diversité de milieux composant un site de grand intérêt écologique.

La Réserve Naturelle Nationale de la Vallée de Chaudefour (RNN105), dont la limite Ouest est accolée à la limite Est de la RNN de Chastreix-Sancy, présente des caractéristiques physiques différentes, notamment en ce qui concerne l'exposition. En revanche, les groupements végétaux identifiés sur cette RNN sont sensiblement les mêmes : Nardaies, Landes à Genêt et Prairie à Fétuque paniculée pour les majoritaires. Les connaissances sont toutefois plus approfondies sur cet espace et les groupements végétaux sont connus avec précision (cf. Figure 14 et Figure 18).

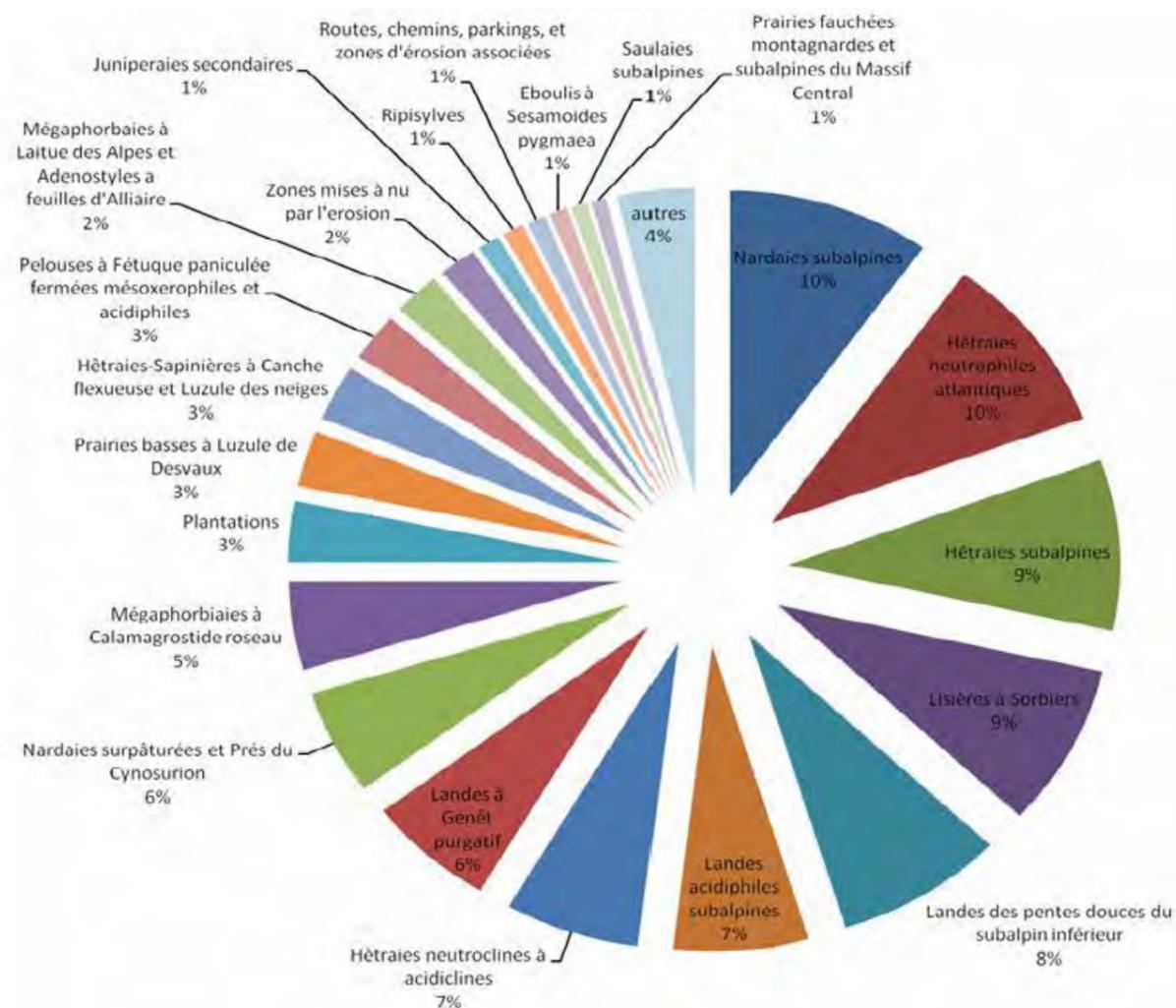


Figure 13 : Répartition des types d'habitats naturels selon leur surface au sein de la RNN de la Vallée de Chaudefour

Nardaies subalpines	10 %	Plantations	3 %
Hêtraies neutrophiles atlantiques	10 %	Prairies basses à Luzule de Desvaux	3 %
Hêtraies subalpines	9 %	Pelouses à Fétuque paniculée fermées mésoxerophiles et acidiphiles	3 %
Lisières à Sorbiers	9 %	Hêtraies-Sapinières à Canche flexueuse et Luzule des neiges	3 %
Landes des pentes douces du subalpin inférieur	8 %	Zones mises à nu par l'érosion	2 %
Landes acidiphiles subalpines	7 %	Mégaphorbiaies à laitue des Alpes et Adénostyles à feuilles d'Alliaire	2 %
Hêtraie neutroclines à acidiclinales	7 %	Saulaies subalpines	1 %
Landes à Genêt purgatif	6 %	Ripisylves	1 %
Nardaies surpâturées et Prés du Cynosurion	6 %	Routes, chemins, parkings et zones d'érosion associées	1 %
Mégaphorbiaies à calamagrostide roseau	5 %	Prairies fauchées montagnardes et subalpines du Massif central	1 %
Autres	4 %	Junipéraies secondaires	1 %
		Eboulis à <i>Sesamoides pygmaea</i>	1 %

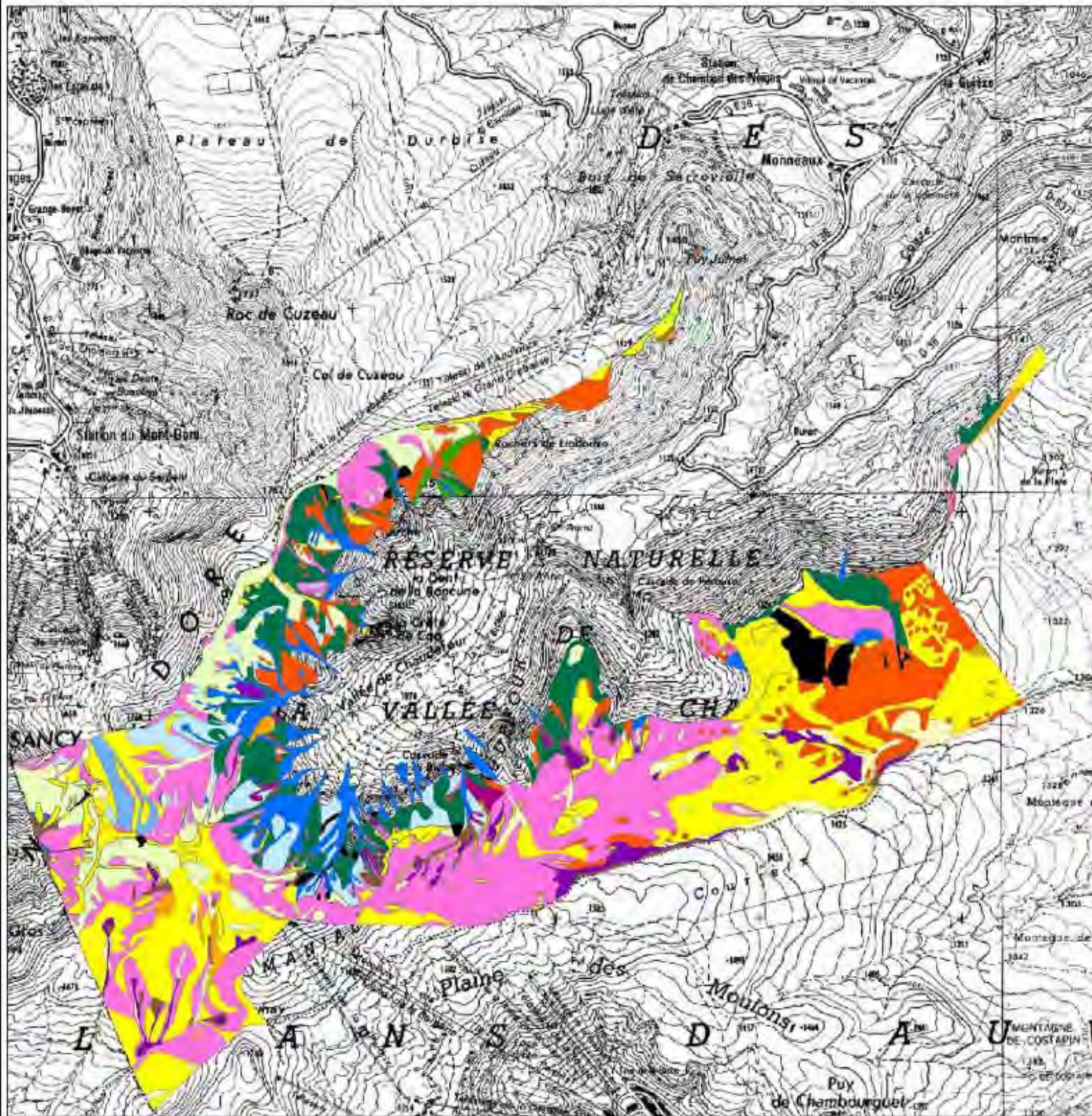
Figure 14 : Répartition des habitats naturels sur la RNN de la Vallée de Chaudefour (ONF, PNRVA, 2010)

La végétation de la RNN de la Vallée de Chaudefour apparaît très diversifiée et aucune dominance véritable ne ressort de la répartition surfacique. Parmi les habitats naturels d'intérêt communautaire, on trouve :

- Groupement à Saxifrage de Lamotte (8110) ;
- Saussaies subalpines (4080) ;
- Junipéraie et Landes à Camarine (4060) ;
- Lande à Callune et Genêt poilu (4030) ;
- Lande à Genêt purgatif (5120) ;
- Adénostyle à Luzule de Desvaux, Adénostylaie à Laitue des Alpes, Adénostylaie à Doronic d'Autriche et Campanule à larges feuilles, Prairies à Reine des prés et Aconits, Prairie haute : Mégaphorbiaie montagnarde et subalpine à Calamagrostis faux roseau (6430) ;
- Tourbières de pente (au sens large) (7130) ;
- Pelouse rase à Nard raide (6230) ;
- Hêtraie subalpine à Patience à feuilles de gouet (91.40) ;
- Prairie de fauche (6520).

Il est important de remarquer que cette RNN ne présente qu'une faible proportion de falaises et d'habitats naturels liés à la roche au regard de la surface totale en RNN.

Concernant la faune, la vallée de Chaudefour est forte de **86 espèces d'oiseaux** (dont 12 inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux), 402 espèces de Lépidoptères (dont 4 déterminantes ZNIEFF), 25 espèces d'Orthoptères (sur la base d'un inventaire en 2002) et **121 espèces d'Araignées**. Une étude menée par Chauves-souris Auvergne en 2009-2010 (Chauves-souris Auvergne, 2010) sur le périmètre de la RNN de la Vallée de Chaudefour a révélé la forte activité des chiroptères sur ce territoire, quasiment intégralement dans la vallée, le long de la rivière. Les espèces présentes sont notamment la Pipistrelle commune, les murins et la Sérotine commune (20 espèces au total).



## Carte des groupements végétaux des milieux suprasylvatiques de la Réserve Naturelle de la Vallée de Chaudefour

### Légende

#### Les pelouses

- Nardnaie
- Deschampsiaie

#### Les mégaphorbiaies

- Adénostylaie à Laitue des Alpes
- Adénostylaie à Doronic d'Autriche et Campanula à feuilles larges
- Adénostylaie à Luzule de Desvaux

#### Prairies subalpines à hautes herbes

- Calamagrostidaie
- Prairie haute à Fétuque paniculée
- Groupe à prédominance de Festuca paniculata au-dessous de 1500 m

#### Prairies humides

- Prairie à Reine des prés et Aconits

#### Landes

- Lande à Genêt purgatif
- Lande à myrtille et Gentiane jaune
- Lande à Callune et Genêt poilu
- Callunaie sommitale
- Junipéraie
- Lande à Camarine

#### Groupements arbustifs

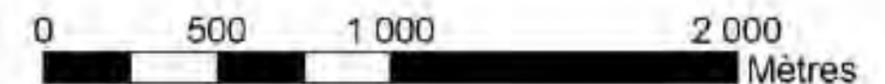
- Saussaie subalpine

#### Groupements saxicoles, d'éboulis et places érodées

- Glissements de terrain, éboulis fins

#### Les zones de dégradation anthropique

- Zones de dégradation anthropique



- Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy (1894,55 ha, 5 communes), décret n° 2007-1091 du 13 juillet 2007)

Le massif du Sancy, au cœur du PNR des volcans d'Auvergne, est un complexe de volcans éteints, dont le relief a été façonné par les glaciers (Fontaine Salée). Cet espace naturel abrite des espèces végétales et animales patrimoniales, avec : 490 espèces végétales inventoriées, dont 64 protégées ou menacées, majoritairement au niveau des crêtes. Parmi ces espèces, six sont endémiques : la Jasione crépue (*Jasione crispa*), le Saxifrage de Lamotte (*Saxifragetum lamottei*). La faune y est également remarquable et essentiellement montagnarde (Campagnol des neiges par exemple).

Les principaux enjeux de gestion actuellement identifiés, relevant de trois catégories :

- Les activités de sport de pleine nature, pour lesquelles une maîtrise est nécessaire ;
- Les activités agricoles et forestières, pour lesquelles la poursuite des pratiques « traditionnelles » est autorisée ;
- La proximité immédiate avec trois stations de ski requiert de nombreuses discussions et échanges.

Le premier plan de gestion, qui couvre la période 2014-2018, est en cours d'application.

- Zone Spéciale de Conservation FR 830 1042 « Monts-Dore » (6 424 ha, 14 communes)

Le site des Monts-Dore s'étend autour du Puy de Sancy, point culminant du Massif central (1 885 m). La totalité du site s'inscrit à une altitude supérieure à 1 050 m, ce qui induit la présence d'habitats naturels et d'espèces végétales et animales particulières. Ainsi, on recense des formations herbeuses à Nard raide (*Nardus stricta*) et des tourbières hautes actives (habitats d'intérêt communautaire prioritaires), la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*), le Drépanoclade brillant (*Hamatocaulis vernicosus*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et le Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*). Les deux principales activités exercées sur le site sont l'élevage extensif ou transhumance de bovins et d'ovins et le tourisme hivernal (sports d'hiver) et estival (randonnée).

La démarche DOCOB a été effectuée par le PNRVA sur ce site, définissant ainsi les objectifs stratégiques suivants :

- Maintenir une agriculture traditionnelle (pâturage extensif, entretien traditionnel des prairies de fauche) ;
- Promouvoir un tourisme intégré et respectueux de la biodiversité (randonnée pédestre, VTT,...) ;
- Entretenir les espaces naturels.

L'inventaire réalisé sur la flore a permis d'identifier 12 habitats, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats (source : DOCOB, 2000) :

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Taux d'occupation par rapport à la surface totale du site
Hêtraies subalpines à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>	9140	5,9	0,09 %
Landes subalpines et alpines	4060	378,3	5,86 %
Landes sèches	4030	63,9	0,99 %
Formations à <i>Genista purgans</i> montagnard	5120	357	5,53 %
Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes	6230*	50,9	0,79 %
Mégaphorbiaies	6430	57,6	0,89 %
Tourbières :			
Hautes actives	7110*	336,8	5,22 %
Hautes dégradées, encore susceptibles de régénération	7120		
De transition	7140	8,4	0,33 %
Prairies de fauche	6520	34,4	0,53 %
Végétation chasmophytique des pentes rocheuses	8220	3	0,2 %
Eboulis siliceux	8110		
Total		1306,2	20,23 %

Tableau 2 : Répartition surfacique des habitats d'intérêt patrimonial sur le site (\* : habitat prioritaire)

Parmi ces habitats, deux sont dits prioritaires. Il s'agit des habitats constitués par les formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes et les tourbières hautes actives, ces dernières étant fortement imbriquées dans l'ensemble tourbière.

- **Sic d'Intérêt Communautaire FR 830 1095** « Lacs et rivières à loutres » (579 ha)

Il s'agit d'un linéaire de rivières, en tête de bassin versant pour la plupart, qui s'inscrit sur trois des quatre départements auvergnats (Cantal 68%, Puy-de-Dôme 20% et Haute-Loire 12%). Le site est constitué par le linéaire des cours d'eau retenus comme prioritaires du fait qu'ils hébergent les plus belles populations (entre 2 et 15% de la population nationale) et qu'ils constituent les corridors de reconquête. Dans le Puy-de-Dôme, le bassin versant de la Dordogne et de l'Alagnon sont concernés sur 99 km (en contrebas de l'aire d'étude). Le DOCOB est engagé sur ce site.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I** « Haute vallée de la Dordogne » (n°83 0001000, 625,71 ha)

Cet espace naturel est constitué de la partie amont du cours de la Dore (versant Nord du Puy de Sancy). Le site abrite notamment 37 espèces végétales d'intérêt local ou régional (dont la Pulsatille des Alpes, *Pulsatilla alpina*), 5 espèces d'insectes (dont l'Apollon, *Parnassius apollo*), 3 espèces d'oiseaux (dont le Monticole de roche, *Monticola saxatilis*) et 1 espèce de mammifère (la Loutre, *Lutra lutra*). Ces espèces ont été recensées lors de l'inventaire de 2009.

Seule la partie Nord de l'aire d'étude concerne cet espace naturel.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I** « Vallée de la Fontaine Salée » (n°83 0002110, 575,42 ha)

La Fontaine salée est un site naturel développé sur un cirque glaciaire d'où jaillissent de nombreuses sources d'eau à très forte minéralité (d'où le nom du site). Ce site abrite 23 espèces végétales d'intérêt local à régional (dont l'Androsace de Haller, *Androsace halleri*), 11 espèces d'insectes (dont le Cuivré de la Bistorte, *Lycaena helle*), 1 espèce d'oiseau (le Merle à plastron, *Turdus torquatus*), 1 espèce de reptile (la Vipère péliade, *Vipera berus*) et 3 espèces de mammifères (dont la Loutre).

Seul le site des Aiguilles du Diable intéresse cet espace.

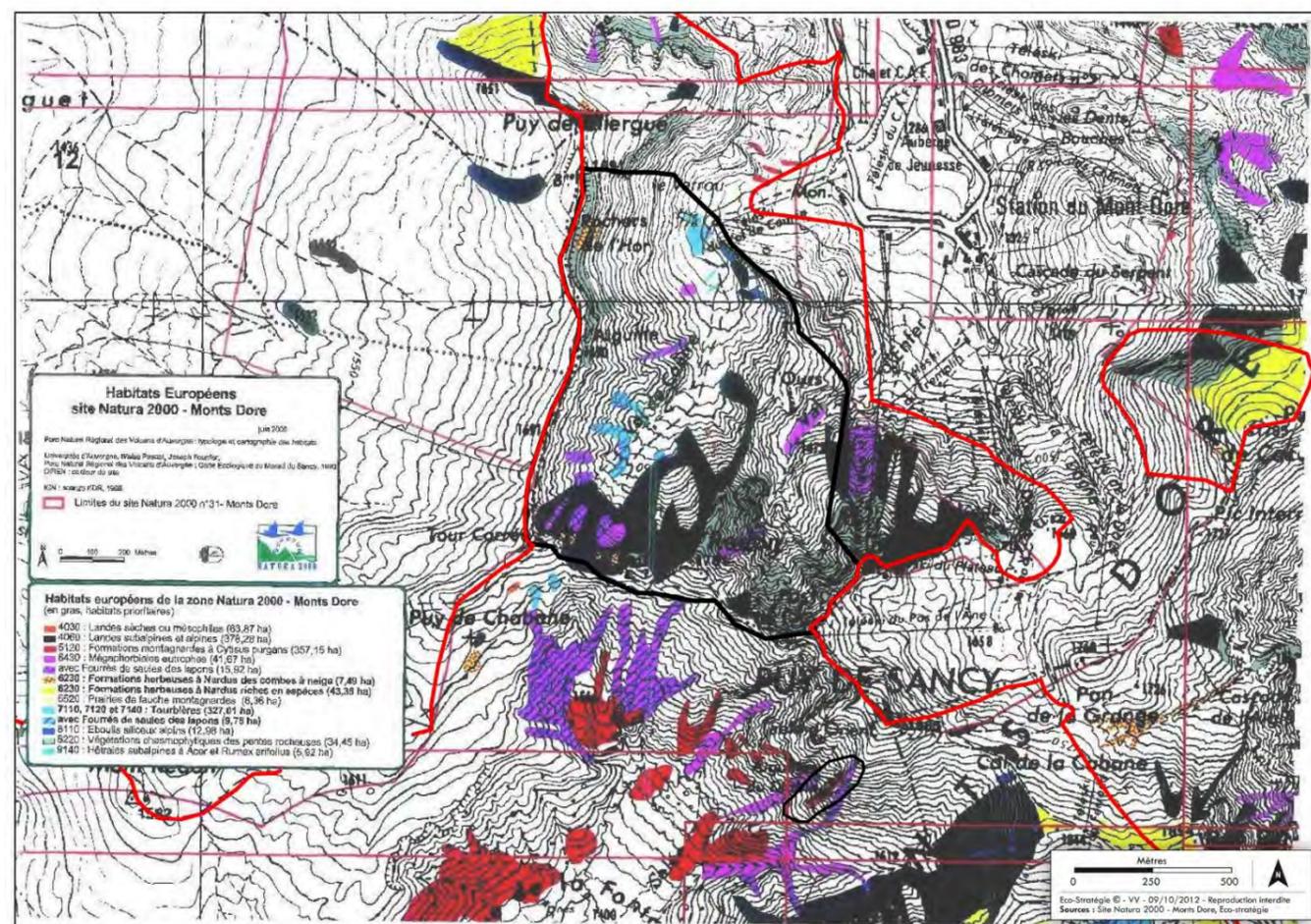


Figure 16 : Habitats Natura 2000 identifiés lors de la réalisation du DOCOB (2000) ; en rouge, périmètre actuel de la RNN de Chastreix-Sancy ; en noir, site étudié

➤ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I « Montagne de Bozat Chambourguet »** (n°83 0005456, 771,54 ha)

Cette partie du flanc Ouest du Puy de Sancy se caractérise par la présence d'habitats naturels issus du ruissellement de nombreux rus de bonne qualité écologique. Le site abrite ainsi 13 espèces végétales (dont le Rossolis à feuilles rondes, *Drosera rotundifolia*), 5 espèces d'insectes (dont la Miramelle alpestre, *Miramella alpina*), 1 espèce d'oiseau (le Hibou grand-duc, *Bubo bubo*), 1 espèce de reptile (la Vipère péliade) et 1 espèce de mammifère (la Loutre).

L'aire d'étude est contiguë à cet espace.

➤ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I « Marais de la Dore »** (n°83 0005686, 8,22 ha)

Zone humide particulière formée à la faveur d'un replat, induisant une stagnation des eaux météoriques. Le site abrite 9 espèces végétales d'intérêt patrimonial (dont l'Aconit napel, *Aconitum napellus*) et 2 espèces d'insectes. La Loutre est également présente.

L'aire d'étude s'inscrit en dehors de cet espace.

➤ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I « Bois et tourbière de la Masse »** (n°83 0005458, 525,1 ha)

Composé d'espaces boisés et de tourbières hautes, cet espace abrite une flore et une faune d'intérêt patrimonial. D'après les inventaires de 2009, le site abrite 13 espèces végétales d'intérêt patrimonial et 10 espèces d'insectes. L'aire d'étude s'inscrit en dehors de cet espace.

➤ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I « Puy de Paillaret »** (n°83 0005678, 262,14 ha)

Cet espace naturel inclut le Puy de Paillaret qui culmine à 1 721 m d'altitude. Le site abrite 18 espèces végétales d'intérêt patrimonial (dont la laïche à feuilles engainantes, *Carex vaginata*), 5 espèces d'insectes (dont l'Apollon), 2 espèces d'oiseaux (dont le Merle à plastron). A noter que la Loutre fréquente le secteur.

L'aire d'étude s'inscrit en dehors de cet espace.

➤ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I « Bois de Domais »** (n°83 0015158, 221,92 ha)

Composé d'une forêt de feuillus, le site abrite notamment 9 espèces végétales d'intérêt patrimonial et 4 espèces d'insectes ; la Loutre fréquente le secteur.

L'aire d'étude s'inscrit en dehors de cet espace.

➤ **Espace Naturel Sensible « La Montagne du Mont »** (46 ha)

Située à l'étage montagnard à 1 300 m d'altitude, au cœur de la Vallée de la Fontaine Salée surplombée par le massif du Sancy, la parcelle de la Montagne du Mont est une plantation d'Épicéas de 46 ha. La Fontaine Salée offre un paysage ouvert, dominée par des landes montagnardes et des prairies pâturées au milieu desquelles se dresse la pessière de la « Montagne du Mont ».

La végétation est pauvre au sein du peuplement mais deux clairières et les limites de parcelle recèlent des espèces floristiques remarquables. La richesse faunistique de la parcelle est constituée essentiellement d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes.

Ce boisement est isolé des autres forêts à caractère spontané du secteur (hêtraies). D'un point de vue paysager, le Conseil Général devra prendre les mesures nécessaires pour veiller à une meilleure intégration avec l'ensemble des estives et des tourbières qui l'entourent. Pour atteindre cet objectif, d'importants travaux forestiers devront être entrepris afin de « casser » l'aspect rectiligne de la parcelle dans un premier temps. Des études complémentaires sont en cours afin d'étudier les techniques les moins déstabilisantes pour le peuplement forestier et de limiter l'impact sur les milieux naturels d'altitude et les espèces animales déjà présentes au sein du site ou à sa périphérie.

Un plan de gestion a été rédigé en 2013 par le PNR des Volcans d'Auvergne, gestionnaire de ce site.

A noter qu'une ZNIEFF de type II « Monts Dore » englobe une partie de la RNN et notamment l'aire d'étude. Une autre ZNIEFF de type II, « Artense », se situe au Sud-ouest de la RNN. Toutefois, aucune information sur les inventaires réalisés n'est disponible actuellement.

➤ **Fonctionnalités aquatiques**

De nombreux rus et ruisseaux s'écoulent des crêtes et des sommets de l'aire d'étude. Ces cours d'eau sont essentiels dans le cycle de vie des odonates et des amphibiens. La qualité de leurs eaux (bonne à très bonne) est un facteur discriminant dans l'établissement d'espèces dites indicatrices, comme les salamandres tachetées ou les tritons palmés.

Nom du site	Surface et communes concernées	Localisation du site
PNR VA	395 068 ha, 153 communes territoriales et 20 communes partenaires	Dedans
ZNIEFF 1 : « Haute Vallée de la Dordogne »	625,71 ha	Dedans
ZSC « Monts Dore »	6 424 ha, 14 communes	Dedans
ZNIEFF 1 : « Vallée de la Fontaine Salée »	575,42 ha	Dedans, en partie
ZNIEFF 1 : « Montagne de Bozat, Chambourguet »	771,54 ha	Contigüe
ZSC « Lacs et rivières à loutres »	579 ha	Dehors proche
ZNIEFF 1 : « Marais de la Dore »	8,22 ha	Dehors
ZNIEFF 1 : « Bois et tourbières de la Masse »	525,1 ha	Dehors
ZNIEFF 1 : « Puy de Paillaret »	262,14 ha	Dehors
ZNIEFF 1 : « Bois de Domais »	221,92 ha	Dehors
RNN « Vallée de Chaudfour »	820,50 ha, 1 commune	Dehors
ENS : « Montagne du Mont »	46 ha	Dehors

Tableau 3 : Synthèse des sites patrimoniaux recensés

Rappels réglementaires*Parc Naturel Régional (PNR)*

Un Parc Naturel Régional (PNR) englobe un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais soumis à des pressions, **qui s'organise autour d'un projet concerté** de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. **Le territoire d'un PNR est classé par décret ministériel pour une durée de douze ans maximum renouvelable.** Il est géré par un syndicat mixte regroupant toutes les collectivités qui ont approuvé la charte du Parc. Cette dernière fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre.

*Réserve Naturelle Nationale (RNN)*

**La décision de classement d'une réserve naturelle nationale est prononcée, par décret (après consultation du Conseil National de la Protection de la Nature selon l'article R.242-1 du code de l'environnement), pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. Les objectifs de ces espaces sont la protection d'une biodiversité d'intérêt national (articles L.332-1 et L.332-2 du code de l'environnement).**

*Natura 2000*

Natura 2000 est un réseau écologique européen formé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), dans le but de conserver les habitats naturels et les espèces patrimoniales. Les activités agricoles, de chasse, de pêche, les travaux et les aménagements sont contractuels dans ces zones en fonction **de leur incidence par rapport aux objectifs de conservation des sites. Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.** En la matière, les deux **textes de l'Union les plus importants sont les directives « Oiseaux » (1979, puis 2010) et « Habitats faune flore » (1992).** Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000. Une section particulière aux sites Natura 2000 dans le Code de l'environnement précise le cadre général de la désignation et de la gestion des sites Natura 2000 en France (art L. 414.1 à L. 414.7 du Code de l'Environnement). **Les procédures de désignation des sites Natura 2000 s'appuient sur la garantie scientifique que représente les inventaires des habitats et espèces (dénommés **Site d'Importance Communautaire** (SIC) ou Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)) selon une procédure validée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN).**

*ZNIEFF*

Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est un secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel. *L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. La classification en zone de type I ou II a été établie selon le type d'intérêt, de conservation et d'artificialisation :*

les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;

les zones de type II, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

*Espaces Naturels Sensibles (ENS)*

Les dispositions législatives et réglementaires relatives aux Espaces Naturels Sensibles figurent au code de l'urbanisme aux articles L. 142-1 à L. 142-3 et R. 142-1 à R. 142-18. Leurs objectifs sont la protection, la gestion et l'ouverture au public d'Espaces Naturels Sensibles.

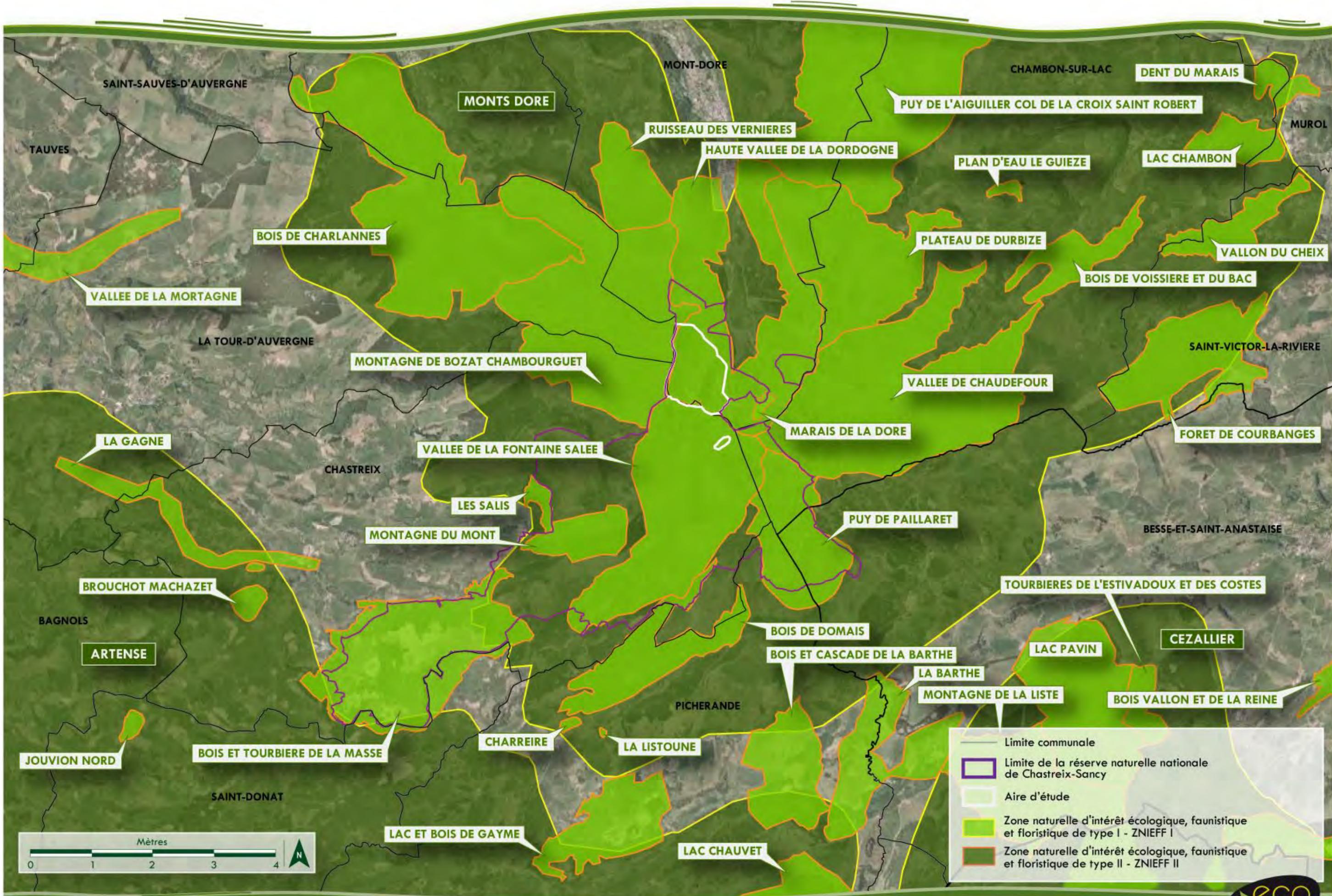


Figure 17 : Localisation des zones d'inventaires écologiques (périmètre provisoire de la RNN)

### III.3.2. Milieu naturel du site étudié

#### III.3.2.1. Flore et habitats naturels

##### Contexte général

Le massif du Sancy est une montagne d'altitude moyenne (maximum de 1 885 m d'altitude) composée de roche cristalline.

La montagne est composée de plusieurs parties (d'après B. FISCHESSE, 2009) :

1. L'étage collinéen : végétation se développant en dessous de 800 - 1 000 m d'altitude ;
2. La partie inférieure de l'étage montagnard : entre 800 - 1 000 m et 1 200 - 1 500 m d'altitude ;
3. La partie supérieure de l'étage montagnard : entre 1 200 - 1 500 m et 1 700 - 1 900 m poussent des forêts de conifères et de feuillus ;
4. L'étage subalpin : on l'appelle aussi les estives : entre 1 700 - 1 900 m et 2 300 - 2 500 m d'altitude ;
5. L'étage alpin : entre 2 300 - 2 500 m et 2 800 - 3 000 m d'altitude, végétation herbacée uniquement ;
6. L'étage nival : il n'y a que des rochers recouverts de mousses, de lichens et de glace. De 2 800 - 3 000 m à 4 000 m, on trouve les neiges éternelles et des glaciers.

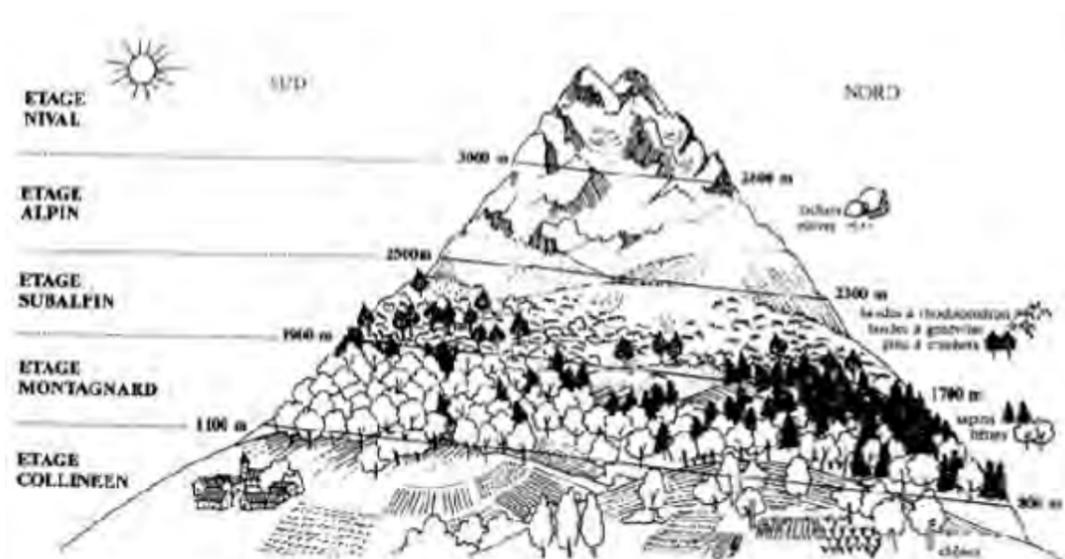


Figure 18 : **Etagement de la végétation selon l'altitude**

A noter que le climat froid et humide du massif du Sancy est responsable d'un cycle végétatif court qui ne débute véritablement qu'au mois de Mai et se termine en Octobre avec les premières fortes gelées. La période de végétation est de 110 jours à 1500 m et de seulement 90 jours à 1800m (source : DOCOB Mont-Dore, 2000). Deux étages sont représentés ici :

- L'étage montagnard, qui permet l'installation de divers milieux (forêts, landes, pelouses, et prairies) ;
- L'étage subalpin, bien que réduit, qui est caractérisé en Auvergne par l'absence de forêts, contrairement aux grands massifs alpins et pyrénéens.

##### Habitats naturels identifiés sur la RNN

D'après la bibliographie décrite ci-avant, 45 postes typologiques identifiés lors de l'élaboration de la carte écologique du Sancy (basée sur des travaux de terrain datant de la fin des années 1980) sont concernés par le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy. Une partie du périmètre de la réserve (89,6 %) a été prospectée durant l'été 2006. Parmi ces 45 postes, 10 correspondent à des indications supplémentaires qui se superposent à des postes déjà identifiés. Il s'agit des faciès suivants :

- Forêt abritant des espèces particulières (4 postes) ;
- Arbustifs à fort recouvrement (1 poste) ;
- Groupements d'érosion (2 postes) ;
- Variantes (3 postes).

En revanche, certaines de ces données sont partiellement erronées. En effet, certains habitats naturels peuvent être très localisés ou imbriqués. Ils ont donc parfois été regroupés dans la même unité cartographique, définie alors par les facteurs stationnels prépondérants qui constituaient le dénominateur commun. Ces facteurs, issus d'analyses statistiques effectuées sur les 1600 relevés réalisés, sont principalement altitudinaux, topographiques (le caractère concave ou convexe des pentes s'étant révélé très important à l'étage subalpin), et lié à l'exposition (adret/ubac).

La synthèse bibliographique révèle la très forte présence d'espèces protégées ou rares sur les zones sommitales, ceci sur quasiment tous les secteurs de la RNN. Les tourbières du bois de la Masse apparaissent très riches (bien qu'actuellement en cours de fermeture). Entre les deux, peu d'espèces rares ou protégées sont recensées. Ceci est sans doute lié à une valeur écologique moindre des habitats, mais doit être cependant tempéré par le manque de prospections réalisées jusqu'à présent.

Il est important de préciser que l'ensemble du périmètre de la RNN n'a pas été cartographié par le CBNMC. Au total, 1689,5 ha sont « connus » dans la littérature, soit 89,65 %. Précisons que l'aire d'étude est totalement couverte par cette cartographie.

Description des milieux en place :

La Figure 21 présente l'occupation du sol sur l'ensemble du périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy. Ce type de vulgarisation des groupements végétaux nous permet de regrouper les ensembles selon des critères visuels et localiser les modes d'utilisation du sol. Les milieux présents sont décrits ci-après en fonction de la hauteur de la végétation.

##### Les formations xériques

Il s'agit des habitats de l'*Asplenietea trichomanis* qui se compose d'une végétation vivace des parois et des murs. Cet habitat se retrouve essentiellement sur des parois rocheuses et quelques bâtiments.

Concernant les habitats en falaise, selon les expositions différentes associations se développent. La caractérisation de ces milieux n'est pas encore complète, bien qu'une étude très poussée ait été réalisée sur les habitats rocheux (cf plus loin).

##### Milieux à végétation rase

Ces milieux se retrouvent essentiellement à plus de 1 300 m d'altitude. La végétation y est herbacée rase du fait des conditions extrêmes qui règnent à ces altitudes. Au sein du périmètre de la RNN, plusieurs types de pelouses ont pu être identifiés. Les pelouses des combes à neige du *Salicetea herbaceae*. Elles sont essentiellement développées en exposition Nord-est à l'étage subalpin supérieur, intégrant plusieurs groupements herbacés très différents physionomiquement et ayant chacun une place écologique précise. Ainsi, dans la partie centrale des combes à neige de pentes, on distingue une pelouse rase mais continue. Localement sur des buttes convexes, sur sol peu évolué de type ranker très superficiel et peu organique, la pelouse s'écorche pour héberger des espèces rares.

Un deuxième type de pelouses est également répandu dans la réserve, il s'agit des pelouses oligotrophes, acidiphiles, planitaires à montagnardes rattachées au *Nardetea strictae*. Dominé par le Nard raide, ce groupement se développe majoritairement entre 1 350 et 1 450 m d'altitude. Ces pelouses se retrouvent parfois en mosaïque avec les landes.

Enfin, les pelouses acidiphiles montagnardes, subalpines et alpines sont à rattacher au *Caricetea curvulae*.

### *Prairies pâturées*

Il s'agit essentiellement des habitats rattachés à la classe de *l'Arrhenatheretea eliatoris*. Cette classe occupe les zones planitaires, les milieux fertilisés par l'action du bétail. Ainsi, on trouve :

- ▶ De 1 000 à 1 270 m : les formations du *Cynosurion cristati*, composée essentiellement d'Oseilles, d'Alchémilles et d'Avoine, ces formations se développent préférentiellement sur roches basiques, sur des pentes faibles à moyennes et sur sols profonds.
- ▶ De 1 270 à 1 450 m : les formations du *Violion caninae*, se développant sur tout type de roches, les conditions stationnelles pouvant nuancer le caractère physico-chimique des matériaux. Le cortège se compose de *Genista*, *Luzula*, *Polygala sp.* et *Succisa sp.* entre autres.

Précisons que des ensembles non négligeables d'espèces transgressent largement, notamment du *Violion* vers le *Cynosurion*, témoignant d'une grande amplitude écologique vis-à-vis de l'altitude pour ces espèces qui présentent cependant des affinités strictes pour les groupements qu'elles affectionnent.

### *Landes et fourrés*

Type d'habitat représenté par la classe du *Cytisetetea scopario-Striati*, qui se développe sous forme d'une végétation arbustive dominée par des Fabacées sur sols profonds subacides à acides. Au sein de la RNN, il se développe au-dessus de 1 500 m, atteignant parfois 1 600 m (rive droite du Val de la Fontaine Salée). Ce groupement homogène est indifférent à l'aluminium et se développe au mieux sur les laves massives acides (trachytes).

La végétation de lande à dominance de chaméphytes et nanophanérophytes, appartenant principalement aux Ericacées et Fabacées, est à rattachée au *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. Ce type de végétation se développe en dessous de 1 100 m et sans doute en liaison avec un pâturage relictuel.

Il regroupe également les habitats de l'ordre du *Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis*, des forêts résineuses et landes acidiphiles circumboréales sur sol oligotrophe. Ici, ces habitats sont sous la forme de fruticées, landes et forêts claires à *Juniperus sibirica*. Il s'agit d'un groupement fermé se développant essentiellement à partir de 1 400 m.

La RNN est également colonisée par des landes arctico- et cubarctico-alpines de la base de l'étage alpin du *Loiseleurio procumbentis-Vaccinietea microphylli*.

### *Les tourbières et autres milieux humides*

Ces milieux se développent à la faveur de micro reliefs favorisant la stagnation de l'eau de pluie et/ou de la neige (bilan hydrique positif). Certains milieux se développent également à la faveur de résurgence alcaline (par exemple dans la vallée de la Fontaine Salée). Ces milieux sont colonisés par de nombreuses espèces de mousses. A l'intérieur ou à la périphérie de ces zones, les endroits subissant un assèchement naturel ou un drainage technologique voient généralement se développer une moliniaie, généralement assez pauvre en espèces.

Les mégaphorbiaies des vallons concaves sous falaises du subalpin inférieur sont identifiées au niveau des cirques de la Fontaine Salée. Ces formations à hautes herbes hygrophiles et à sol très actif se développent toujours dans des situations d'apports hydrochimiques importants, dans des vallons concaves ruisselants sous des falaises ou à la base de grands versant sur éboulis. Ici, elles n'existent qu'au subalpin inférieur mais se prolongent dans l'étage montagnard et ce en toutes expositions, bien que plus abondantes de l'Ouest au Nord-est en passant par le Nord.

### *Les formations préforestières*

Les groupements arbustifs/arborés de cicatrization forestière et de conquête sont, exception faite des franges supérieures, finalement rares. En effet, les zones forestières bordées par les pâtures et prairies n'ont que peu d'espace à conquérir. Par ailleurs, il n'est pas rare de constater que les pâtures pénètrent largement sous le couvert forestier, les animaux venant y chercher de l'ombrage (Val de la Fontaine Salée par exemple). Si les zones de friches sont parfois vastes, leur faible connectivité avec les formations arborescentes bloque toute dynamique significative.

Une végétation arbustive de l'étage alpin est également présente sur la RNN. Il s'agit des groupements du *Betulo carpaticae-alinetea viridis*. Dans le Massif du Sancy, cet étage commence vers 1 450 m et atteint plus ou moins les sommets vers 1 886 m au Puy de Sancy. Cet étage est asylvatique et les tourbières y sont assez rares et de superficie faible du fait des fortes pentes.

### *Les milieux forestiers*

Ils regroupent les forêts tempérées caducifoliées ou mixtes, collinéennes et montagnardes (plus rarement subalpines) ainsi que supraméditerranéenne.

Des hêtraies mésotrophes à eutrophes relevant de *l'Asperulo-Fagenion* sont localisées au niveau du Bois de la Masse. Ces forêts, notamment la hêtraie à scille lys-jacinthe eutrophe, sont largement répandues (bien au-delà du périmètre de la RNN). Ce groupement affectionne les bas-fonds, les zones d'accumulation de bas de pente et les zones planitaires au sol profond et frais (andosols). Certaines espèces qui le composent sont alumino-sensibles ce qui indique qu'il existe un lien étroit entre la morphologie stationnelle et ce groupement, qui se trouve préférentiellement aux altitudes inférieures des hêtraies à scille. Le recouvrement arbustif y prend un développement accusé en raison de l'affinité de *Ribes petraeum* pour ces conditions écologiques. La couverture herbacée est toujours étendue (80 %). Ce type de hêtraie, est localisé au droit du Bois de la Masse, en basse altitude et/ou d'exposition chaude. On le qualifie alors de hêtraie eutrophe thermophile (groupement peu répandu).

Un autre type est localisé dans le Val de la Fontaine Salée. Il s'agit de la hêtraie sur mégaphorbiaies, proche parente de *l'Aceri-Fagetum*. Ce groupement, peu fréquent, se développe à la faveur de résurgence intraforestières. Cet habitat présente la quasi-totalité des espèces recensées précédemment, mais se singularise toutefois par l'apparition de différentielles hygroclines (liées aux milieux humides).

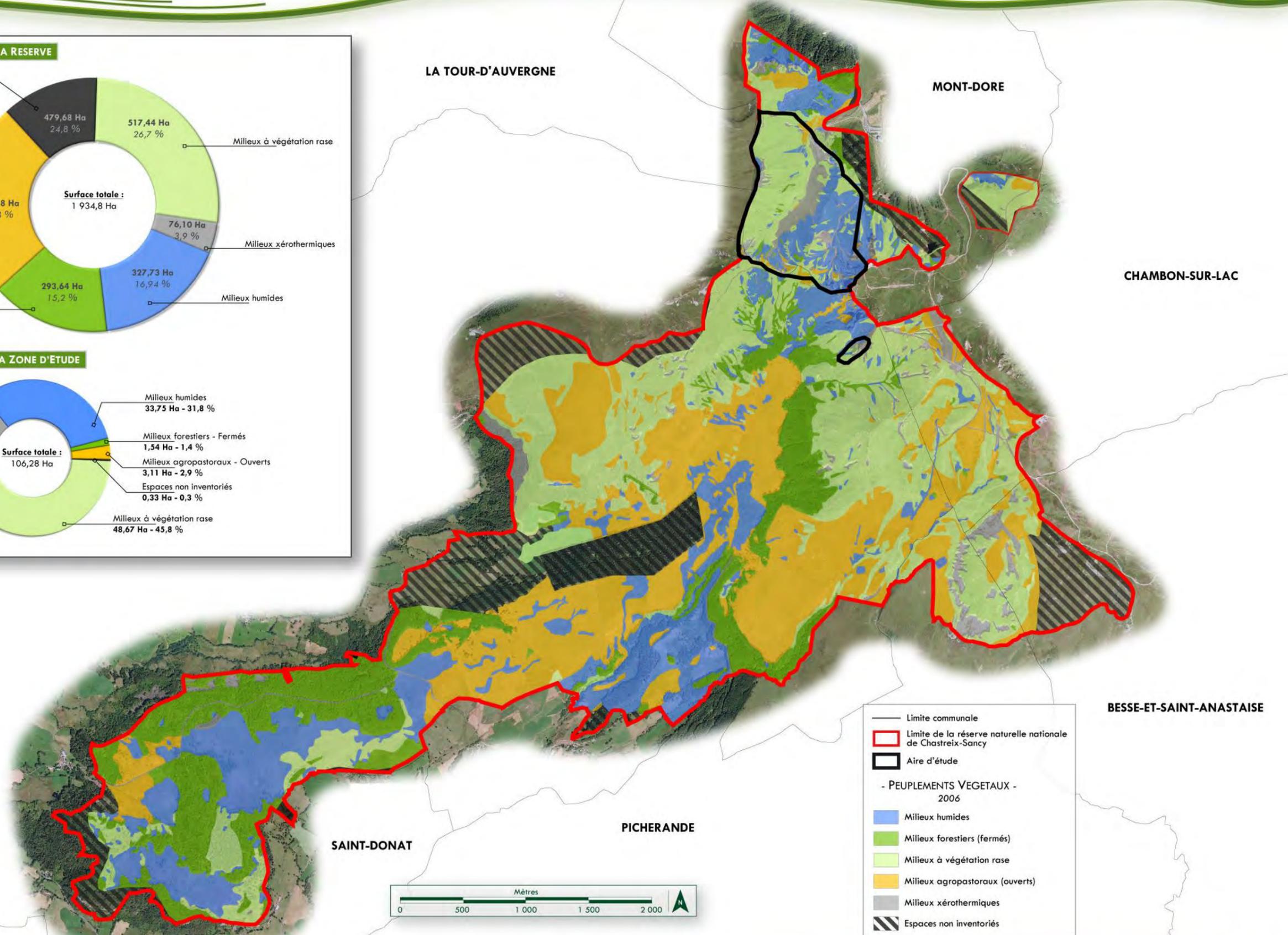
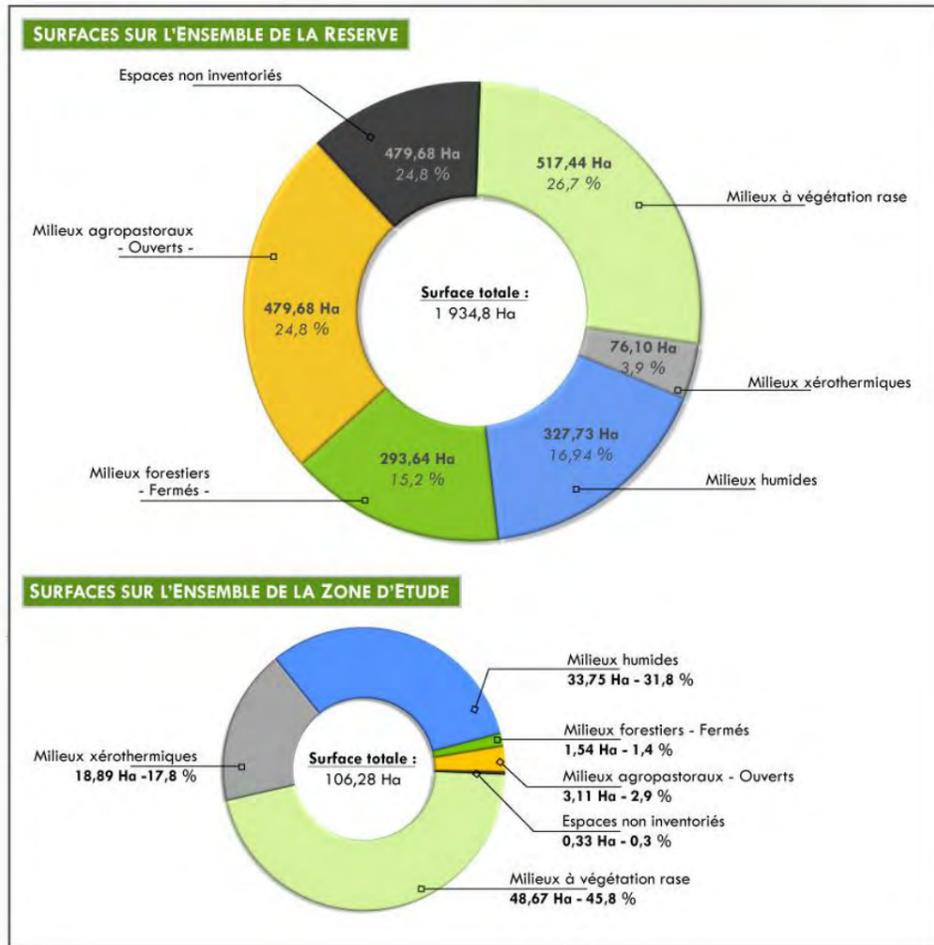
La RNN est également occupée par les hêtraies et hêtraies sapinières méso-oligotrophes du *Luzulo-Fagenion*. Le tapis herbacé est caractérisé par un grand nombre d'espèces alumino-tolérantes à indifférentes, oligotrophes et souvent thermo-héliophiles. Ce type de forêt se développe préférentiellement sur sols acides. Parmi ce type d'habitat, la hêtraie sapinière du *Abieti-Fagetum* se développe préférentiellement sur la réserve. Il s'agit d'une aile eutrophe de la hêtraie méso-oligotrophe décrit ci-avant. C'est sur ponce fibreuse que ce type d'habitat s'exprime le mieux.

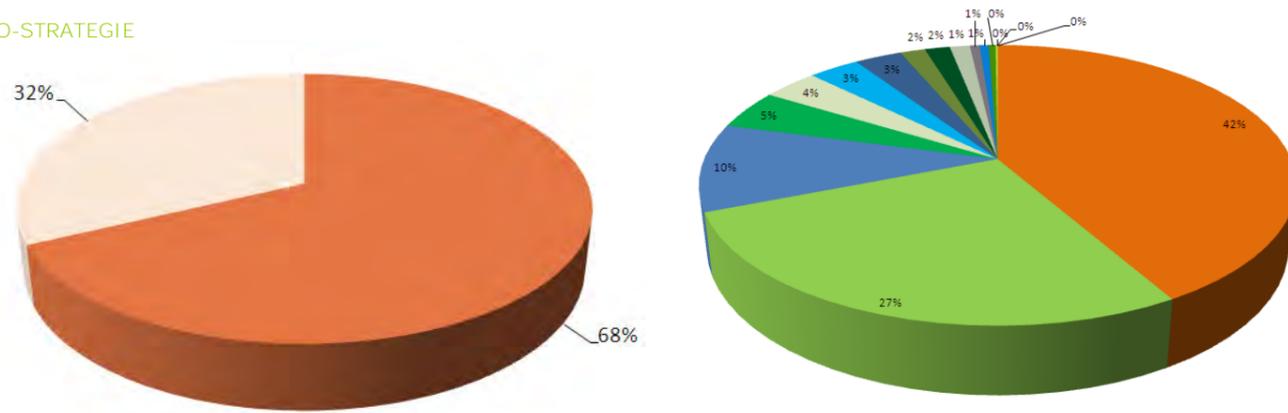
Enfin, ces milieux sont également composés de chênaies-hêtraies du *Quercus roboris-Fagetea sylvaticae*. Ce type de milieu se développe en basse altitude et plus particulièrement sur substrat granitique. Le couvert arboré est constitué de *Quercus petraea* et de *Fagus sylvatica*, ce dernier étant minoritaire.

Enfin, les ripisylves n'occupent qu'une faible surface le long de la Dordogne et dans le Val d'Enfer. La strate arborée est dominée par l'Aulne, le Frêne et le Sorbier. La strate arbustive est formée par des mégaphorbiaies.

### *Les formations de dégradation et groupements spécialisés : les clairières et coupes*

L'effet du clairièrage forestier sur la végétation varie fortement en fonction de l'isolement du site. Ainsi, dans les clairières intraforestières, il induit un développement intense des espèces du cortège forestier habituel, dont l'étage arbustif est dominé par *Sambucus racemosa* (Sureau à grappes).





Nardaies des sols aérés sur fortes pentes ou sommets (6230)	Hétraies subalpines (9140)
Landes acidiphiles subalpines (4030)	Prairies fauchées montagnardes et subalpines du Massif Central (6520)
Mégaphorbiaies et prairies basses (6430)	Falaises siliceuses montagnardes, subalpines à alpines (Biscutelle) (8220)
Landes à Genêt purgatif (5120)	Tremblants (7140)
Landes acidiphiles basses (4060)	Hétraies-Sapinières à Canche flexueuse et Luzule des neiges (9120)
Prairies oligotrophes à Molinie (6410)	Juniperaies secondaires (5130)
Tourbières hautes actives (7110)	Eboulis à Rumex scutatus et Trifolium pallescens (8110)
Saulaies subalpines (4080)	Falaises et dalles à crassulacées (8230)

Figure 20 : Répartition et dominance des habitats naturels d'intérêt patrimonial au sein de la RNN ; en rouge : habitats d'intérêt patrimonial

**Aire d'étude (106,26 ha)**

La Figure 23 montre que, parmi les 46 habitats naturels (après regroupement) de la RNN, 20 sont présents sur l'aire d'étude. Parmi eux, les Eboulis à *Rumex scutatus* et *Trifolium pallescens* (61.114) et les Falaises siliceuses montagnardes, subalpines à alpines (62.21) sont localisés quasiment uniquement sur l'aire d'étude (respectivement 99,9 % et 61,6 %). A noter que les rochers nus et les habitats rocheux représentent environ 41 % et 28,22 % de la surface présente sur la RNN. L'aire d'étude apparaît donc comme représentative de l'ensemble de ces milieux.

Des regroupements selon les codes Natura 2000 ont été opérés pour plus de clarté. Au total, 32 habitats naturels sont identifiés sur l'aire d'étude.

L'analyse des données bibliographiques révèle la forte dominance de milieux à végétation basse à mi-haute et de rochers peu végétalisés (56 %). Ainsi, l'aire d'étude est fortement dominée par les Landes des pentes douces du subalpin inférieur (39 %), par les Mégaphorbiaies à Calamagrostide roseau (8 %) et les zones mises à nu par l'érosion (8 %). Les falaises, bien que représentant une faible surface, sont très largement présentes sur l'aire d'étude, qui constitue un « réservoir » de ces habitats naturels au sein de la RNN. Notons que ces habitats sont d'intérêt communautaire et sont susceptibles d'abriter la Biscutelle d'Auvergne.

Les habitats d'intérêt patrimonial représentent 83 % de l'occupation du sol, soit 87,89 ha et sont notamment constitués par des Landes subalpines, des Mégaphorbiaies et Prairies basses, des Rochers herbeux, des Nardaies, des Saulaies et des Eboulis, répartis selon la Figure 24.

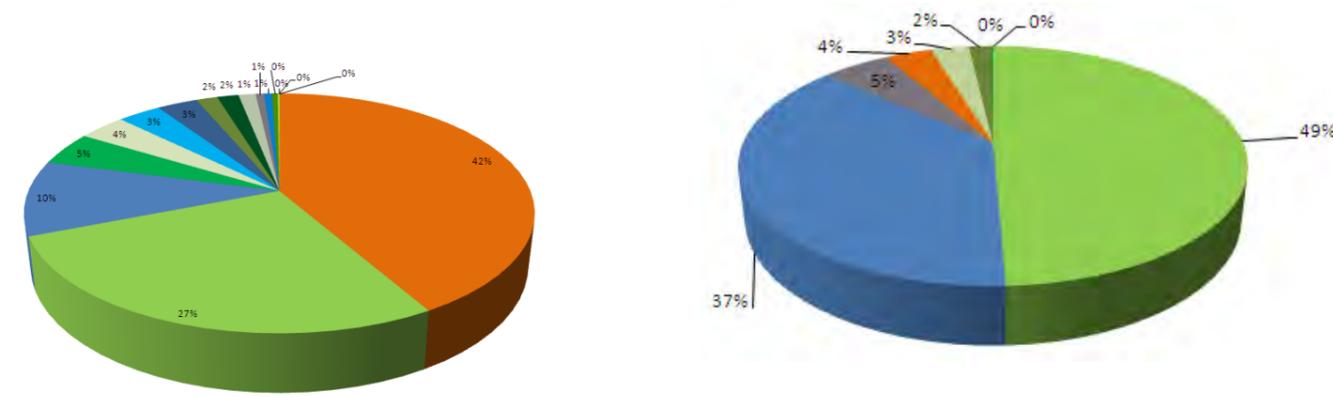


Figure 21 : Comparaison de la répartition des habitats naturels d'intérêt communautaire selon la surface entre la RNN (à gauche) et l'aire d'étude (à droite)

Landes subalpines (4030)	Landes acidiphiles (4060*)
Mégaphorbiaies et prairies basses (6430)	Saulaies subalpines (4080)
Rochers herbeux (8220)	Landes à Genêt purgatif (5120)
Nardaies (6230)	Eboulis à Rumex (8110)

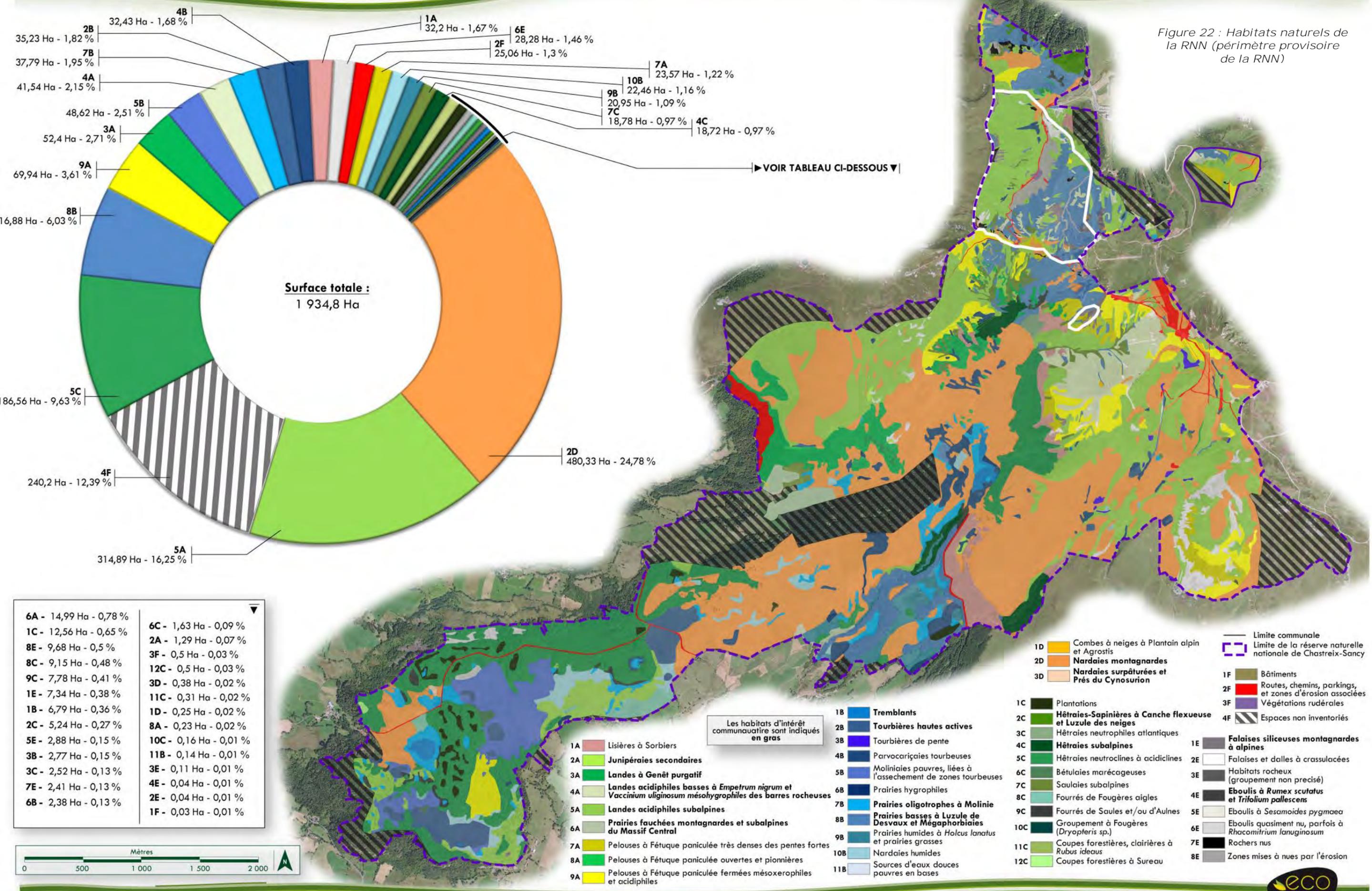
Parmi les habitats naturels d'intérêt communautaire, près de 80 % de la surface de la RNN est composée de Nardaies, Landes et Mégaphorbiaies. La surface de l'aire d'étude est composée à 91 % de Landes, Mégaphorbiaies et Rochers herbeux. La Figure 23 nous indique donc que l'aire d'étude comprend la majorité des habitats naturels constitués de rochers herbeux (8220).

Les habitats d'intérêt patrimonial sont décrits dans le Tableau 4. Les habitats naturels majoritaires dans l'aire d'étude présentent un stade climax mais peuvent néanmoins évoluer localement vers la forêt (notamment les mégaphorbiaies).

Ces habitats sont globalement sensibles aux apports en nutriments (notamment en cas de mise en œuvre de pâturages). On rappellera qu'un « suramendement » engendre une évolution de la lande vers la prairie, habitat naturel beaucoup moins riche en biodiversité.

L'aire d'étude apparaît comme un espace représentatif des habitats naturels rocheux et landes montagnardes à alpines. Parmi ces habitats, certains sont rares à l'échelle nationale et ne se rencontrent que dans des massifs cristallins (rochers herbeux). Ces habitats abritent parfois des espèces végétales rares et protégées.

Figure 22 : Habitats naturels de la RNN (périmètre provisoire de la RNN)



6A - 14,99 Ha - 0,78 %	6C - 1,63 Ha - 0,09 %
1C - 12,56 Ha - 0,65 %	2A - 1,29 Ha - 0,07 %
8E - 9,68 Ha - 0,5 %	3F - 0,5 Ha - 0,03 %
8C - 9,15 Ha - 0,48 %	12C - 0,5 Ha - 0,03 %
9C - 7,78 Ha - 0,41 %	3D - 0,38 Ha - 0,02 %
1E - 7,34 Ha - 0,38 %	11C - 0,31 Ha - 0,02 %
1B - 6,79 Ha - 0,36 %	1D - 0,25 Ha - 0,02 %
2C - 5,24 Ha - 0,27 %	8A - 0,23 Ha - 0,02 %
5E - 2,88 Ha - 0,15 %	10C - 0,16 Ha - 0,01 %
3B - 2,77 Ha - 0,15 %	11B - 0,14 Ha - 0,01 %
7E - 2,41 Ha - 0,13 %	3E - 0,11 Ha - 0,01 %
6B - 2,38 Ha - 0,13 %	4E - 0,04 Ha - 0,01 %
	2E - 0,04 Ha - 0,01 %
	1F - 0,03 Ha - 0,01 %



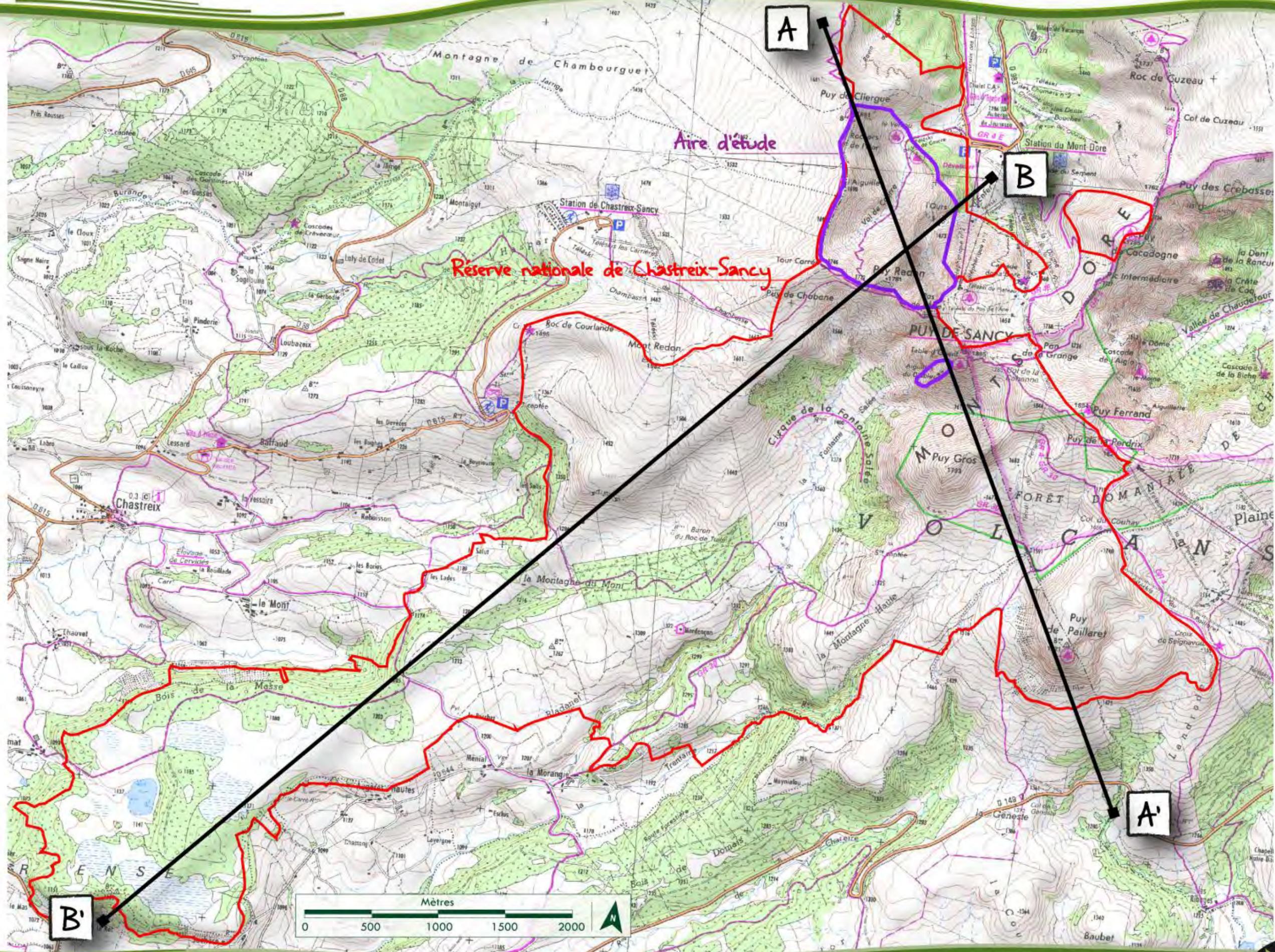
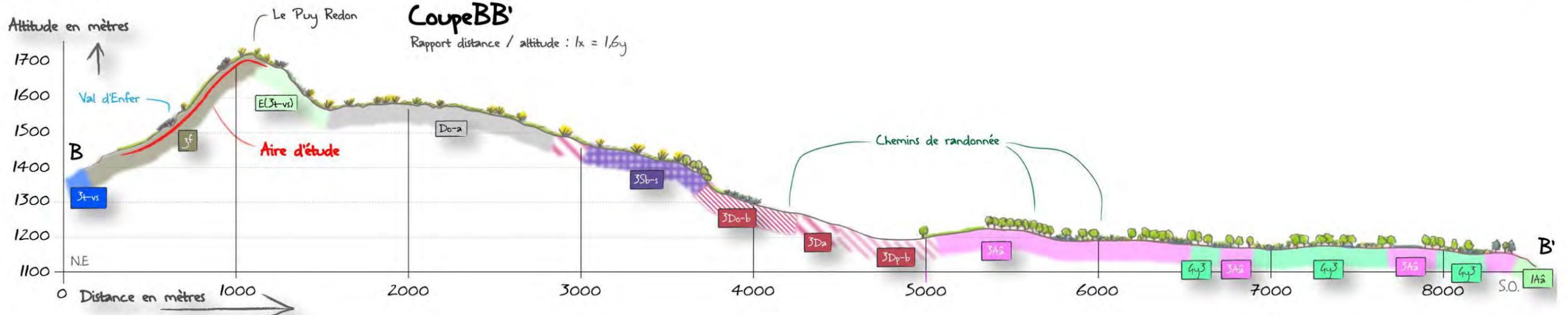
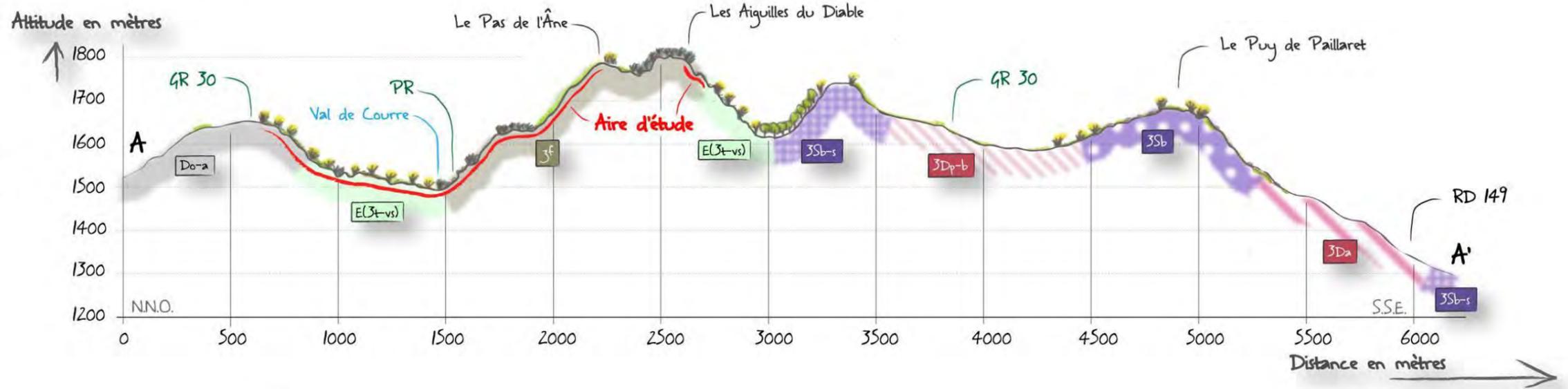


Figure 23 : Repérage des coupes (périmètre provisoire de la RNN)

Figure 24 : Coupes de végétation sur la géologie

**Coupe AA'**  
Rapport distance / altitude :  $1x = 1,6y$



**LEGENDE**  
Géologie

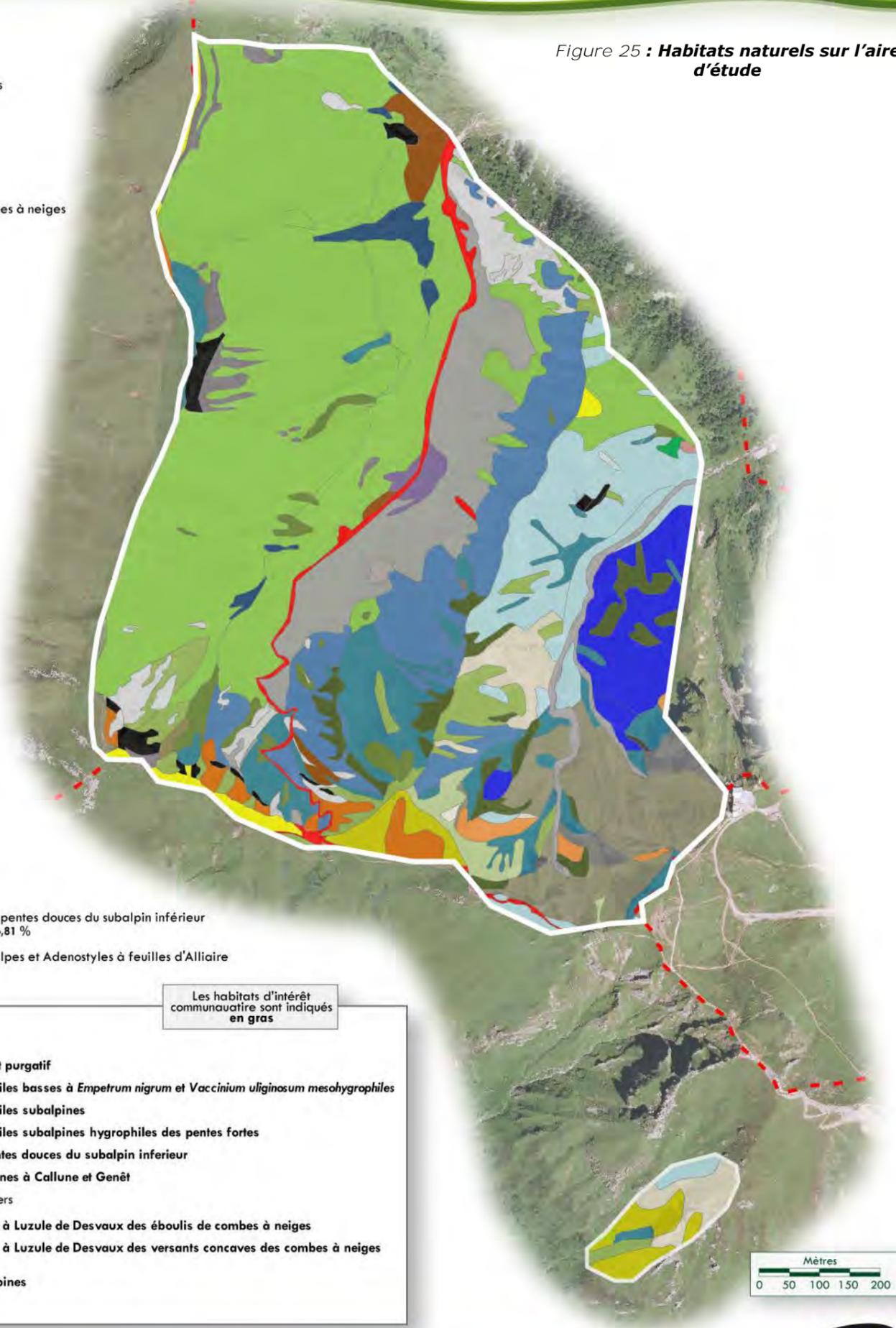
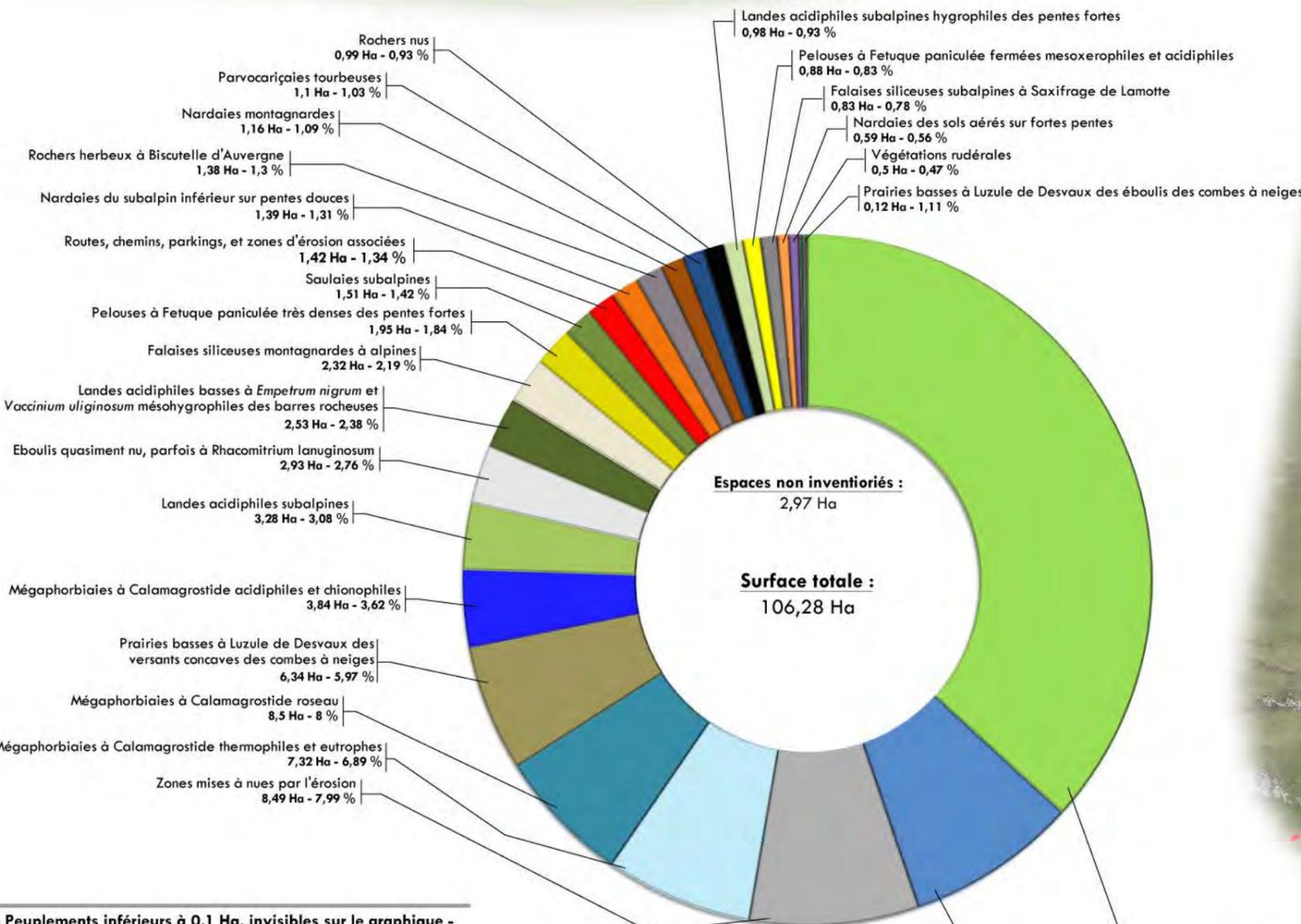
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 1Aa - Formations volcaniques : Ankaramites : Ankaramite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Aa - Formations volcaniques : Ankaramites : Ankaramite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Da - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux de pyroxène et d'amphibole (associés à plagioclase et sanidine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Do - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène (associés à plagioclase et sanidine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Do-b - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux d'olivine et de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Dp-b - Formations volcaniques : Laves du Mont-Dore : Mugéarites : Doréite à phénocristaux de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Sb - Formations volcaniques : Benmoréites : Benmoréite à phénocristaux de pyroxène et de biotite</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3Sb-s - Formations volcaniques : Benmoréites : Sancyite à phénocristaux de pyroxène et de biotite (associés à plagioclase et sanidine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Do-a - Mugéarites (localement dénommées ordanchites et doréites) : Doréite à phénocristaux d'olivine + pyroxène + amphibole + (plagioclase + sanidine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> E(3t-vs) - Formations superficielles : Eboulis de tephra et terrains volcano-sédimentaire associés (série supérieure)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0000FF; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3t-vs - Formations volcaniques : Tephra associés : Tephra et terrains volcano-sédimentaires associés</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00FF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 4y3 - Formations superficielles : Dépôts fluvio-glaciaires</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 3f - Autres tephra : Zone filonienne dense du Sancy</li> </ul>
---	--

Libellé de l'habitat (Natura 2000)	Libellé de l'habitat (CORINE Biotope)	Libellé de l'habitat (Prodrome)	Code Natura 2000	Caractères généraux	Dynamique de la végétation	Surface (ha)	Représentation au sein de l'aire d'étude %
Landes sèches européennes	Landes acidiphiles subalpines du Massif central, Landes acidiphiles subalpines du Massif central, Landes acidiphiles montagnardes du Massif central	Landes subalpines à Callune et Genêt, Landes acidiphiles subalpines, Landes acidiphiles subalpines hygrophiles des pentes fortes, Landes des pentes douces du subalpin inférieur	4030	Elles correspondent à des végétations ligneuses basses principalement constituées de Callunes, Myrtilles, Genêts	Landes pouvant constituer le stade final climacique de la dynamique de <b>la végétation à l'étage subalpin. Dans les zones d'altitudes les plus élevées, seuls le pâturage et les incendies limitent l'extension de ces landes sur les prairies.</b>	43,35	49,34
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpins	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central, Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines à Calamagrostide roseau des Vosges et du Massif central	Mégaphorbiaies à Laitue des Alpes et Adénostyles à feuilles <b>d'Alliaire</b> , Mégaphorbiaies à Calamagrostide acidiphiles et chionophiles, Mégaphorbiaies à Calamagrostide roseau, Mégaphorbiaies à Calamagrostide thermophiles et eutrophes, Prairies basses à Luzule de Desvaux des versants concaves des combes à neige	6430	Cet habitat est constitué par un très vaste ensemble de communautés correspondant à des végétations de hautes herbes de type mégaphorbiaies et de lisières forestières se rencontrant du littoral <b>jusqu'à l'étage alpin des montagnes</b>	Ce type de végétation présente une relative stabilité (sous réserve de la <b>pérennité des conditions d'habitat</b> ), à caractère quasi permanent (climax stationnel). Il est toutefois <b>à noter une possibilité d'invasion</b> par les éricacées.	32,72	37,24
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytiques	Falaises siliceuses montagnardes et subalpines du Massif central	Falaises siliceuses subalpines à Saxifrage de Lamotte, Falaises siliceuses montagnardes à alpines, Rochers herbeux à Biscutelle <b>d'Auvergne</b>	8220	Cet habitat regroupe les communautés se développant essentiellement dans massifs montagneux élevés sur falaises siliceuses.	<i>Etudes menées actuellement</i>	4,52	5,14
Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes	Pelouses acidiphiles subalpines du Massif central, Pelouses acidiclinales montagnardes du Massif central	Nardaies des sols aérés sur fortes pentes, Nardaies du subalpin inférieur sur pentes douces, Nardaies montagnardes	6230	Cet ensemble complexe de pelouses <b>maigres et d'une grande diversité</b> typologique se développe sur des substrats acidiphiles variés dans des conditions de faible trophie. La végétation se compose de Nard raide, mais peut se compléter par des espèces du <i>Festuco valesiacaе-Brometea erecti</i> .	Le développement et le maintien de ce type de pelouse sont liés aux dépressions à enneigement prolongé et représente le climax stationnel. Ces stations ne <b>présentent donc pas d'évolution à court et moyen termes.</b>	3,13	3,56

Libellé de l'habitat (Natura 2000)	Libellé de l'habitat (CORINE Biotope)	Libellé de l'habitat (Prodrome)	Code Natura 2000	Caractères généraux	Dynamique de la végétation	Surface (ha)	Représentation au sein de l'aire d'étude %
Landes alpines et boréales	Landes acidiphiles basses à <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>Hermaphroditum</i> et <i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>micr</i>	Landes acidiphiles basses à <i>Empetrum nigrum</i> et <i>Vaccinium uliginosum</i> mesohygrophiles des barres rocheuses	4060*	Il s'agit de landes basses naturelles stables de l'étage alpin inférieur, se retrouvant en subalpin dans des stations à caractères similaires. Elles occupent les surfaces réduites des crêtes, arêtes et corniches ventées qu'elles partagent parfois avec des pelouses.	Habitat généralement stable mais pouvant évoluer vers la forêt (pineraie, cembraie).	2,53	2,88
Fourrés de <i>Salix spp.</i> Subarctiques		Saulaies subalpines	4080	Cet habitat se compose de groupements arbustifs de couleur vert argenté, ne dépassant généralement pas un mètre de hauteur et situés toujours à proximité de zones humides.	Sa dynamique est liée à celle des eaux (tourbières)	1,5	1,71
Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	Landes à Genêt purgatif du Massif central	Landes à Genêt purgatif	5120	Les landes à Genêt purgatif se développent préférentiellement sur roches siliceuses. A noter que le Genêt purgatif est en limite septentrionale de son aire de répartition dans le Massif central.	Le Genêt purgatif bloque pendant une période l'installation des arbres qui finissent par s'installer, faisant évoluer l'habitat vers une forêt.	0,08	0,1
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival	Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais, des Alpes, du Massif central et des Vosges	Eboulis à <i>Rumex scutatus</i> et <i>Trifolium pallescens</i>	8110	Cet habitat regroupe les communautés se développant dans plusieurs massifs de France sur des éboulis siliceux à granulométrie variable.	Cet habitat présente un caractère permanent mais il peut évoluer vers la mégaphorbiaie puis vers la forêt.	0,03	0,04
TOTAL						87,89	100

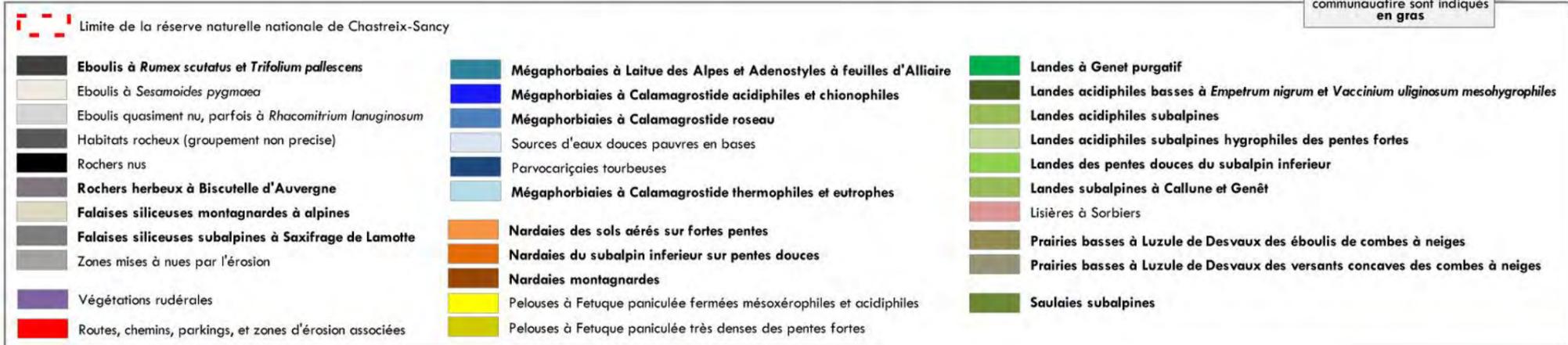
Tableau 4 : Description des habitats naturels d'intérêt patrimonial recensés sur le périmètre de la RNN

Figure 25 : Habitats naturels sur l'aire d'étude



- Peuplements inférieurs à 0,1 Ha, invisibles sur le graphique -

- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Landes subalpines à <i>Callune</i> et <i>Genet</i><br>0,01 Ha - 0,01 %             | Sources d'eaux douces pauvres en bases<br>0,04 Ha - 0,04 % | Landes à <i>Genêt purgatif</i><br>0,09 Ha - 0,08 %      | Landes des pentes douces du subalpin inférieur<br>39,11 Ha - 36,81 %                              |
| Eboulis à <i>Rumex scutatus</i> et <i>Trifolium pallescens</i><br>0,04 Ha - 0,04 % | Lisières à Sorbiers<br>0,05 Ha - 0,04 %                    | Eboulis à <i>Sesamoides pygmaea</i><br>0,06 Ha - 0,05 % | Mégaphorbiaies à Laitue des Alpes et <i>Adenostyles</i> à feuilles d'Alliaire<br>6,74 Ha - 6,34 % |
| Habitats rocheux (groupement non précise)<br>0,04 Ha - 0,03 %                      |  |   |   |



Habitats rocheux (**pour 0,03 % de la surface d'étude**)

L'interprétation phytosociologique de certains relevés s'avère délicate du fait de deux facteurs récurrents propres aux contextes biogéographique et géologique du Massif central :

- ▶ d'une part, un gradient thermophile se traduisant par un appauvrissement floristique du Sud vers le Nord, qui concerne notamment les espèces cévenoles, tandis que les influences eu-atlantiques et continentales ne se manifestent pas de façon très nettes ;
- ▶ d'autre part, la nature chimique intermédiaire de certains basaltes (pas tout à fait acides, ni tout à fait basiques) rend compliquée l'analyse de la composition floristique.

Sur la base d'un noyau d'espèces représentatives du Massif central (Orpin hérissé, Anarrhine à feuilles de pâquerette, Saxifrage continentale,...), il a été considéré dans l'étude botanique de 2007, que la majeure partie des falaises siliceuses collinéennes et montagnardes relèvent en Auvergne de l'alliance de l'*Antirrhinion asarinae*, avec un appauvrissement floristique du Sud vers le Nord de la région. La présence des deux autres alliances silicoles des basses altitudes (*Asplenio billotii-Umbilicion rupestris* et *Asplenion septentrionalis*) n'a pas pu être démontrée jusqu'à présent.

Des précautions sont à prendre pour distinguer les habitats relevant strictement des « falaises » (8210 et 8220) et les habitats correspondant à des « dalles » à fortes pentes (8230). Les confusions peuvent notamment être entretenues au niveau des affleurements basaltiques sur lesquels des mélanges de cortèges floristiques s'observent souvent.

En conséquence, il convient de considérer avec prudence l'évaluation des surfaces effectives de « falaises » (8210 et 8220) issue des campagnes d'inventaires et de cartographies. Ces dernières ont vraisemblablement été surestimées aux dépens des surfaces de dalles (SEYTRE, 2007).

Il convient de préciser que certains habitats ne sont pas mentionnés dans la littérature mais pourraient être présents, comme :

- ▶ Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii (8230, 62.42), notamment les « Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses du Massif central », 8230-2 et les « Pelouses pionnières continentales et subatlantiques des dalles siliceuses sèches et chaudes », 8230-4 ;
- ▶ Pentures rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique, et notamment les falaises siliceuses montagnardes et subalpines du Massif central (8220-6, 61.21) et les rochers herbeux à Biscutelle d'Auvergne.

Une étude menée en 2007 par le CBNMC sur les habitats rocheux confirme l'appartenance des végétations chasmophytiques de falaises des étages collinéen et montagnard à la Directive « Habitats » au titre des codes génériques 8210 (falaises à tendance calcaires) et 8220 (falaise à tendance siliceuses).

Les études menées lors de l'élaboration de la carte écologique du Massif du Sancy ont révélé qu'en milieu herbacé-ligneux bas, la roche mère et la toxicité aluminique sont des facteurs majeurs, fortement corrélés avec le recouvrement ligneux. Les taux de saturation et la somme des bases échangeables ainsi que la fraction organique arrivent en second rang. L'altitude prend ici toute son importance au détriment de l'exposition, déterminante en milieux forestiers.

8210	8210-9	Groupe sur roches basiques à Rue des murailles et Capillaire des murailles ( <i>Asplenietum trichomano-rutae-murariae/Potentillon caulescentis</i> )
	8210-9	Groupe fragmentaire sur roches calcaires à Doradille à rachis épais (groupe à <i>Asplenium trichomanes subsp. Pachyrachys/Potentillon caulescentis</i> )
	nd	Groupe des roches ombragées à Valériane triséquée et Cystoptéris fragile ( <i>Cystopterido fragilis-Valerianetum tripteridis/Violo biflorae-Cystopteridion alpinae</i> )
8220	8220-16	Groupe sur serpentines à Notholène de Maranta (cf. <i>Cheilanthe marantae-Asplenietum cuneifolii/Asplenion serpentinum</i> )
	nd	Groupe sur basaltes à Ombilic des rochers, Orpin à feuilles épaisses et Cétérach officinal (groupe à <i>Ceterach officinarum, Umbilicus rupestris</i> et <i>Sedum dasyphyllum</i> /cf. <i>Antirrhinion asarinae</i> )
	nd	Groupe de transition « falaise-dalle décline » à Joubarbe d'Auvergne et Saxifrage continentale ( <i>Sempervivo arvensis-Saxifragetum continentalis/Antirrhinion asarinae</i> )
	8220-14	Groupe sur roches cristallines à Muflier asaret et Centaurée pectinée ( <i>Asarinetum procumbentis/Antirrhinion asarinae</i> )
	nd	Groupe sur roches cristallines à Ombilic des rochers, Orpin hérissé et Doradille de Billot (groupe à <i>Umbilicus rupestris</i> et <i>Asplenium obovatum subsp. Billotii/Antirrhinion asarinae</i> )
	nd	Groupe sur roches cristallines à Ombilic des rochers et Doradille du Forez ( <i>Asplenium septentrionalo-foreziense/Antirrhinion asarinae</i> )
	nd	Groupe de base sur roches cristallines à Ombilic des rochers, Anarrhine à feuilles de pâquerette et Doradille du Nord (groupe à <i>Umbilicus rupestris, Anarrhinum bellidifolium</i> et <i>Asplenium septentrionale</i> /cf. <i>Antirrhinion asarinae</i> )
nd	Groupe montagnard sur phonolithes à Valériane triséquée et Allosore à feuilles crispées (groupe à <i>Cryptogramma crispa</i> et <i>Alchemilla saxatilis</i> /cf. <i>Antirrhinion asarinae</i> )	

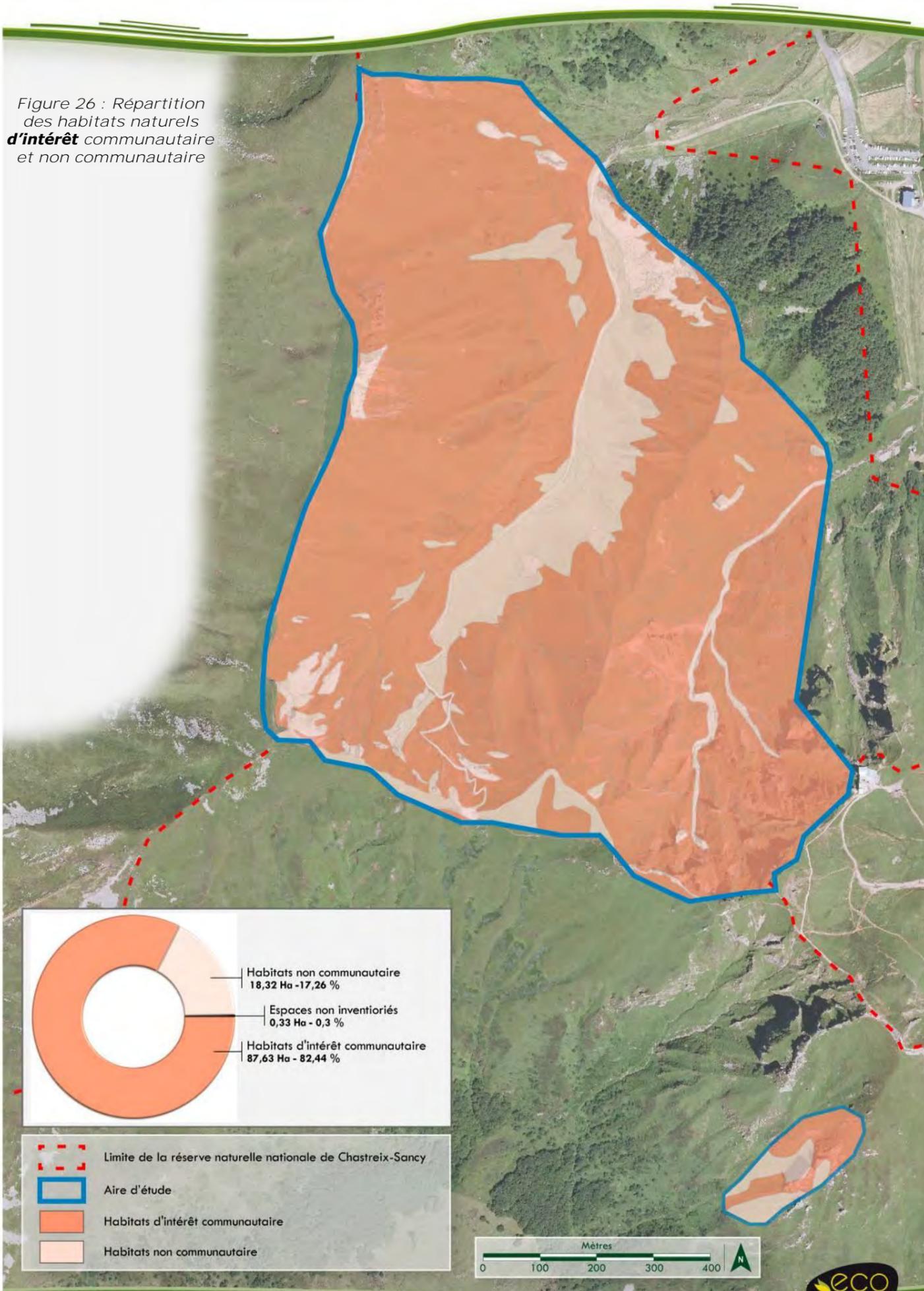
Tableau 5 : Déclinaison des habitats rocheux de la Directive européenne

Ainsi, deux grands ensembles ont été dégagés :

- ▶ Les rochers siliceux ensoleillés à Doradille du Nord, avec ou sans Ombilic des rochers ;
- ▶ Les rochers ombragés à Cystoptéris fragile, Valériane disséquée et polypodes.

Les prospections de terrain ciblées sur les falaises menées par le CBNMC ont permis également de découvrir de nouvelles stations d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces ou de confirmer des stations mentionnées par la bibliographie. C'est le cas notamment du Muflier asaret (*Asarina procumbens*) et de la Doradille du Forez (*Asplenium foreziense*).

Figure 26 : Répartition des habitats naturels d'intérêt communautaire et non communautaire



Espèces végétales **connues sur la RNN et l'aire d'étude**

D'après les données bibliographiques fournies essentiellement par le Conservatoire National Botanique du Massif Central (CBNMC) en 2002, **64 espèces d'intérêt patrimonial** ont été identifiées sur le périmètre projeté de la RNN. Parmi ces espèces, deux sont d'intérêt communautaire, la Buxbaumie verte et l'**Hypne** brillante. La RNN abrite également 25 espèces protégées au niveau régional, ce qui représente 24 % des espèces végétales protégées en Auvergne (106). Parmi les espèces listées par le CBNMC, 20 ont pu être cartographiées. La Figure 27 montre la part de l'aire d'étude dans la patrimonialité de l'ensemble de la RNN.

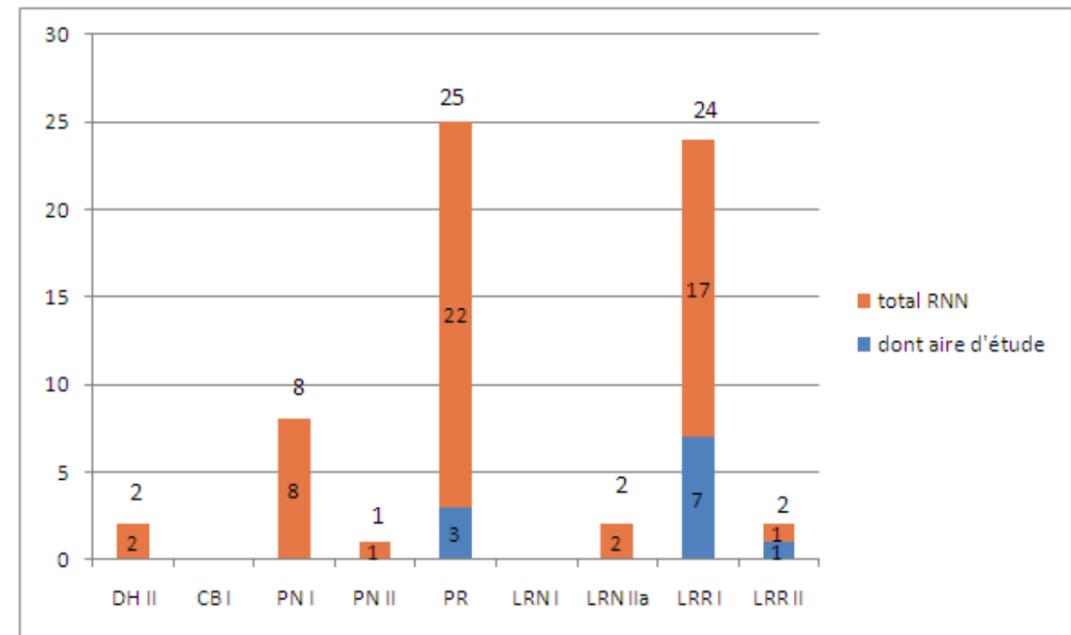


Figure 27 : Espèces végétales patrimoniales identifiées (critère le plus fort) sur le périmètre de la RNN et sur l'aire d'étude (CBNMC, 2002)

Ainsi, **11 espèces d'intérêt patrimonial** ont été recensées sur l'aire d'étude, soit 17 % de la totalité des espèces patrimoniales de la RNN. Toutes ces espèces sont déterminantes ZNIEFF et l'aire d'étude participe essentiellement à la richesse patrimoniale à l'échelle régionale. Ainsi,

- ▶ 12 % des espèces protégées en Auvergne sont recensées entre autres sur l'aire d'étude (3) ;
- ▶ 25 % des espèces recensées sur liste rouge régionale principale sont recensées entre autres sur l'aire d'étude (4) ;
- ▶ 40 % des espèces recensées sur liste rouge régionale secondaire sont recensées entre autres sur l'aire d'étude (4).

D'après ces données, il semblerait que quatre espèces ne se développent que sur l'aire d'étude. Il s'agit de :

- ▶ Pédiculaire à toupet (*Pedicularis comosa*), inscrite en liste rouge régionale principale et qui se développe dans les prairies et les pentes rocailleuses (floraison de juin à août) ;
- ▶ Pédiculaire feuillue (*Pedicularis foliosa*), inscrite en liste rouge régionale principale et qui s'installe de préférence dans les pelouses humides (juin à juillet) ;
- ▶ Renouée vivipare (*Polygonum viviparum*), inscrite en liste rouge régionale et qui se développe uniquement sur les pelouses subalpines sur roches volcaniques (juin à août) ;
- ▶ Oseille ronde (*Rumex scutatus*), inscrite en liste rouge régionale secondaire et qui s'installe sur les éboulis, rochers, murs,... (juillet à septembre).

Parmi les espèces protégées au niveau régional qui se développent sur la RNN, trois se développent également sur l'aire d'étude :

- ▶ la Biscutelle d'Auvergne (*Biscutella arvernensis*) fréquente notamment les pentes rocailleuses ensoleillées (juin à juillet). Espèce endémique ;
- ▶ l'Androsace de Haller (*Androsace halleri*), fréquentant les arêtes rocheuses et les pelouses et landes subalpines (juin à juillet) ;
- ▶ le Trèfle pâissant (*Trifolium pallescens*) est une espèce saxicole des rochers frais subalpins (juillet à août).

Enfin, quatre espèces présentant un statut à l'échelle régionale, sont également recensées dans l'aire d'étude :

- ▶ la Benoîte des montagnes (*Geum montanum*), inscrite sur la liste rouge régionale principale et qui fréquente les landes à Vaccinium, nardaies et complexes rupicoles (juin à août) ;
- ▶ L'Alchémille de Grenier (*Alchemilla grenieri*), inscrite sur la liste rouge régionale principale et qui se développe préférentiellement sur les escarpements rocheux, les pieds de falaise et les scories en exposition froide. Espèce endémique ;
- ▶ La Gentiane printanière (*Gentiana verna*), inscrite sur la liste rouge régionale principale et qui se développe toujours sur des situations froides, sur des rochers, dalles et parois fraîches à humides (juin à juillet).
- ▶ Le Lycopode sélagine (*Huperzia selago*), inscrite sur la liste rouge régionale secondaire et qui s'installe sur les versants exposés au Nord, sur les vives rocheuses ou au sein d'éboulis à gros blocs.

Parmi les espèces recensées sur l'aire d'étude, notons que quatre espèces sont très rares à l'échelle régionale (l'Androsace rosée, la Benoîte des montagnes, la Pédiculaire feuillue et l'Oseille ronde (peut-être naturalisée, CBNMC, 2006).

Remarquons également que sur les quatre espèces inscrites sur la liste rouge régionale secondaire en 2002, trois sont aujourd'hui sur la liste rouge principale. Cela nous indique, a priori, que les effectifs de ces espèces ont régressé ces dernières années en Auvergne (comparaison entre données du dossier de candidature, CBNMC, 2002 et Atlas de la flore d'Auvergne, CBNMC, 2006). Les espèces concernées sont l'Alchémille de Grenier, la Gentiane printanière et l'Oseille ronde.

Précisons que le CBNMC signale des informations concernant la présence de la Pulsatille des Alpes (*Pulsatilla alpina*) et de *Streptopus amplexifolius*, respectivement disséminée sur les crêtes et dans la Fontaine Salée.

La bibliographie révèle également des données concernant les espèces de Bryophytes au niveau du Sud-est des Aiguilles du Diable et du Val de Courre. Le Conservatoire Botanique National du Massif Central a ainsi fourni gracieusement ses données qui sont présentées ci-contre. Parmi les espèces identifiées, aucune n'est protégée ou rare (annexe II de la Directive habitats et listes rouges mondiale et européenne). Précisons néanmoins, qu'aucun inventaire de ces espèces n'a été réalisé en parois.

Enfin, concernant les lichens, le PNR des Volcans d'Auvergne a réalisé un inventaire précis en partenariat avec la FRAPNA Ardèche en 2011. 83 relevés ont été effectués dans différents milieux, permettant le recensement de 345 espèces de lichens dans la RNN de la vallée de Chaudefour. La nomenclature utilisée fut celle de Claude ROUX (Lichens de France, non publié). Les épiphytes (corticoles et lignicoles) représentent 143 taxons, les saxicoles-calcifuges, 156 taxons et les terricoles et muscicoles, 63 taxons. Bien que toutes les parois rocheuses n'aient pas été prospectées, un nombre important de lichens saxicoles ont été recensés.

Cinquante peuplements ont été mis en évidence, parmi lesquels 24 saxicoles calcifuges, 7 terricoles ou muscicoles-terricoles et 19 épiphytiques.

Tableau 6 : Espèces de Bryophytes identifiées par le CBNMC au niveau du site étudié (données du CBNMC)

LOCAL_DESCRIPTOR	LOCAL_INTERPRETEE	NOM_COMPLET	ANNEE_INF_ESTIMEE	ANNEE_SUP_ESTIMEE	Propriété_donnée
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Brachythecium rivulare Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber &amp; D.Mohr) Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Bryum moravicum Podp.</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le val de Courre, près du ruisseau vers 1400m.	Courre (Val de, près du ruisseau vers 1400m)	<b>Bryum schleicheri DC. var. latifolium (Schwägr.) Schimp.</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Sous les Aiguilles du)	<b>Bucklandiella affinis (F.Weber &amp; D.Mohr) Bednarek-Ochyra &amp; Ochyra</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Bucklandiella heterosticha (Hedw.) Bednarek-Ochyra &amp; Ochyra</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Codiophorus fascicularis (Hedw.) Bednarek-Ochyra &amp; Ochyra</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le val de Courre, près du ruisseau vers 1400m.	Courre (Val de, près du ruisseau vers 1400m)	<b>Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Sous les Aiguilles du)	<b>Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch &amp; Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Grimmia alpestris (F.Weber &amp; D.Mohr) Schleich.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Sous les Aiguilles du)	<b>Grimmia alpestris (F.Weber &amp; D.Mohr) Schleich.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Grimmia anomala Hampe ex Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Grimmia hartmanii Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Grimmia hartmanii Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Grimmia ramondii (Lam. &amp; DC.) Margad.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Hygrohypnum ochraceum (Turner ex Wilson) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Hypnum callichroum Brid.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Jungermannia obovata Nees</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Val de Courre, rochers humides vers 1300-1400m.	Courre (Val de, vers 1300-1400m d'altitude)	<b>Lescurea incurvata (Hedw.) E.Lawton</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Leskea mutabilis (Brid.) Boulay</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Val de Courre, rochers humides vers 1300-1400m.	Courre (Val de, vers 1300-1400m d'altitude)	<b>Leskea polycarpa Hedw. var. paludosa (Hedw.) Schimp.</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Marsupella emarginata (Ehrh.) Dumort.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Metzgeria furcata (L.) Dumort.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Nardia scalaris Gray</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Niphotrichum ericoides (Brid.) Bednarek-Ochyra &amp; Ochyra</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. &amp; DC.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le val de Courre, près du ruisseau vers 1400m.	Courre (Val de, près du ruisseau vers 1400m)	<b>Philonotis caespitosa Jur.</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Philonotis seriata Mitt.</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le val de Courre, près du ruisseau vers 1400m.	Courre (Val de, près du ruisseau vers 1400m)	<b>Philonotis seriata Mitt.</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Pohlia wahlenbergii (F.Weber &amp; D.Mohr) A.L.Andrews</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Porella cordaeana (Huebener) Moore</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Pseudoleskea patens (Lindb.) Kindb.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Pterigynandrum filiforme Hedw.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Pterigynandrum filiforme Hedw.</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le val de Courre, près du ruisseau vers 1400m.	Courre (Val de, près du ruisseau vers 1400m)	<b>Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Radula complanata (L.) Dumort.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske</b>	2010	2010	CBNMC
Le Mont-Dore (63). Dans le bas du val de Courre, près du ruisseau vers 1300-1400m: près des sources, sur les rochers humides.	Courre (Val de, vers 1300-1400m d'altitude)	<b>Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske</b>	1988	1988	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.E. des Aiguilles du)	<b>Scapania paludosa (Müll.Frib.) Müll.Frib.</b>	2010	2010	CBNMC
Chastreix (63).	Diabie (Au S.O. des Aiguilles du)	<b>Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov &amp; Huttunen</b>	2010	2010	CBNMC

Le rapport de synthèse de la FRAPNA Ardèche et du PNR des Volcans d'Auvergne décrit la végétation lichénique comme suit :

« Les lichens colonisent des milieux variés, souvent difficiles. Chaque espèce a le plus souvent des exigences écologiques strictes en fonction du substrat (la nature et les propriétés du support), du climat (température, luminosité, humidité, vent) et de facteurs biotiques (concurrence vitale, influence de la végétation, action de l'homme et des animaux). De plus, la plupart des lichens ont une croissance extrêmement lente et par conséquent le facteur temps ne doit pas être négligé.

Selon OZENDA et CLAUZADE (1970), compte tenu des «rapports étroits qui existent entre la végétation lichénique d'un endroit donné et les facteurs climatiques, substratiques et biologiques qui caractérisent ce milieu », il est possible «d'une part d'utiliser les lichens comme indicateurs écologiques, et d'autre part de définir des groupements de lichens, dont les espèces sont liées par une écologie voisine, et analogues à ceux qui l'ont été pour les plantes vasculaires ». On distinguera les différents types de peuplements en fonction des grands types de substrats : les peuplements saxicoles, les peuplements terricoles et muscicoles, les peuplements corticoles et lignicoles. ».

Concernant les peuplements saxicoles calcifuges, la répartition des espèces se fait en fonction de l'exposition à la pluie ou aux écoulements après les pluies, du degré d'humidité de l'air, de la porosité et de la composition du substrat, des apports de nitrates, de la luminosité (directe ou indirecte), du vent, de la concurrence entre peuplements lichéniques et plantes (phanérogames, bryophytes,...). A noter que les roches de la RNN de la vallée de Chaudefour sont de même nature que ceux de la RNN de Chastreix-Sancy, à savoir des trachytes hétérogènes et des trachyandésites basaltiques.

Différents peuplements ont été recensés en parois rocheuses :

- ▶ Communautés sciaphiles très aérohygrophiles : en milieux ombragés, très aérohygrophiles et non nitrophiles, deux associations ont été rencontrées : *Cystocoleeto-Racodietum rupestre* et *Enterographeto zonatae-Opegraphetum gyrocarpae*.
- ▶ Communautés sciaphiles, moyennement aérohygrophiles : association du *Lecanoretum orostheae*.
- ▶ Communauté sciaphile microclimatiquement assez stable : deux associations sont observées : *l'Orphniosporetum mossigii* (étage subalpin et rencontrée au Puy Ferrand) et le *Fuscideetum kochiana* (sur parois ombragées).
- ▶ Communautés microclimatiquement instables (bord de piste, de rivière, milieux exposés) : il s'agit de l'alliance du *Porpidion tuberculosae*.
- ▶ Peuplements pionniers : le *Porpidietum crustulatae* s'installe sur des parois « récentes » (après éboulement naturel par exemple) et sur des petites pierres au sol, soumises à des variations microclimatiques importantes et par des dépôts de rosée abondants.
- ▶ Peuplements sur parois inclinées : le *Lecideetum lithophilae* (s'établit sur des parois peu élevées), le *Pertusarietum corallinae* (s'établit sur des parois et surfaces inclinées non ensoleillées) et le *Pertusarietum leucosoro-flavicansis* (sur parois verticales ou subverticales).
- ▶ Peuplements plus ou moins ensoleillés, exposés aux intempéries, non ou peu nitrophiles : *l'Aspicilietum cineraea* (surfaces horizontales ou inclinées, ensoleillées, de l'étage montagnard à alpin), le *Lecanoretum rupicolae* (surfaces d'inclinaisons variées et incluant notamment le *Rhizocarpon geographicum*), le *Xanthoparmelietum conspersae* et le *Buellio sororiae-Rhizocarpetum geographicum*.
- ▶ Peuplements plus ou moins héliophiles, héminitrophiles : *l'Umbilicarietum hirsutae* (non orophile s'établissant sur parois verticales ou inclinées ensoleillées soumises à écoulements), *l'Umbilicarietum deustae* (sur petits blocs ou à la base de rochers), *l'Umbilicarietum cylindrica* (sur parois et surfaces inclinées ou horizontales exposées) et le *Parmelietum omphalodis* (hygrophile sur substrats fissurés ou altérés).
- ▶ Peuplements héliophiles fortement nitrophiles : l'alliance du *Rhizoplacion chrysoleucae*, comprenant l'association du *Ramalinetum capitatae* (sommets des rochers).

Parmi les peuplements terricoles et terricoles muscicoles, se développant sur sols peu profonds ou pauvres en matières nutritives ou encore dans les milieux exposés à des climats rudes, il a été identifié :

#### A l'étage montagnard :

- ▶ Le *Cladonietum coniocraeae* (sur sols secs, pauvres) ;
- ▶ Peuplements à *Peltigera* (grands lichens foliacés) dans les forêts claires ;
- ▶ Le *Cladonietum mitis* (sur sols acides, dans les pelouses montagnardes, landes à callune des parties hautes de la RNN notamment) ;

#### A l'étage subalpin :

- ▶ En stations exposées, déneigées rapidement : le *Thamnelietum vermicularis* sur sol squelettique humifère (entre le Puy de la Perdrix et le Puy de Cacadoigne) ;
- ▶ En stations non exposées, longtemps enneigées : le *Lecidometum demissae* (association trouvée au Puy Ferrand) et le *Caloplacetum nivalis* (au Puy Ferrand).

Concernant les espèces à valeur patrimoniale, le rapport de synthèse concernant les inventaires réalisés dans la RNN de la vallée de Chaudefour en 2011 stipule que :

« Les prospections de 2011 et les données de la session de 1993 ont permis de dénombrer 85 lichens ayant une valeur patrimoniale (tableau 6 ci-dessous). Ce sont les espèces « dont la préservation est justifiée par leur état de conservation, leur vulnérabilité, leur rareté et les menaces qui pèsent sur leur habitat » (ROUX et al., 2008).

Actuellement, il n'existe en France, aucune espèce protégée au niveau national ou reconnue « officiellement » comme menacée par exemple au moyen d'une liste rouge. Pour évaluer l'intérêt patrimonial, nous nous sommes appuyés sur les indications du Catalogue des lichens de France (ROUX et coll., en préparation). La FRAPNA Ardèche et le PNR des Volcans d'Auvergne ont considéré :

- ▶ d'intérêt international, les espèces citées comme « extrêmement rares » ou « très très rares » ;
- ▶ d'intérêt national, les espèces citées « rares » ;
- ▶ d'intérêt régional, les espèces citées comme « assez rares » ou « peu communes ».

Ainsi :

- ▶ 6 ont une valeur patrimoniale à l'échelle internationale ;
- ▶ 19 à l'échelle nationale ;
- ▶ 60 à l'échelle régionale. »

Taxons	Int. Pat.	03	15	43	63
<i>Biatora chrysantha</i> (Zahlbr.) Printzen	I		X		X(ND)
<i>Bryoria lanestrus</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw.	I		X		X(B)
<i>Cladonia cervicornis</i> ssp. <i>Pulvinata</i> (Sandst.) Ahti	I	X			X(ND)
<i>Lecanora cenisia</i> (morpho. Soredians)	I				X(ND)
<i>Lecanora hypoptoides</i> (Nyl.) Nyl.	I		X		X(ND)
<i>Porpidia macrocarpa</i> (chémo. nigrocruenta)	I				X(ND)
<i>Agonimia allobata</i> (Stizenb.) P. James	N				X(ND)
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	N		X		X(ND)
<i>Biatora meiocarpa</i> (Nyl.) Arnold	N				X
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	N				X(ND)
<i>Cladonia carneola</i> (Fr.) Fr.	N	X			X(B)

Taxons	Int. Pat.	03	15	43	63
<i>Cladonia merochlorophaea</i> v. <i>novochlorophaea</i> Sipnan	N				X(ND)
<i>Gyalecta derivata</i> (Nyl.) H. Olivier	N				X(ND)
<i>Lecanora silvae-nigrae</i> V. Wirth	N		X		X(ND)
<i>Lecidella bullata</i> Körb.	N				X(B)
<i>Massalongia carnosa</i> (Dicks.) Körb.	N		X		X
<i>Melanelia panniformis</i> (Nyl.) Essl.	N				X
<i>Micarea bauschiana</i> (Körb.) V. Wirth. et Vězda	N				X(ND)
<i>Miriquidica complanata</i> (Körb.) Hertel et Rambold	N		X		X(ND)
<i>Porina guentheri</i> (Flot.) Zahlbr.	N				X(ND)
<i>Protothelenella sphinctrinoidella</i> (Nyl.) H. Mayrhofer et Poelt	N		X	X	X(ND)
<i>Rhizocarpon subgeminatum</i> Eitn.	N				X(ND)
<i>Stereocaulon vesuvianum</i> v. <i>nodulosum</i> (Wallr.) M. Lamb	N		X		X(ND)
<i>Thelenella muscorum</i> v. <i>octospora</i> (Nyl.) Coppins et Fryday	N		X		X(ND)
<i>Trapelia placodioides</i> Coppins et P. James	N		X		X(ND)

Int. Pat. : Intérêt patrimonial ; I : international ; N : national ; B : session AFL 1993 ; ND : espèce nouvellement signalée pour le département.

Tableau 7 : **Espèces d'intérêt patrimonial identifiées en 2011 dans la RNN de la vallée de Chaudefour (données FRAPNA, PNR des Volcans d'Auvergne)**

**Légende :**

- Aa : *Agonimia allobata*
- Be : *Biatora efflorescens*
- Bme : *Biatora meiocarpa*
- Bmo : *Biatoridium monasteriense*
- Cm : *Cladonia merochlorophaea* var. *novochlorophaea*
- Gd : *Gyalecta derivata*
- Ls : *Lecanora silvae-nigrae*
- Mc : *Massalongia carnosa*
- Mp : *Melanelia panniformis*
- Mb : *Micarea bauschiana*
- Mco : *Miriquidica complanata*
- Pg : *Porina guentheri*
- Ps : *Protothelenella sphinctrinoidella*
- Rs : *Rhizocarpon subgeminatum*
- Sv : *Stereocaulon vesuvianum* var. *nodulosum*
- Tm : *Thelenella muscorum* var. *octospora*
- Tp : *Trapelia placodioides*

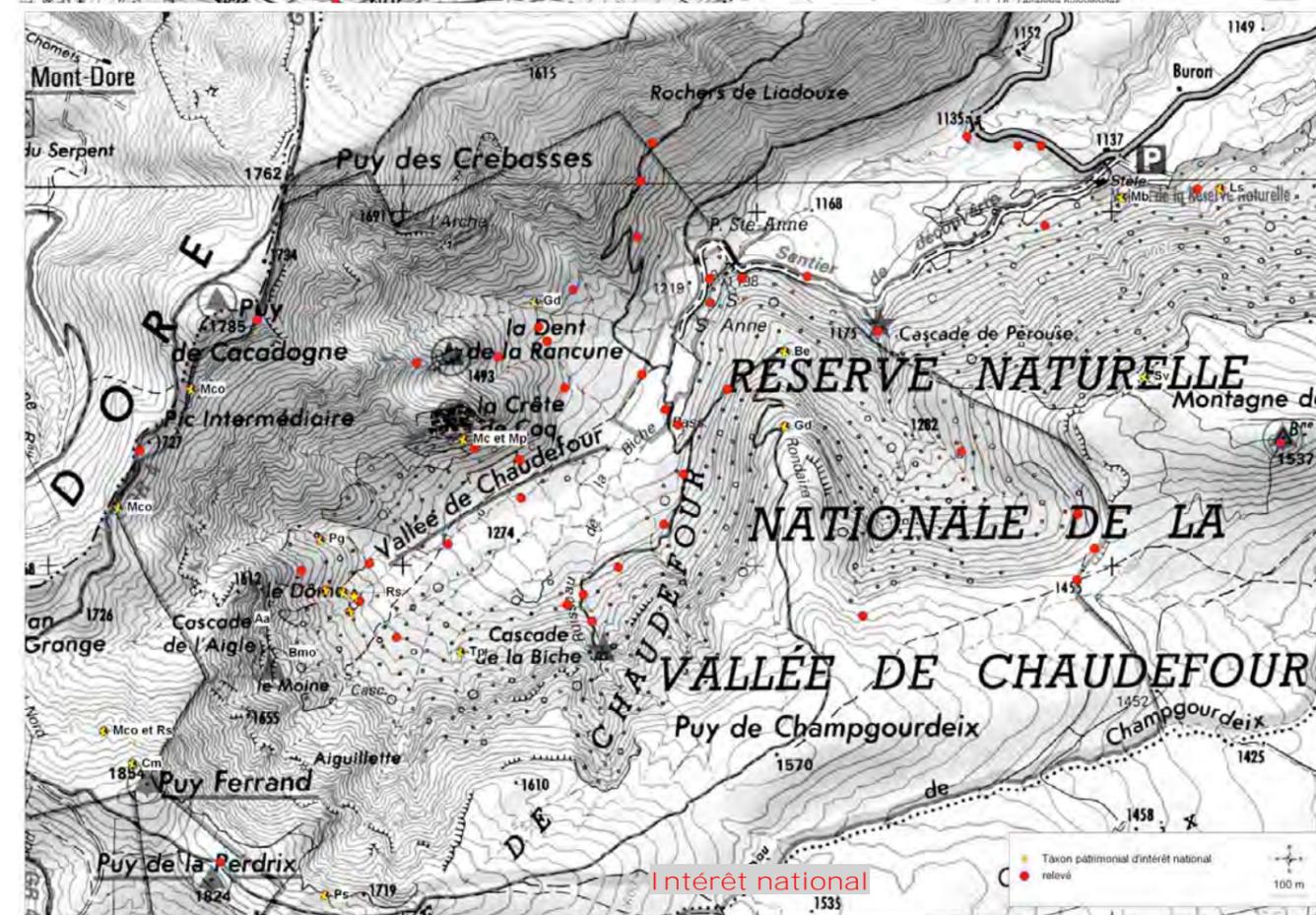
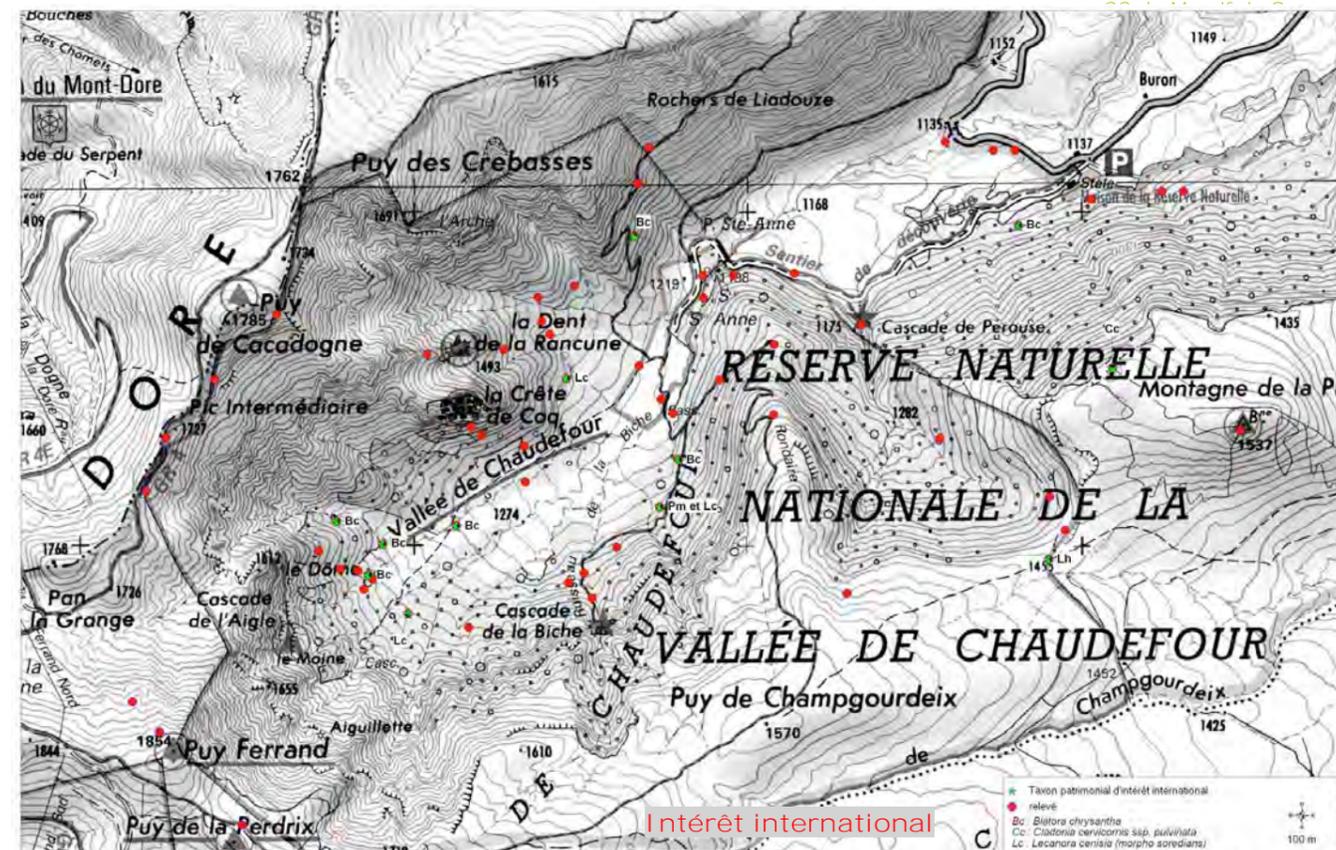


Figure 28 : Localisation des taxons d'intérêt patrimonial dans la RNN de la vallée de Chaudefour (source : rapport de synthèse des inventaires 2011, FRAPNA Ardèche et PNR des Volcans d'Auvergne)

Parmi les espèces intéressantes identifiées dans la RNN de la vallée de Chaudefour, nous pouvons noter la potentialité de présence sur les parois rocheuses de la RNN de Chastreix-Sancy des espèces suivantes :

- ▶ *Lecanora silvae-nigrae* : lichen saxicole que l'on rencontre sur des surfaces rocheuses, fortement inclinées à supraverticales de roches silicatées, acidophile, astégophile ou plus ou moins stégophile, **héliophile, héminitrophile. Il s'établit aux étages montagnard et subalpin.** Signalé en France dans le Cantal, la Lozère, les Pyrénées-Orientales et le Haut-Rhin (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Lecidella bullata* : Lichen saxicole (sur parois verticales ou surplombantes), calcifuge ou minimécalcicole, acidophile ou subneutrophile, **héliophile, plus ou moins nitrophile. S'établit aux étages alpin et nival.** En France, connue dans les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes (Briançonnais), le Puy-de-Dôme (RNR de la Vallée de Chaudefour) et la Savoie. Ce *Lecidella* a été découvert lors de la session de 1993, en versant nord de la vallée, autour de la Dent de la Rancune, sur les sommets trachytiques à 1 400 m environ. L'inventaire de 2011 n'a pas permis de le retrouver (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Massalonia carnososa* : espèce muscicole, sur mousses saxicoles et terricoles, rarement directement terricole, moyennement acidophile, aéro- et substrato-hygrophile, euryphotique, peu nitrophile. Se rencontre **de l'étage montagnard inférieur à l'étage subalpin supérieur. Ce lichen est assez cosmopolite à l'exception de l'Afrique. En France, il est connu en Normandie, Bretagne et régions montagneuses. Nous l'avons trouvé dans les fentes moussues en pied de paroi de la Crête de Coq** (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Melanelia panniformis* : Lichen saxicole, calcifuge, sur parois rocheuses verticales ou fortement inclinées, acidophile, astégophile, photophile, non ou modérément nitrophile. Se rencontre aux étages collinéen, montagnard et subalpin. En France, il est signalé **dans l'Aveyron, l'Hérault, Ille-et-Vilaine, le Morbihan, le Puy-de-Dôme, le Bas et le Haut Rhin, la Savoie, la Haute-Savoie et les Vosges.** Comme le précédent, il a été découvert sur une paroi de la Crête de Coq (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Micarea bauschiana* : Espèce saxicole ou terricole sur roche, calcifuge, acidophile, aérohygrophile ou mésophile, de faiblement à fortement stégophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non nitrophile. **S'établit aux étages mésoméditerranéen, collinéen et montagnard inférieur.** Connue dans les Îles britanniques, l'Europe, la Macaronésie, au nord et nord-est de l'Amérique et en Asie. En France, cette espèce est signalée dans **l'Hérault, la Lozère, les Pyrénées orientales, le Tarn, le Var et la Haute-Vienne** (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Miriqidica complanata* : Lichen saxicole, calcifuge, sur rocher non calcaire, acidophile, substratohygrophile, héliophile, non ou peu nitrophile ; souvent parasite de *Rhizocarpon geographicum* s.l. lorsqu'il est jeune. **S'établit aux étages montagnard et subalpin, plus rarement au collinéen et à l'alpin. Connue dans le nord, le centre et l'est de l'Europe, région Arctique et Asie centrale.** Signalé en France, dans le Cantal, la Haute-Savoie, la Vienne, les Vosges. **Nous l'avons trouvé sur 3 relevés aux Puy de Cacadoigne et Puy Ferrand sur paroi verticale et bloc dans éboulis. Il s'agit d'une première mention pour le département du Puy-de-Dôme** (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne) ;
- ▶ *Porina guentheri* : Lichen crustacé saxicole sur roches non calcaires, calcifuge, très acidophile, très hygrophile ou hydrophile (temporairement inondé), (très) sciaphile, non nitrophile. Se rencontre de **l'étage collinéen jusqu'à l'étage subalpin.** Signalé dans les Îles britanniques, en Allemagne du SO, Italie, Autriche, Slovaquie, Sardaigne, ex-URSS, Amérique du Nord, Asie, Australie, Nouvelle-Zélande. Il est cité en France, en Ardèche, Ariège, Corse, Hérault, Manche, Haute-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Tarn. Découvert sur la réserve sur un relevé dans la hêtraie sous le Dôme sur bloc rocheux **en bordure de ruisseau. Il s'agit de la première donnée pour le département du Puy-de-Dôme** (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne).

Le rapport conclut à une grande richesse de la flore lichénique de la RNN de la vallée de Chaudefour. Néanmoins, cette richesse est essentiellement concentrée au droit des secteurs forestiers (espèces de lichens liées à des milieux forestiers anciens et humides). **Le site d'étude, localisé dans la RNN de Chastreix-Sancy, ne concerne pas de grands massifs boisés comme ceux de la RNN de la vallée de Chaudefour.** Toutefois, le rapport conclut en ces termes concernant la fragilité des espèces de milieux rupestres :

La réserve est riche en milieux saxicoles variés. La principale menace rencontrée sur le site est la pratique **de l'escalade (Dent de la Rancune, Crête de Coq).** En effet, cette activité sportive est une menace directe

pour de nombreux types de peuplements, notamment pour les espèces squamuleuses et gélatineuses. Ces peuplements disparaissent du fait du passage répété des grimpeurs, du nettoyage de fissures ou de purge en vue de nouveaux équipements de voies. La signature **d'une convention ONF/FFME le 15 avril 2008 précise qu'aucune nouvelle voie** sur la Dent de la Rancune et la Crête de Coq ne sera équipée dorénavant, la liste des voies équipées à la date de la signature étant jointe à la convention.

Les pieds de parois ombragés sont potentiellement les milieux les plus fragiles avec **la présence d'espèces patrimoniales.** Pour exemple, le pied de la Crête de Coq (partie non équipée car rocher très délité) qui abrite *Massalonia carnososa* et *Melanelixia panniformis*. Il est indispensable de conserver de grands espaces vierges de toutes pratiques de grimpe (FRAPNA 07 et PNR des Volcans d'Auvergne).

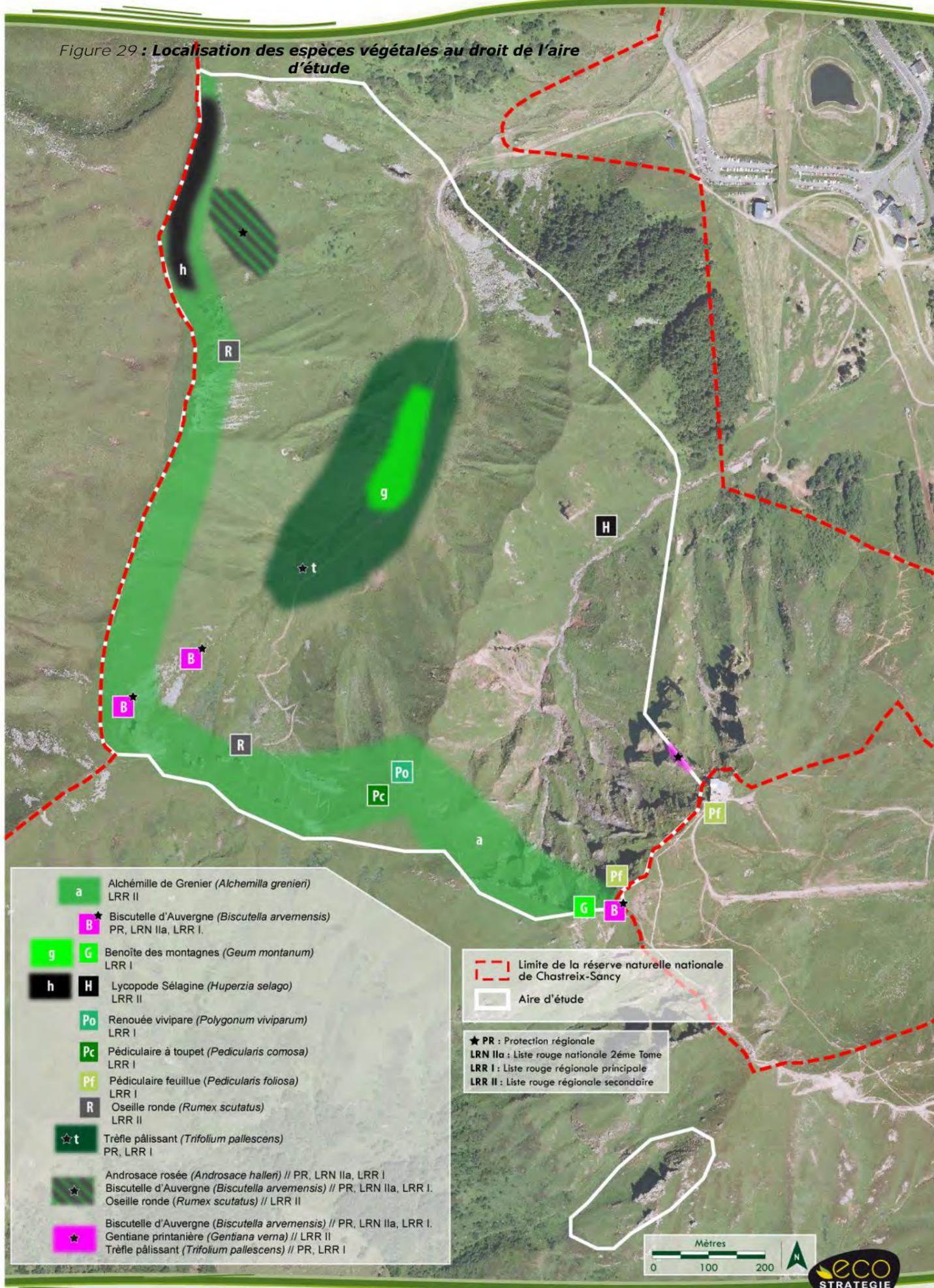
**La conclusion précise également qu'il est important de veiller à ce que les randonneurs, les pratiquants de courses de montagne ne sortent pas des sentiers balisés et autorisés** afin de laisser les peuplements lichéniques se développer.

Bien qu'il soit difficile de statuer sur la sensibilité des peuplements lichéniques de la RNN de Chastreix-Sancy, il apparaît que **le rapport d'étude réalisé par la FRAPNA Ardèche et la PNR des Volcans d'Auvergne conclut à la présence de taxons intéressants à proximité de la RNN de Chastreix-Sancy au droit de parois rocheuses de même type que celles de la RNN de Chastreix-Sancy (site d'étude). Il semblerait donc que les enjeux lichéniques soit potentiellement importants et non négligeables sur les parois rocheuses de la RNN de Chastreix-Sancy.** Soulignons encore que ces parois sont très nombreuses au sein de la RNN de Chastreix-Sancy **et que celles du site d'étude étant exposées plein Sud, elles semblent moins attractives que celles qui permettent un écoulement de l'eau et un certain ombrage.**



Photographie 4 : Vues du développement végétal sur paroi au droit de deux voies équipées (Verrou du bas)

Figure 29 : Localisation des espèces végétales au droit de l'aire d'étude



### III.3.2.2. Faune

#### Synthèse bibliographique

Le dossier de création de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy est constitué d'extraction de bases de données existantes. Ainsi, la richesse spécifique énoncée repose sur des inventaires partiels ou datant d'avant 2005. Ainsi, les études recensées sont les suivantes :

- ▶ « Etat des connaissances entomologiques sur le territoire du projet de RNN du Sancy ». (BACHELARD P. et al, SHNAO, 2003).

La synthèse bibliographique réalisée (entre 1891 et 2002) a permis de mettre en évidence la présence de 40 espèces d'orthoptères sur le périmètre projeté de la RNN, ce qui correspond à la moitié des taxons recensés en Auvergne.

Concernant les Coléoptères, les données collectées (entre 1996 et 2002) font état de 30 espèces, dont deux intéressantes (*Nebria rubripes* et *Dorcadion fuliginator*). Toutefois, les données concernant ce groupe taxonomique sont très lacunaires. Des inventaires spécifiques sont programmés pour les années à venir.

Les données bibliographiques font également état de 60 espèces de rhopalocères et de 29 espèces d'hétérocères sur toute la RNN. Différents cortèges ont été définis :

- Cortège des prairies et landes subalpines, bien représenté sur le périmètre projeté de la RNN, est d'intérêt patrimonial (*Erebia sp.*, *Perizoma sp.*, ...)
- Cortège des prairies humides et mégaphorbiaies montagnardes, bien représenté sur le périmètre projeté de la RNN, est d'intérêt patrimonial (*Lycaena helle*, *Maculinea alcon*, *Euphydryas aurinia*,...)
- Cortège des lisières forestières montagnardes (*Erebia ligea*, *Clossiana titania*) ;
- Cortège des prairies thermophiles, composé d'espèces qui, à cette altitude, se cantonnent à des secteurs bien exposés traduisant ainsi une influence thermophile (*Maculinea arion*, *Brintesia circe*,...).

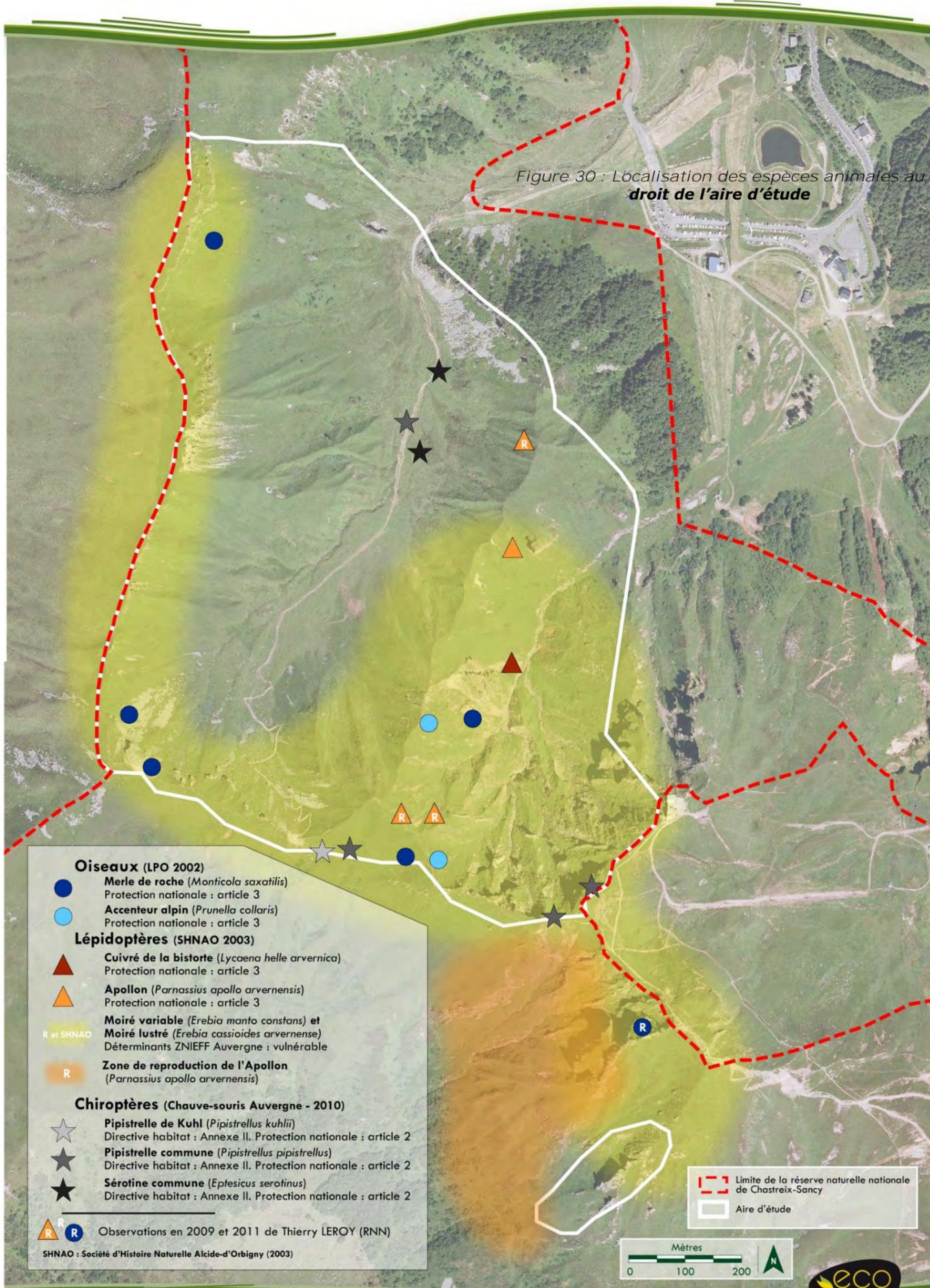
Il est à noter la présence de 6 espèces de Moiré sur les 7 connues dans le département. Au total, 7 espèces de papillons possèdent un intérêt patrimonial :

- ▶ Apollon (*Parnassius apollo arvensis*) ;
- ▶ Cuivré de la bistorte (*Lycaena helle arvensis*) ;
- ▶ Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) ;
- ▶ Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) ;
- ▶ Moiré variable (*Erebia manto constans*) ;
- ▶ Moiré arverne (*Erebia cassiodes arvenense*) ;
- ▶ Damier de la succise (*Euphydryas aurinia aurinia*).

L'Apollon (*Parnassius apollo arvensis*) est présent sur les plus hauts sommets à proximité de zones d'éboulis, parois rocheuses,... L'espèce a été identifiée (avant 2003) au Puy de Paillaret, au Puy de Clierque, Rochers de l'Hot, au Puy Gros, dans le Val d'Enfer et sur les combes de la haute vallée de la Fontaine Salée. La plus grosse station du département reste celle des arêtes Sud (Aiguilles).

Le Cuivré de la bistorte (*Lycaena helle arvensis*) a été localisée sur trois secteurs, dont le fond du Val d'Enfer.

Figure 30 : Localisation des espèces animales au droit de l'aire d'étude



► « Inventaire de la faune terrestre de la vallée de la Fontaine Salée », (LPO, 2002) : cette étude a identifié deux espèces d'amphibiens à enjeux (Grenouille verte et Grenouille rousse), six espèces de reptiles (Orvet fragile, Lézard des souches, Lézard vivipare, Couleuvre à collier, Vipère aspic et Vipère péliade) et 116 espèces d'oiseaux, dont 59 nicheuses sur le périmètre projeté de la RNN. D'après la LPO, les espèces « phares » du secteur sont le Merle de roche, l'Accenteur alpin, le Pipit spioncelle, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu et le Merle à plastron. Parmi les autres enjeux avifaunistiques, il est noté la présence possible des espèces suivantes : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée apivore, Autour des palombes, Pie-grièche grise, Venturon montagnard, Torcol fourmilier et la Mésange nonnette. Les « sites » à Merle de roche et Accenteur alpin ont été cartographiés sur la base de données bibliographiques (antérieures à 1995) (cf. Figure 32).

En ce qui concerne les mammifères (hors chiroptères), 18 espèces ont été recensées à ce jour. Parmi elles, la Loutre fréquente tout le bassin versant Ouest de la Dore et semble présente, au moins pendant la période de reproduction des amphibiens. La Genette fréquente également historiquement les lieux, des crottiers ayant été découverts en 1995 (BOUCHARDY, 1998).

Des études récentes ont permis de compléter les données précédentes sur les mammifères :

« Etude de la répartition de la Marmotte alpine (*Marmota marmota*) dans le massif du Sancy et approche comportementale », Groupe Mammalogique d'Auvergne (GMA), 2008. Cette étude, portant sur un territoire plus vaste que celui de la RNN, indique que les densités les plus importantes sont localisées au niveau des parties les plus hautes (de 1 550 à 1 886 m d'altitude). Cette espèce affectionne notamment les zones exposées au Sud.

« Inventaires chiroptérologiques des Réserves Naturelles Nationales de Chastreix-Sancy et Chaudesfour », Chauves-Souris Auvergne, 2009-2010. Cette étude, portant sur le territoire des deux réserves, s'appuie sur des inventaires par détection (ultrasons selon des transects) et à l'aide de captures. Ainsi, 13 espèces ont été contactées, dont 6 auparavant inconnues sur le secteur : Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), Noctule (*Nyctalus noctula*), Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*), Barbastelle (*Barbastella barbastellus*). Cette étude, réalisée sur 12 soirées entre le 6 juin et le 17 septembre, révèle également une grande variabilité inter-soirées dans les relevés (entre 0 et 32 contacts pour 5 minutes, soit jusqu'à 400 contacts/heure). Il apparaît que les enjeux chiroptérologiques de l'aire d'étude semblent se concentrer essentiellement sur les Pipistrelles communes.

Concernant les Pipistrelles communes, le « gros » des effectifs a été localisé dans la vallée de la Fontaine Salée entre 22h et 23h, avec des densités importantes uniquement en fond de vallée, sur des zones humides ou en lisière de forêt. Plus tard, entre 23h et 0h30, les effectifs augmentent progressivement sur les crêtes pour atteindre un maximum de 106 contacts en 10 min sur le val de Courre, peu après minuit.

Cette étude montre qu'en hiver, les RNN ne semblent pas propices à l'hibernation des chiroptères. En revanche, l'observation de densités importantes fin août et début septembre pose la question de regroupements automnaux (swarming). Ces regroupements ont une fonction écologique cruciale puisqu'ils correspondent à la période d'accouplement des chauves-souris. L'analyse des fonctionnalités écologiques révèle que le Sancy est situé au carrefour de sites d'intérêt régional pour les chiroptères :

- o les vallées des Couzes : premier site d'Auvergne pour le Grand Rhinolophe,
- o la vallée du Mont-Dore, le Cézallier, l'Artense,
- o les gorges du Chavanon, qui abrite un site d'importance nationale pour la Barbastelle.

Toujours d'après cette analyse, il semblerait que le massif du Sancy puisse potentiellement servir de pont de contact entre différents bassins de peuplement, en particulier lors des regroupements estivaux et automnaux. L'analyse des biotopes permet de mettre en évidence la différence de « faciès » entre les deux réserves. Ainsi, la RNN de Chastreix-Sancy, plus anthropisée et présentant de vastes zones où le pâturage est bien développé, est très ouverte et les chauves-souris sont très exposées au vent et au froid. Son orientation Est-Ouest accentue encore ce phénomène, le vent d'Ouest étant dominant sur le massif du Sancy. Globalement, le potentiel trophique de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy semble inférieur à celui de la réserve naturelle nationale de la vallée de Chaudefour. **A l'échelle de la réserve, les forêts sont faiblement représentées (15 %), et regroupées en aval (bois de la Masse) et sur les pentes raides où elles sont par endroits vieillissantes et donc intéressantes comme zones de gîtes.** Les enjeux identifiés lors de cette étude permettent de conclure à une utilisation assez homogène du territoire de la RNN par les chiroptères, à l'exception des prairies qui semblent délaissées, peut-être à cause du vent.

A noter qu'une étude menée pour la RNN de Chastreix-Sancy concernant la gestion cynégétique au droit de la RNN. Cette étude mentionne la présence des espèces suivantes : chevreuil (*Capreolus capreolus*) et sanglier (*Sus scrofa*) au niveau des boisements (peu fréquents en hauteur donc en dehors de l'aire d'étude), lièvre (*Lepus europaeus*) dans les prairies et chamois (*Rupicapra rupicapra*) et mouflons (*Ovis gmelini*) en altitude (dans l'aire d'étude). A noter que sur l'ensemble du massif du Sancy, le nombre d'individus pour chaque espèce reste limité en raison de la faible étendue de ce territoire. Notons la présence de 250 individus de chamois et entre 350 et 500 individus de mouflons (comptages 2010-2011).

Au total, l'ensemble de la bibliographie actuelle sur la faune du périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy recense 315 espèces, dont **89 d'intérêt patrimonial**. Les secteurs les plus fréquentés semblent être le Cirque de la Fontaine Salée, le Val de Courre et le Val d'Enfer, principales sources de nourriture pour la plupart des espèces.

Il convient de noter que les mollusques, les odonates et plus généralement les insectes n'ont pas encore été suffisamment prospectés pour identifier clairement les enjeux vis-à-vis de ces taxons.

A titre indicatif, la Figure 31 présente le rapport entre les espèces animales recensées au droit de l'aire d'étude et les espèces identifiées sur toute la réserve. Parmi les espèces, notons que 3 des 14 espèces de chauves-souris ont été recensées au droit de l'aire d'étude. Au total, l'aire d'étude semble abriter 8 des 56 espèces recensées et dont la reproduction semble très probable voire certaine au sein de la RNN. Précisons que l'aire d'étude semble abriter 11 % des espèces protégées recensées.

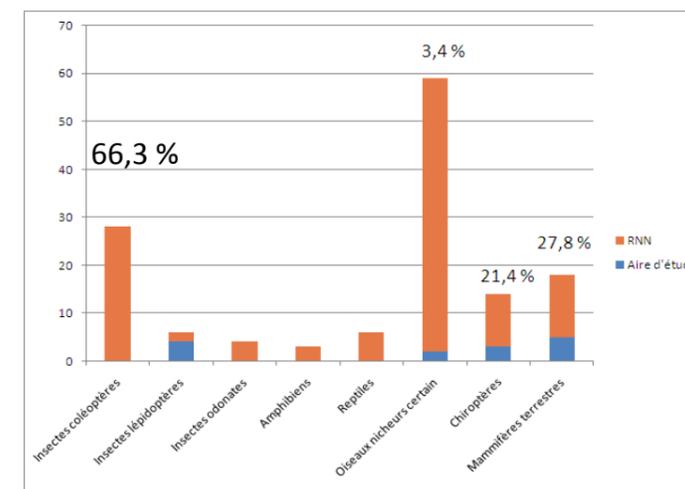


Figure 31 : Représentation des espèces animales présentes dans l'aire d'étude par rapport à l'ensemble de la RNN (en nombre d'espèces)

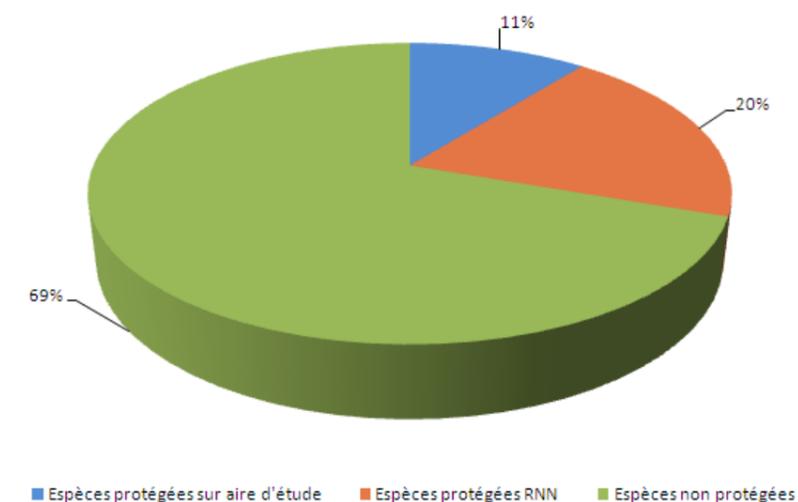
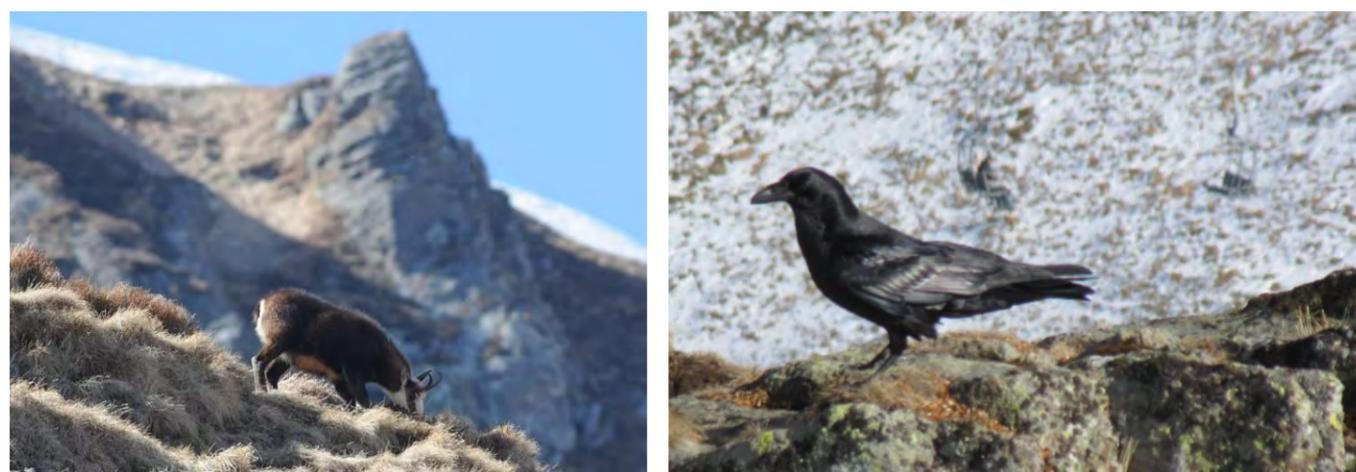


Figure 32 : Répartition entre les espèces protégées au niveau national (dont celles présentes sur l'aire d'étude) et les espèces non protégées

Des inventaires seront réalisés afin de compléter les éléments présentés. Toutefois, nous pouvons constater que parmi les espèces d'intérêt communautaire présentes sur l'aire d'étude, le Merle de roche et l'Accenteur alpin sont les plus emblématiques. L'Apollon arverne, le Moiré variable et le Moiré lustré sont également des espèces patrimoniales dont la présence sur l'aire d'étude renseigne sur la sensibilité du site.

Enjeux :

- **Nombreuses et multiples zones d'inventaire écologique, témoin d'une grande richesse biologique ;**
- Décret n° 2007-1091 du 13 juillet 2007 portant création de la RNN et interdisant de porter atteinte aux animaux sauvages et aux végétaux présents ;
- **Les falaises sont une composante importante de l'aire d'étude et abritent des espèces végétales endémiques ;**
- **64 espèces végétales d'intérêt patrimonial sont recensées jusqu'à aujourd'hui sur la RNN, 11 sur l'aire d'étude ;**
- **89 espèces animales d'intérêt patrimonial sont recensées jusqu'à présent sur la RNN, 9 sur l'aire d'étude ;**
- Enjeux lichéniques potentiels non négligeables.



Photographie 5 : Chamois et Grand corbeau (photos prises sur l'aire d'étude)

### III.4. Milieu humain

#### III.4.1. Données géopolitiques

##### III.4.1.1. Analyse démographique du territoire

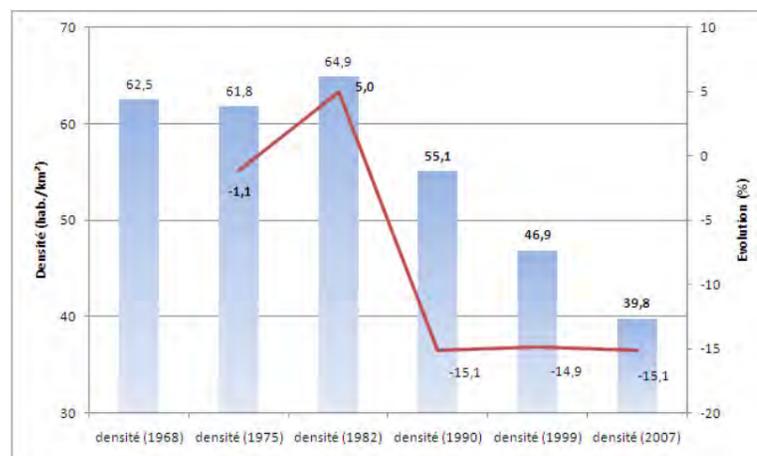
	Recensement 1999	Recensement 2007	Evolution
Mont-Dore	1 684	1 427	- 15 % (-2 % par an)
Chastreix	273	250	- 8,4 % (-1 % par an)

Tableau 8 : Recensements INSEE sur les communes du Mont-Dore et Chastreix

Pour les deux communes concernées, une diminution de la population s'observe.

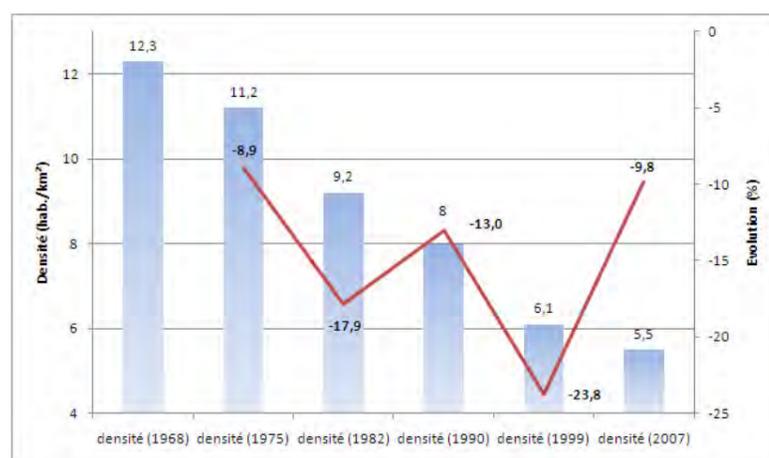
##### Mont-Dore

Cette décroissance démographique est due pour partie au solde naturel (-0,6 %/an) et au solde apparent des entrées sorties (-1,4 %/an). Ainsi, la population « vieillit », la représentation des personnes de 75 ans ou + par exemple passant de 11 % en 1999 à 14 % en 2007 de la population totale. Le taux de chômage est passé de 11,6 % en 1999 à 9,9 % en 2007 (-14,6 %). Parmi les actifs recensés, 87,7 % travaillent sur la commune de résidence en 2007 contre 84,8 % en 1999.



##### Chastreix

De la même façon que pour le Mont-Dore, la décroissance démographique s'explique largement par le solde naturel (- 1,1 %/an). La proportion de personnes âgées de plus de 75 ans est passée de 10,5 % en 1999 à 14 % en 2007. Le taux de chômage est passé de 3,9 % en 1999 à 5,2 % en 2007 (+ 25 %). Enfin, parmi les actifs recensés, 74 % travaillent sur la commune de résidence en 2007 contre 95 % en 1999.



La Figure 35 présente les différentes zones à enjeux socio-économiques sur la délégation du Sancy. Ainsi, le secteur regroupant les communes de La Tour-d'Auvergne, Chambon-sur-Lac, Picherande, Besse-en-Chandesse, Mont-Dore et Chastreix est faiblement dynamique depuis 1999, avec une décroissance continue de la population depuis 1999 et un vieillissement de la population. On constate que les communes les plus proches de Clermont-Ferrand sont celles qui présentent le plus fort dynamisme (Aurières, Nébouzat, Aydat,...). Notons enfin que les communes d'Aveze et Singles tirent leur épingle du jeu avec un dynamisme faible mais non négligeable.

##### III.4.1.2. La communauté de Commune du Massif du Sancy

Une Communauté de Communes (CC) est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave. Elle a pour objectif d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité, en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace.

Ces CC exercent en lieu et place des communes membres un certain nombre de compétences définies par la loi du 6 février 1992 modifiées à plusieurs reprises et dont la dernière modification date du 16 décembre 2010.

Les communes du Mont-Dore et Chastreix appartiennent à la Communauté de Communes du Massif du Sancy depuis sa création, soit depuis 2000. Ce bassin de vie compte en 2007 8 679 habitants pour une densité de 22,1 hab./km² (chiffres INSEE).

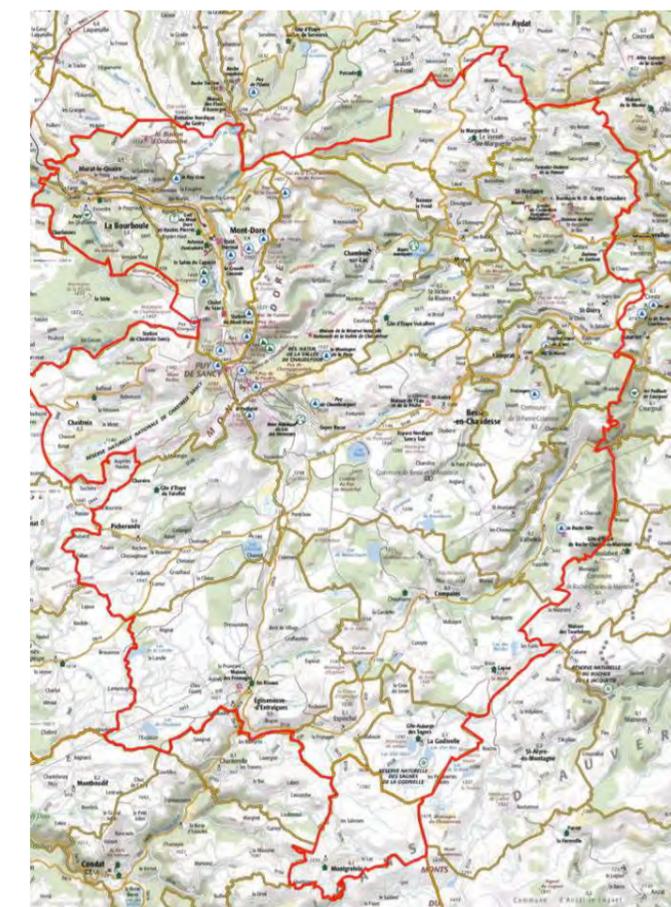


Figure 34 : Communautés de communes constituant le canton du Sancy

La Communauté de Communes a pour objet d'exercer diverses compétences sur son territoire, notamment :

- ▶ L'aménagement de l'espace ;
- ▶ L'élaboration et la mise en œuvre d'actions de développement économique ;
- ▶ La protection et la mise en valeur de l'environnement ;
- ▶ La mise en place d'une politique du logement et du cadre de vie ;
- ▶ La création, l'aménagement et l'entretien de la voirie communautaire ;
- ▶ La construction, l'entretien et le fonctionnement d'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. Ce programme comprend trois catégories d'équipements (ceux gérés par la CC, ceux gérés par la commune d'implantation et ceux participant au rééquilibrage du territoire).

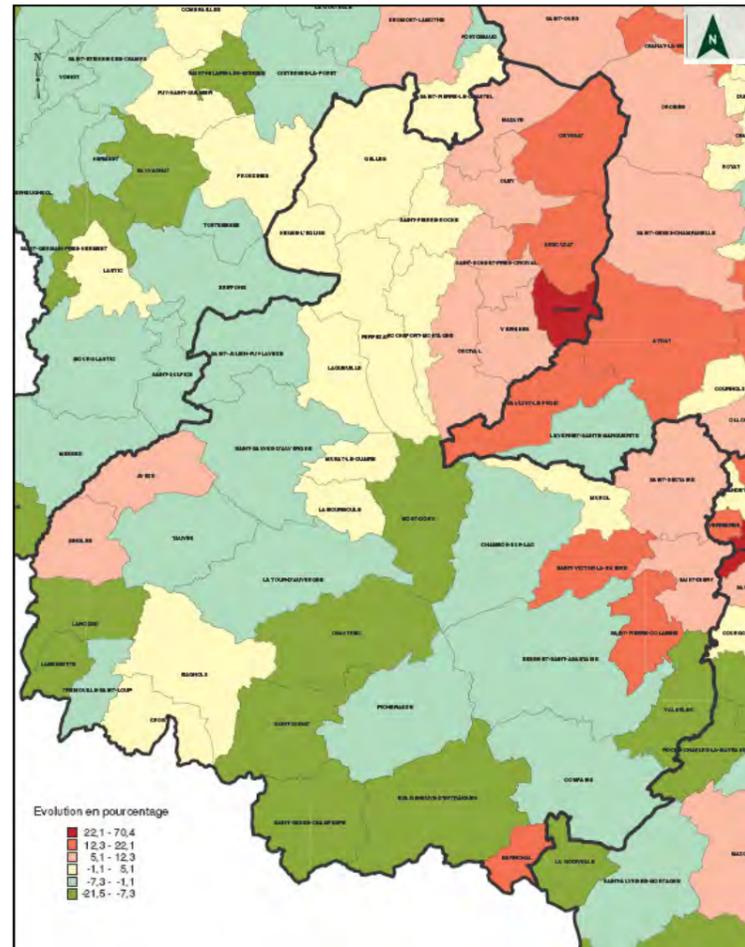


Figure 35 : Evolution démographique entre 1999 et 2005

Précisons que les deux communes sont soumises à la loi Montagne (9 janvier 1985) portant sur le développement et la protection de la montagne. Cette loi précise que la politique locale a pour finalité de permettre aux populations locales et à leurs élus de se donner les moyens et la maîtrise de leur **développement en vue d'établir, dans le respect de l'identité culturelle montagnarde, la parité des revenus et des conditions de vie entre la montagne et les autres régions.**

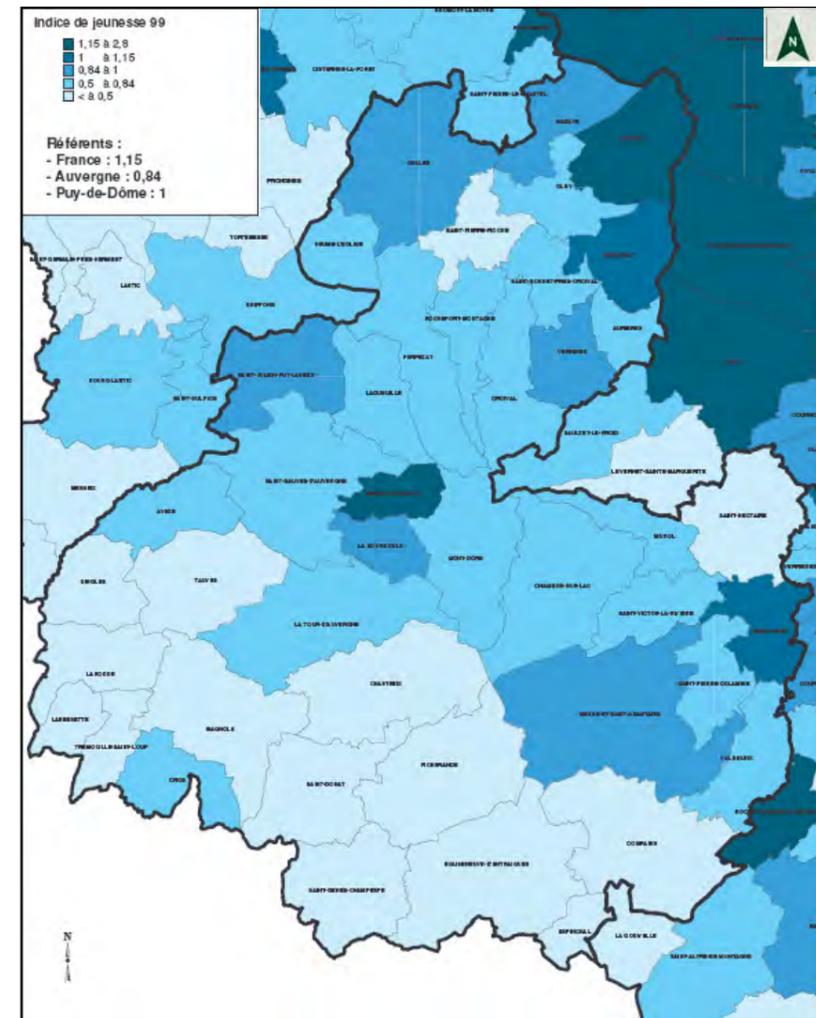


Figure 36 : Indice de jeunesse en 1999 (rapport des moins de 20 ans / les plus de 60 ans)

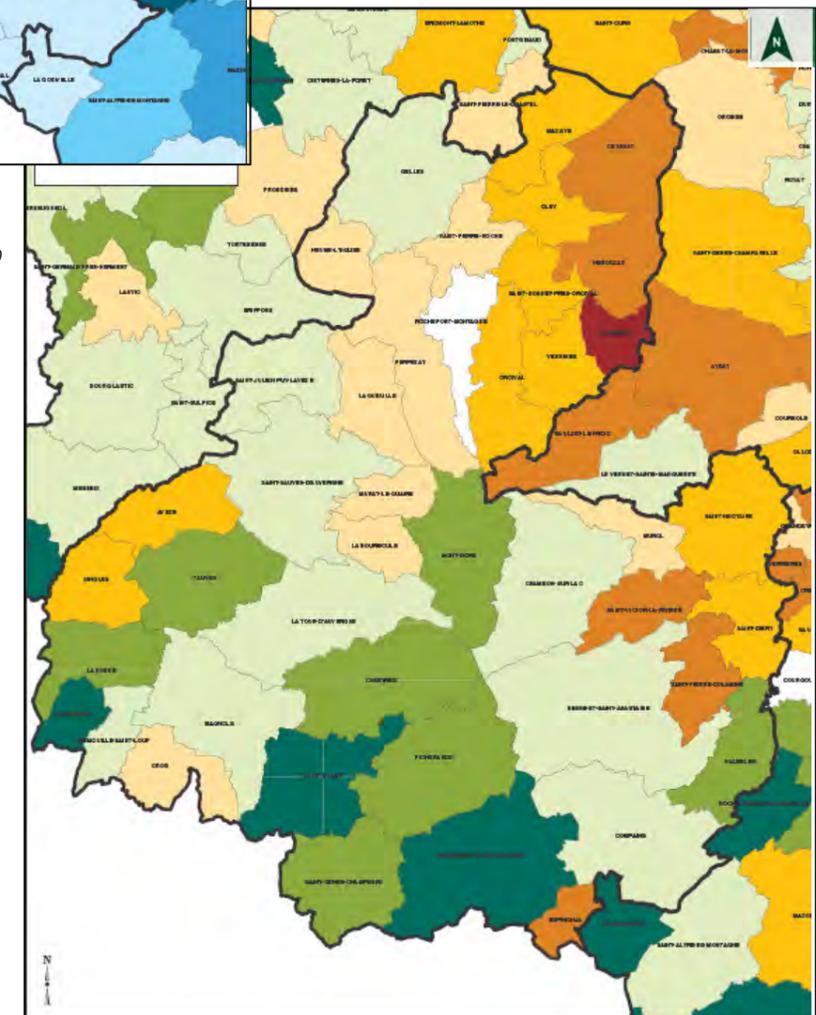


Figure 37 : Taux de variation annuel de la population de 1999 et 2005 (en %)

### III.4.2. Activités économiques

- **L'agriculture** (RGA 2000 et « Pratiques agricoles dans la RNN de Chastreix-Sancy », 2011, RNN)

La commune du Mont-Dore est forte de 9 exploitations (contre 13 en 1988) pour une Superficie Agricole Utilisée (SAU) de 341 ha (contre 55 en 1988). Cette surface est toujours en herbe, mais 39 % sont utilisés en fermage pour des vaches essentiellement. Quelques volailles sont également élevées sur la commune.

La commune de Chastreix est plus agricole que celle du Mont-Dore, avec ses 48 exploitations en 2000 (contre 65 en 1988) pour une SAU de 2 634 ha (contre 1 984 en 1988). Cette surface est principalement utilisée pour l'élevage bovin (97,5 %). Les communes de Chastreix et du Mont-Dore sont concernées par les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) suivants :

- ▶ Bleu d'Auvergne (décret du 29 décembre 1986) ;
- ▶ Cantal (décret du 8 mars 2007) ;
- ▶ Fourme d'Ambert (décrets du 9 mai 1972, 29 décembre 1986 et 22 février 2002), avec pâturage obligatoire dès que les conditions le permettent ;
- ▶ Saint-Nectaire (décret du 21 mai 1979, modifié en 1986) ;
- ▶ Salers (décrets du 29 décembre 1986, puis du 14 mars 2000).

Au regard du développement des AOC concernant des fromages sur le territoire, le cheptel bovin, en vue de la production du lait, a fortement augmenté ces dernières années. De plus, l'AOC « Fourme d'Ambert » impose un pâturage à la belle saison, ce qui implique une fréquentation des prairies par les bovins.

Au droit du périmètre de la RNN, l'agriculture est essentiellement représentée par l'élevage de bovins. Cette pratique intéresse particulièrement l'aire d'étude qui compte une surface importante de prairies (milieux herbacés ouverts), notamment d'altitude.

Situé au-delà de 1 300 m d'altitude, les prairies d'altitude couvrent environ 1 100 ha, soit près de 58 % de la superficie de la RNN, auxquels il faut ajouter une partie des bois du fond du cirque de La Fontaine Salée que les vaches peuvent parcourir, notamment dans leurs parties basses.

Comme généralement sur les massifs montagneux au-delà d'une certaine altitude, elles sont toutes de type « permanentes », et qualifiées de « naturelles » (engazonnées naturellement).

Dans la RNN, elles sont caractérisées par l'absence totale de pratique de fauche ainsi que d'apport de fertilisants et de pesticides. Une exception à cette règle a pu être notée : Le Syndicat Intercommunal du Paillaret a fertilisé « une fois en 15/20 ans » les estives du Paillaret sous forme de « NPK » suite à un hiver très long. **La seule pratique agricole au niveau des prairies d'altitude est celle du pâturage que l'on peut qualifier « d'extensif ».**

Mené par 16 éleveurs, l'élevage y est principalement bovin. Les crêtes sont parcourues uniquement par des ovins sur environ 200 ha. Aucun élevage équin n'y est pratiqué à ce jour.

Les territoires des communes de Mont-Dore, de Chambon sur Lac, de Besse et de Picherande inclus dans la Réserve (soit 23 % de sa superficie) sont tous situés au-dessus de 1 300 m d'altitude. Ils sont constitués de pâturages extensifs bovins ou ovins, à l'exclusion de 14 ha de bois sur Le Mont-Dore et des zones rocheuses sommitales.

**L'élevage bovin d'altitude dans la Réserve n'est constitué que de vaches allaitantes**, parmi lesquels se trouvent presque systématiquement quelques génisses (ces dernières pouvant être à vocation allaitante ou laitière). L'objectif est la production de veaux qui seront vendus en fin de saison. Ils partent alors pour l'Italie afin d'y être « engraisés ».

Trois grandes races allaitantes du Massif Central s'y retrouvent, avec par ordre d'importance : la Salers, l'Aubrac, et dans une moindre mesure la Limousine. Les deux premières sont des races très rustiques, typiques d'Auvergne.

Précisons que des prairies de proximité sont situées dans la partie basse de la RNN (à moins de 1 300 m d'altitude). Ces prairies sont fauchées et/ou fertilisées (avec parfois chaulage).

Peu d'indications portent sur le chargement des prairies pâturées. Toutefois, précisons que ces pâturages sont inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 « ... », impliquant la mise en place de Mesures Agri-Environnementales Territoriales sur le secteur. Ces mesures limitent le nombre d'UGB/ha contre une rémunération compensatoire proportionnelle à la perte économique engendrée.

Notons enfin qu'au cours des inventaires écologiques au droit du Verrou du bas, un troupeau de 15 têtes de vaches de la race Salers ont été dénombrées.

Cette étude est toujours en cours afin de cibler les enjeux notamment concernant le taux de charge des prairies de pâturages. Certaines notions s'en dégagent toutefois : notamment le fait que la pression de pâturage induit une modification des cortèges floristiques en place et parfois le faciès de l'habitat naturel. L'analyse des relevés floristiques aux pieds des verrous notamment apportera un aperçu de l'importance de la modification.

- Sylviculture

Les hêtraies sont gérées par l'Office National des Forêts en partenariat avec le Parc des Volcans d'Auvergne. Environ 600 ha sont soumis au régime forestier sur la commune du Mont-Dore.

- **L'industrie**

Peu présent sur l'ensemble de la Communauté de Communes, le secteur industriel est représenté par une zone d'activités près de la gare de Laqueuille au Nord de Saint-Sauves ((ZAC de la Courtine) et par une zone d'activités à La Bourboule (Casino, Thermes,...). La commune du Mont-Dore présente également de nombreux commerces et structures liées principalement au tourisme. Une ZAC est également présente au Nord (ZAC du Queureuilh). L'exploitation de carrière est également pratiquée au niveau du lieu-dit « Les Grands Moulins ».

- Tourisme

Une étude sur la capacité d'accueil du PNR des Volcans d'Auvergne, réalisée par l'INSEE en 1998, a révélé que le massif des Monts Dore représente 47,5 % de l'offre touristique, ce qui est majoritaire par rapport aux autres massifs du territoire du PNR (Monts du Cantal, 23,9 % ; Chaîne des Puys, 16,3 % ; Artense, 7,1 % ; Cézallier, 5,2 %). Dans les Monts Dore, cinq communes (Mont-Dore, La Bourboule, Besse-et-Saint-Anastaise, Murol et Saint-Nectaire) regroupent 88 % de l'offre de lits touristiques. La commune du Mont-Dore, qui cumule thermalisme et activités de sport d'hiver rassemble 33 % du parc hôtelier homologué et 36 % de l'offre hôtelière de la zone. Cette commune compte donc pour 16,6 % dans l'offre de lits d'hôtels de l'ensemble du territoire du PNR.

D'une manière générale, le poids du Parc dans l'offre hôtelière régionale diminue, passant de 31,1 % en 2000 à 27,6 % en 2007, traduisant une augmentation des capacités d'accueil en plein air au dépens de l'accueil en hôtel. Précisons que le tourisme est le principal générateur d'emplois au niveau des communes de La Bourboule, Mont-Dore et Besse-et-Saint-Anastaise.

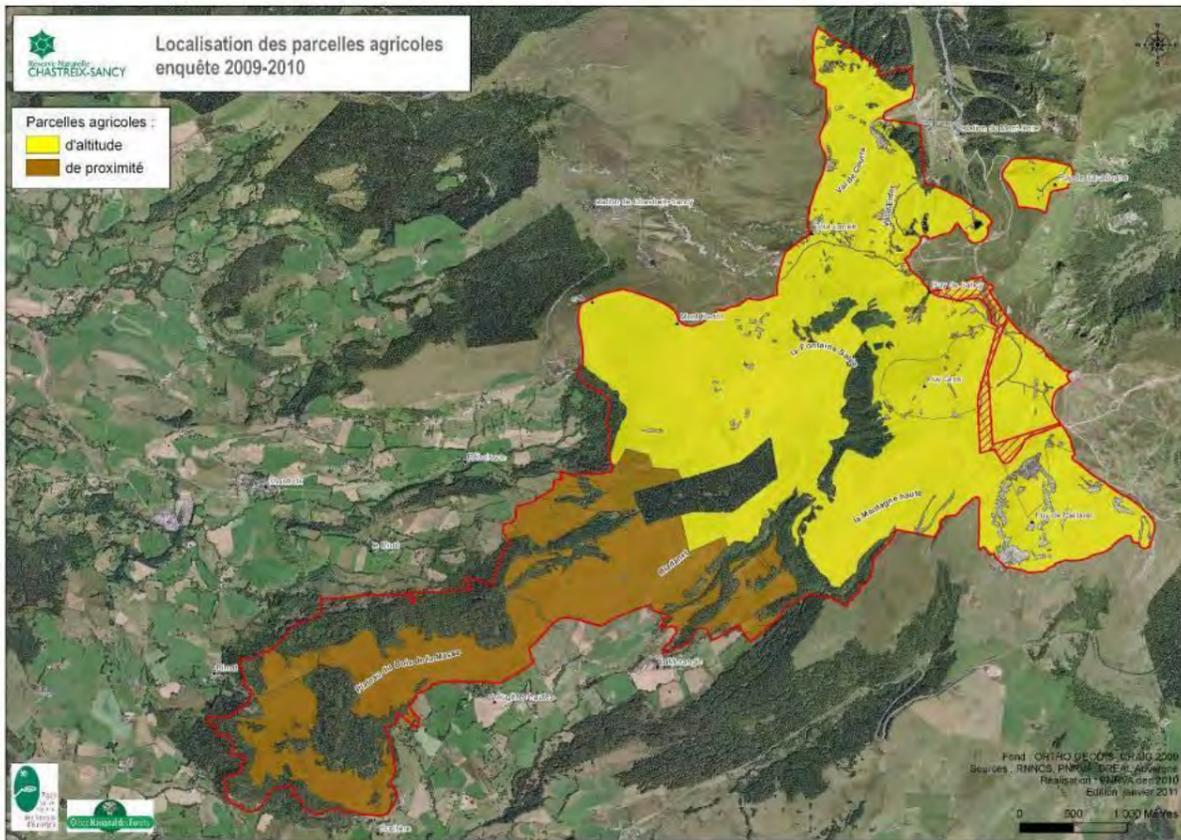


Figure 38 : Localisation des parcelles agricoles d'altitude et de proximité (source : PNRVA)

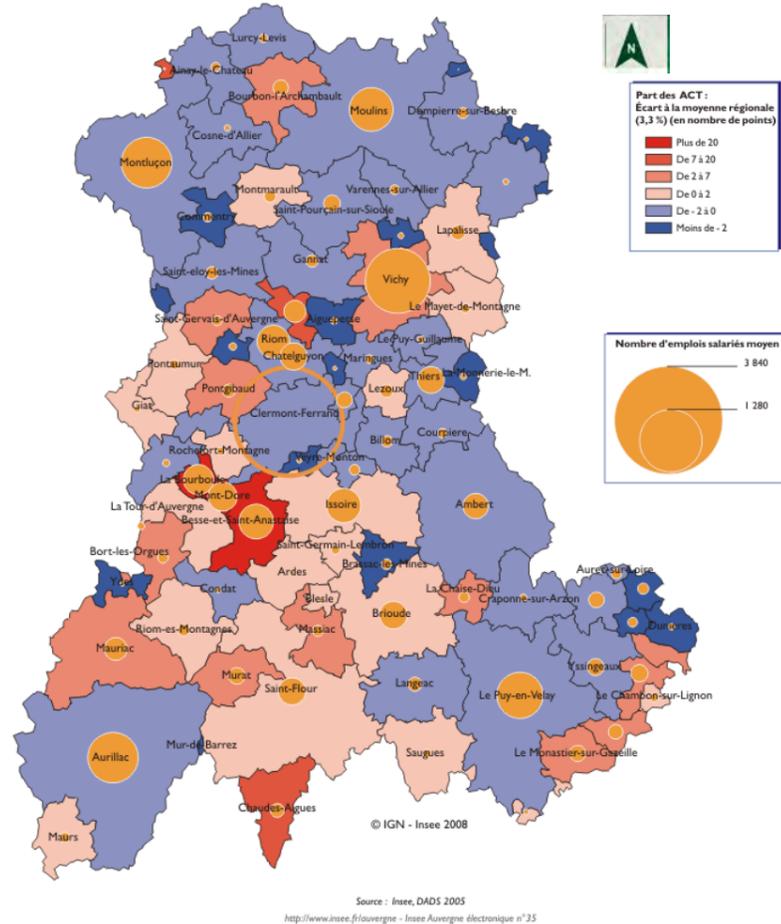


Figure 39 : Part des activités caractéristiques du tourisme dans l'emploi salarié et nombre d'emplois salariés moyen de ces activités par bassin de vie (INSEE, DADS, 2005)

Les retombées économiques du tourisme sont de l'ordre de (3<sup>e</sup> Schéma de Développement du Tourisme et des Loisirs du Puy de Dôme) :

- ▶ 1,4 milliards d'euros pour l'Auvergne ;
- ▶ 600 millions d'euros pour le Puy-de-Dôme ;
- ▶ 135 millions d'euros pour la destination « Sancy-Volcans », dont une part prépondérante sur le secteur de la Communauté de Communes du Massif du Sancy, toutes activités confondues.

Aucun équipement n'a été recensé au droit de la commune de Chastreix.

	Hôtel 0 étoile	Hôtel 1 étoile	Hôtel 2 étoiles	Hôtel 3 étoiles	Camping 2 étoiles	Camping 3 étoiles	Total emplacements	Total chambres
Mont-Dore	3 (51)	2 (36)	17 (435)	1 (40)	3 (327)	1 (94)	421 (421)	562 (1444 en 2006)

Tableau 9 : Recensement des structures d'accueil sur la commune du Mont-Dore

Des gîtes d'étapes sont présents au pied des pistes de ski.

La commune du Mont-Dore possède également 1 978 résidences secondaires. Ces structures traduisent l'attrait touristique des lieux essentiellement lié à la pratique de sports de nature été comme hiver ainsi que la possibilité de bénéficier des sources thermales (8 sources sur la commune).

Avec le renouveau du thermalisme, les activités de montagne se sont développées dès le XIX<sup>e</sup> siècle, accompagnées par la création de sentiers de randonnées pédestres et équestres et par l'aménagement de la base du Sancy notamment. Progressivement, les sports d'hiver ont pris le relais sur les activités estivales. En 1938, le Mont-Dore était la troisième station de sports d'hiver après Chamonix et Megève (source : rapport de présentation du POS de Mont-Dore). Face à la création de Super-Besse, du Super-Lioran et au développement fulgurant des stations alpestres, le versant Nord du Sancy fut très vite équipé. Il regroupe aujourd'hui 40 km de pistes de descente sur une superficie de plus de 300 ha, desservies par 2 téléphériques, 2 télésièges et 17 téléskis (première construction en 1937 d'un télésiège et de deux téléskis par une société parisienne, puis construction en 1976 et agrandissement en 2004). Par ailleurs, le Mont-Dore est doté d'une base de ski de fond regroupant 30 km de pistes entretenues, localisées sur la Montagne du Capucin et sur le plateau des Rigolets.

Outre ces deux principales formes d'activité, randonnée et ski, la montagne est aussi le lieu de différentes pratiques de loisirs telles que le parapente, l'escalade (Capucin et le Verrou), les sorties à thèmes, l'équitation, le VTT et la pêche. Des pratiques se développent depuis peu sur le domaine, comme le Dévalkart, les chiens de traîneau,...

Un chemin de randonnée est présent à environ 500 m à l'Ouest de l'aire d'étude. La commune présente un réseau de sentiers essentiellement privés qui ne permet pas d'effectuer de grandes randonnées. Notons toutefois la présence d'un cheminement aménagé pour rejoindre le GR 99 circulant au Nord-ouest du site d'étude (bords du Verdon, commune de Régusse). L'aire d'étude est bordée à l'Est par un chemin non revêtu privé.

Au niveau du domaine skiable, quelques bâtiments sont présents sur les hauteurs (un restaurant et plusieurs gares d'arrivée du téléphérique). Parallèlement à l'aménagement du Sancy, jusqu'à ces dernières années, de nombreux bâtiments ont été construits dans la vallée, de manière diffuse et en discontinuité du tissu urbain, dans la Vallée, depuis le parc des Léchades jusqu'au pied des pistes. Du Nord au Sud, on trouve donc : le village de vacances de la Prade-Haute, les chalets des Egravats, les villages de vacances des Longes et des Cimes, le chalet du C.A.F., le chalet A.S.P.T.T.-l'Écir, l'auberge de Jeunesse du Mont-Dore, l'hôtel du Puy Ferrand et l'hôtel-restaurant du Sancy.

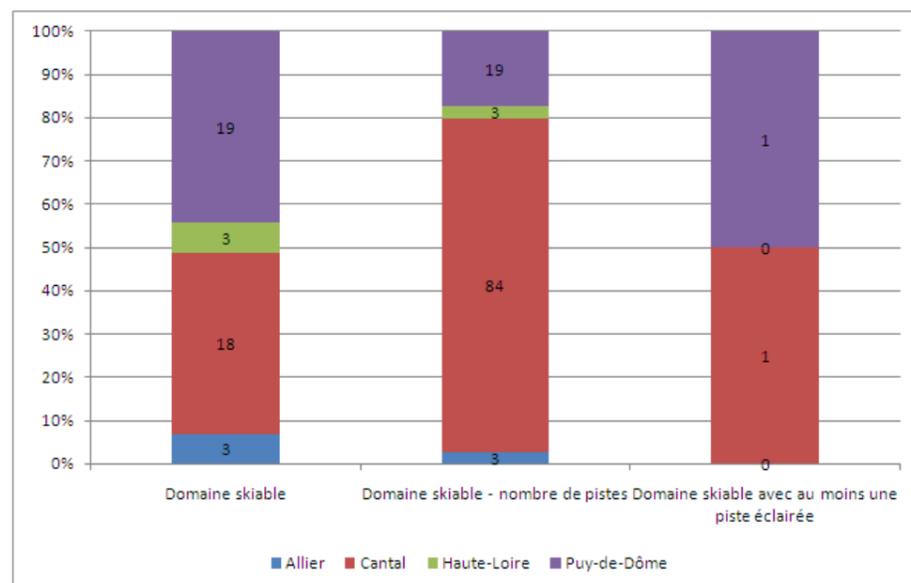


Figure 40 : Importance des domaines skiables du Puy-de-Dôme à l'échelle régionale (nombre de pistes)

### III.4.3. Document d'urbanisme opposable

La commune du Mont-Dore dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé le 6 mai 1999, modifié le 28 août 2008 et révisé à deux reprises le 22 juillet 2004 et le 29 décembre 2005.

D'après ce document, la majeure partie de l'aire d'étude est en zone ND, où l'extension limitée et l'aménagement des autres constructions sous réserve de leur bonne intégration dans le site sont autorisés. De même, les constructions à usage d'équipements collectifs correspondant aux superstructures techniques d'intérêt général sont autorisées. La partie Est de l'aire d'étude est en zone NDk, où les mêmes autorisations sont pratiquées.

### III.4.4. Dessertes et accès

Le réseau d'infrastructures se compose essentiellement de routes nationales et départementales. Ainsi, depuis l'autoroute A 89, la RD 2089 (ex RN 89) contournant Clermont-Ferrand par le Sud permet de sillonner à travers les Volcans d'Auvergne et les communes touristiques (Nébouzat, Rochefort-Montagne, La Bourboule,...) en direction de l'Ouest du département. Cette artère principale donne naissance à un réseau de routes départementales desservant les communes alentours : RD 5, RD 27, RD 983, RD 219 et RD 996. La commune du Mont-Dore est desservie par la RD 983 qui se termine en « cul de sac » au pied des pistes.

### III.4.5. Activités recensées au droit de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy

Les activités sportives et de loisirs actuellement autorisées dans le périmètre de la RNN sont :

- ▶ Les activités de découverte de la réserve ;
- ▶ La randonnée pédestre ;
- ▶ La randonnée équestre ;
- ▶ Le ski alpin et nordique ;
- ▶ Le parapente ;
- ▶ Le deltaplane ;
- ▶ La montgolfière.

Le décret n°2007-1091 du 13 juillet 2007 interdit l'introduction des animaux domestiques, à l'exception des chiens :

- ▶ qui sont utilisés pour les besoins pastoraux ;
- ▶ qui sont sous circulation contrôlée en période d'ouverture de la chasse ;
- ▶ qui sont tenus en laisse sur le parcours du GR 30 dont le préfet réglemente l'accès ;
- ▶ qui sont utilisés dans le cadre de missions de police, de recherche et de sauvetage.

La cueillette des végétaux comestibles à des fins de consommation familiale est autorisée mais peut être réglementée par le préfet sous réserve des droits des propriétaires et compte tenu des usages en vigueur. **Les activités de chasse, pêche et sylviculture sont réglementées. L'activité agricole est maintenue en l'état.** Les zones de pratique de la chasse sont le Val de Courre, le Val d'enfer jusqu'au Puy Ferrand Nord et le Puy de Cacadoigne. La gestion cynégétique pratiquée est influencée par la pratique du pâturage au droit du massif. En effet, les réalisations (nombre d'individus abattus) ne sont pas fixées sur la seule base des comptages mais en tenant compte des attentes des agricultures qui indiquent que la présence du gibier sauvage implique une baisse de la nourriture disponible pour le bétail (étude sur la gestion cynégétique dans la RNN, 2010).

Afin d'assurer le bon respect de l'application du décret n°2007-1091, des agents du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne parcourent le territoire de la RNN. Les infractions et/ou interventions pratiquées par ces agents sont représentés dans la Figure 42.

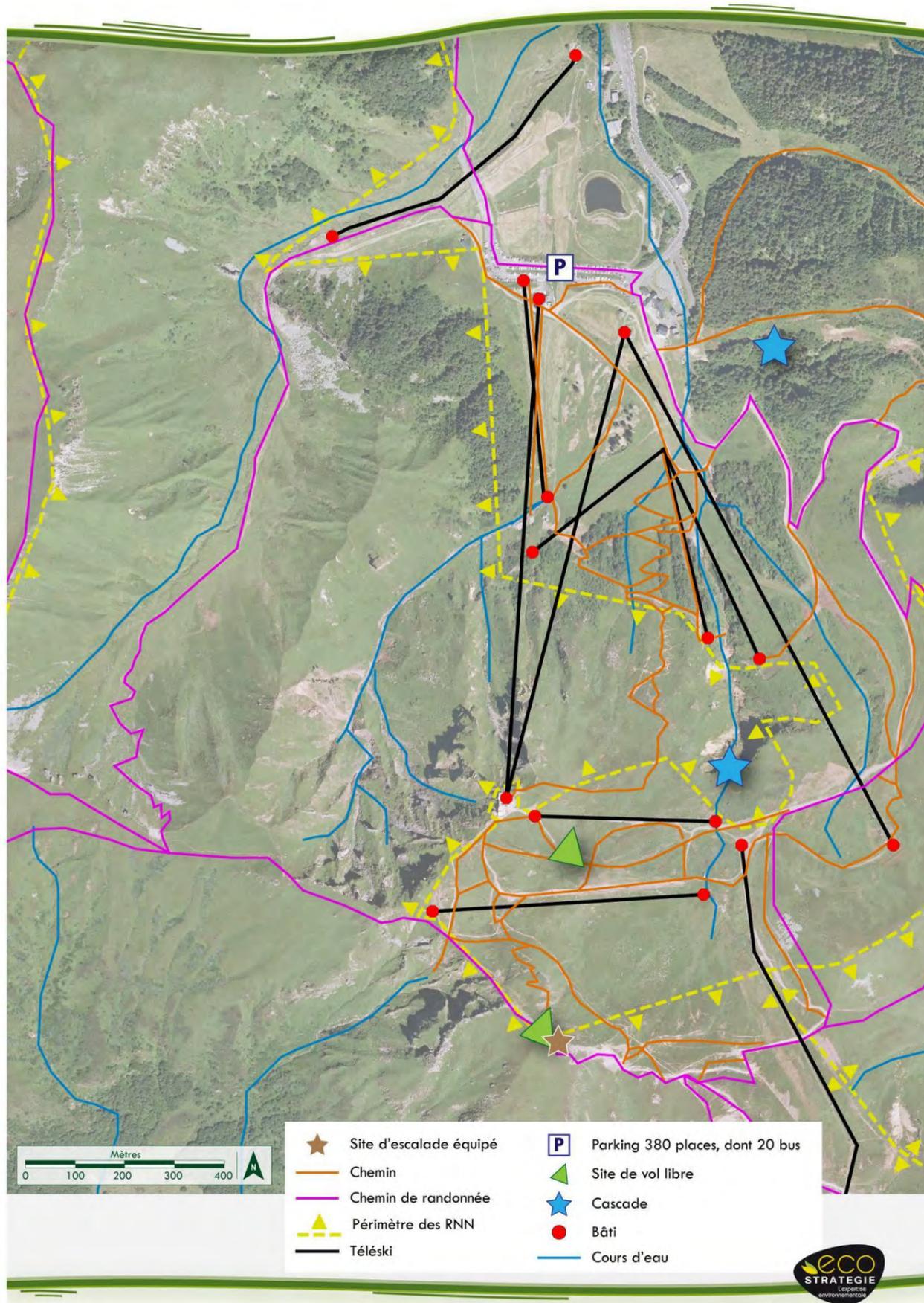


Figure 41 : Desserte de l'aire d'étude en cheminements piétons (Géoportail)

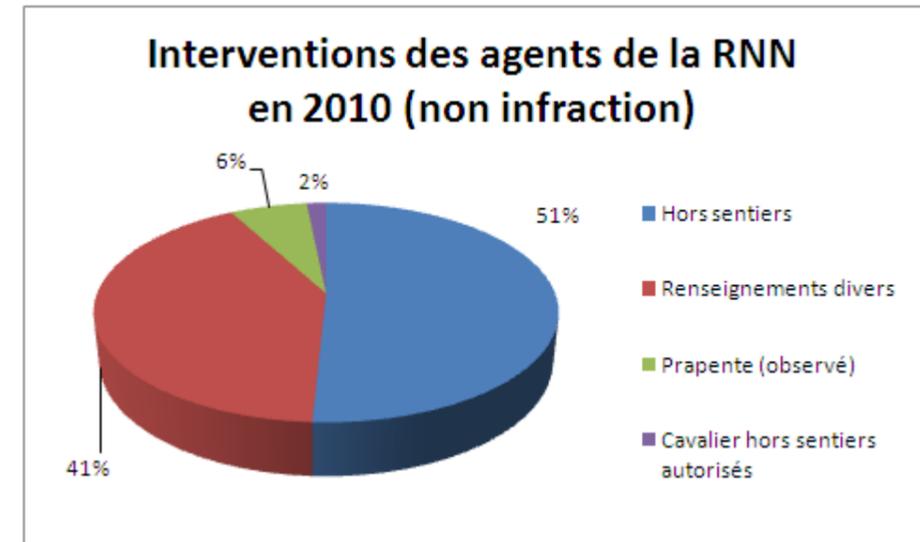


Figure 42 : Interventions ou observations faites par des agents de la RNN en 2010

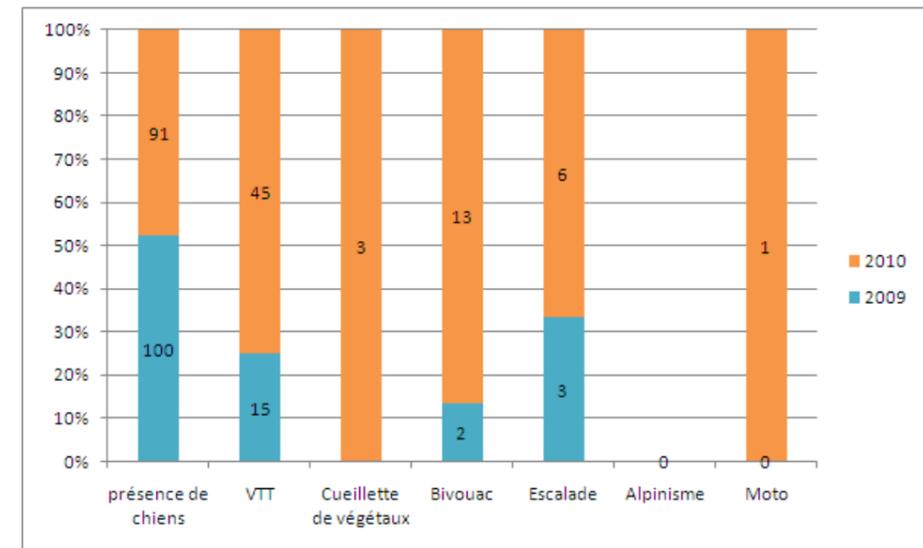


Figure 43 : Nombre d'interventions pour des infractions au règlement en vigueur en 2009 et 2010

Le massif du Sancy est un site de diversification des pratiques sportives liées à la neige et/ou le glace. Parmi les pratiques recensées, on dénombre :

- Le ski nordique ;
- La randonnée équestre ;

Le vol libre (étude juillet 2010, Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy, M. LEROY et Mlle ESCALLE)

Sur le territoire de la RNN de Chastreix-Sancy, les principaux sites de décollage se divisent donc en deux grandes catégories :

- Les sites où le décollage est possible quand les vents du Sud et de l'Ouest soufflent, qui sont les plus nombreux :

Le Puy de Paillaret, de par sa proximité avec le téléphérique de Super-Besse est le plus fréquenté : les jours favorables, une dizaine de vols peuvent être comptabilisés ;

Les puys de la Perdrix, du Ferrand et de Cacadogne, pour lesquels le décollage serait possible aussi à partir des vents du Sud **et de l'Est en l'absence d'une interdiction de survoler la RNN limitrophe de la vallée de Chaudefour à moins de 300 m d'altitude. De fait, ces zones ne sont pas les plus fréquentées, à la fois pour des raisons d'accessibilité mais aussi de contraintes réglementaires ;**

Le Puy de Sancy côté Sud, qui ne semble pas non plus très recherché : le nombre de jours de visibilité au sommet restreint et la proximité avec les flux de randonneurs peuvent expliquer cela.

- Les sites où le décollage est possible en présence de vents venant du Nord et de l'Est :

Le Mont Redon, site non agréé, est recherché par certains pratiquants individuels qui peuvent alors atterrir dans la RNN (pas un cas observé depuis dix ans). Il peut être utilisé comme site de décollage à la fois par vents du Sud-ouest et du Nord-est ;

Le côté Nord du Puy de Sancy est surtout pratiqué par les « rider » en hiver (skieur) : **il s'agit en effet d'un des sites localisés sur le domaine skiable de la station du Mont-Dore.** Les libéristes estivaux le pratiquent également car il est plus accessible que Sancy sud, malgré la présence des téléskis ;

Le Puy de Cliergue, exposé plein Est, a une fréquentation très **limitée en raison d'un accès plus ou moins difficile.** Il est davantage utilisé en hiver par les pratiquants du speed riding (conjugaison de la glisse et du vol libre).

**L'importance de la pratique du vol libre dépend fortement des conditions météorologiques (brouillard, sens et vitesse des vents essentiellement).**

Enjeux :

- **Part importante du tourisme dans l'économie du Mont-Dore ;**
- Attrait touristique porté par le thermalisme et les activités de sport de nature ;
- Site parsemé de différentes pratiques sportives (GR, ski de descente, ski de randonnée,...) ;
- Dessertes assurées par des routes départementales se terminant en bas des pistes de ski par un parking de 300 places environ.

## III.5. Les activités touristiques et de loisirs

### III.5.1. Contexte global

L'économie touristique locale **est aujourd'hui essentiellement** dépendante de deux facteurs :

- le thermalisme (La Bourboule, Le Mont-Dore, Saint-Nectaire) ;
- son image de destination montagne, avec comme éléments essentiels d'attractivité :
  - o le ski (alpin, randonnée, nordique) ;
  - o la randonnée (sous toutes ses formes) ;
  - o l'eau (Murol, Chambon-sur-Lac).

Le territoire Sancy-Volcans possède notamment des composantes géographiques lui permettant **d'accueillir une diversité d'activités de sports de nature. Ceci est particulièrement visible au niveau des structures** présentes sur le territoire (remontées mécaniques et pistes de ski, retenue collinaire pour la fabrication de neige artificielle) mais également **par le fait de l'existence d'une économie** associée (vente et location de matériel, hébergements, restauration,...).

### III.5.2. Histoire de la montagne et de l'alpinisme

La création du Club Alpin Français (CAF) en 1876 à Clermont-Ferrand avec notamment le patronage de Georges Sand, **qui a été séduite par les montagnes des massifs volcaniques auvergnats. L'activité relève alors cependant plus de l'excursion à pied, en vélo ou même en voiture que de l'escalade. En hiver, dès 1910, la pratique du ski est bien implantée aussi bien dans le massif du Sancy que dans le Cantal (Besse avec l'abbé Blot et le Lioran avec les championnats de France en 1907).** Il faut aussi noter la pratique de l'alpinisme hivernal avec le parcours des couloirs du Ferrand et du Puy Mary par les chantres de l'alpinisme sans guides dans l'immédiat après-guerre, notamment Henry de Ségogne. Toutefois ces jeunes alpinistes parisiens, qui s'illustrent alors dans les Alpes ne sont que de passage en Auvergne.

L'Auvergne est l'une des premières régions à accueillir les activités de sports d'hiver, avec l'implantation en 1937 du téléphérique du Mont-Dore et la création du camping du lac Chambon, l'un des premiers de France. Le territoire a donc, dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, proposé une multiplicité des activités.

Cette pratique prend un sens politique particulier dans les années 1930 à 1950, avec notamment un objectif **de dépassement de soi et de volonté de montrer la suprématie de l'Homme sur la nature. Ainsi, dans plusieurs pays du monde, de nombreux sommets sont gravis (Annapurna), afin d'asseoir une certaine autorité des politiques nationalistes.**

Le CAF édite, en 1948, un recueil des sites d'escalade et d'alpinisme d'Auvergne. Outre les roches de Tuillière et Sanadoire, énormes dykes encadrant l'auge glaciaire de Rochefort, **il est décrit dans ce recueil, le « Gendarme », un monolithe de trachyte, ainsi que les vallées du Mont Dore et de Chaudefour, considérés comme des lieux réunissant les autres centres d'escalade (cf. annexes).**

Ce recueil présente les itinéraires possibles au niveau de l'aire d'étude :

*« Passé le lac de Guery, la route descend vers le Mont Dore. Cette première vallée, la plus connue, est dominée à son débouché, par le dôme du « Capucin ». [...] Remontant la vallée, l'alpiniste trouvera encore quelques rochers de qualité variable : les Aiguilles du Diable dominant le Val d'Enfer, ou la « Tour carrée » au Val de Courre. [...] Du Sancy, 20 minutes suffisent pour joindre son voisin, le Puy Ferrand qui domine, du Sud au Nord, la vallée de Chaudefour. »*

Les premières prémices de l'apparition de l'escalade en Auvergne, avec des Auvergnats en tête, datent des années 1965-1970. Les voies parcourues à la Rancune, ouvertes notamment par Denis Collangettes, JP Constant (La Classique et la Bobo en 1966 et 1967), Bernard Madoeuf et Jean-Pierre Frachon (voie Russier et face Nord en 71 et 74). **Sous l'égide du CAF il élabore un premier topo en 1973. Ils sont, avec d'autres, les noyaux d'une dynamique** alors sans précédent en région Auvergne. Les foyers où se concentre cette activité sont alors, premièrement, le Massif du Sancy (Rancune et Crête de Coq) et quelques années plus tard les gorges du Bès (1982).

Dans le Puy-de-Dôme, les grimpeurs qui se regroupent de manière informelle, inaugurent des lieux « d'entraînement » à proximité de Clermont Ferrand : Cournols, Enval, le Rivalet, Chateauneuf-les-Bains et Ceyrat. Le niveau des auvergnats progresse et Denis Collangettes devient le premier guide auvergnat, s'attachant à développer les activités de l'alpinisme en Auvergne.

En 1980, l'escalade n'est pas encore séparée de l'alpinisme institutionnellement parlant. Le CAF regroupe alors sous sa bannière tous les montagnards : grimpeurs, randonneurs et autres « crapahutteurs »... Les différentes activités de la montagne cohabitent au sein du CAF et de la Fédération Française de Montagne (FFM).

Une vague d'équipement et de prospection des rochers auvergnats se déroule dans les années 1980.

Le nombre de voies et de sites augmente sensiblement. C'est l'explosion de l'escalade sportive.

Cette vague d'équipement, avec l'aide des collectivités territoriales : Conseils Généraux, Conseil Régional, Communes et les services de la Jeunesse et des Sports, s'achève au milieu des années 1990.

### III.5.3. Présentation de l'alpinisme

#### III.5.3.1. Contexte régional

Comme nous l'avons vu précédemment, il existe, en Auvergne, une culture et une dynamique de pratiques d'alpinisme. Outre les récits de promenades hivernales au sommet du Sancy datant des années 1870-1880, cette culture a été initiée par des guides de haute montagne d'origine auvergnate (D. Collangettes, JP Constant, B. Madoeuf, JP Frachon,...) dans les années 1960-1970, avec depuis, de nouvelles générations de professionnels (une quinzaine) venant entretenir cette culture et pratiquer ces activités en région. Sans vouloir être exhaustif et établir de chronologie ou hiérarchie, il convient de citer A. Cayrol, F. Pallandre, F. et X. Vimal, G. Trousselier, JC. Fourcoux, M. Dumas, L. Pouzadoux, P. Berault, Louis Laurent, Gaël Bouquet des Chaux, D. Vigouroux, F. Lesca,... sans oublier les jeunes en formation.

Malgré son constant développement au cours des dernières décennies, cette activité reste celle d'une minorité des adhérents des clubs FFME / CAF (≈ 20 % de la trentaine de clubs et leurs 3 000 licenciés, soit 600 personnes), avec toutefois un enjeu de premier plan en terme d'image du Massif et pour les professionnels de la montagne. L'alpinisme régional ne repose que sur deux grands sites (cf. Figure 44), même si quelques autres sites sont également utilisés de façon très ponctuelle pour certaines pratiques (cascades de glace en Haute-Loire,...) :

- le Massif du Sancy, en particulier dans le Val d'Enfer (aire d'étude) ;
- le Puy Mary / Puy de Peyre Arses et environs (Cantal).

Le Massif du Sancy est ainsi le seul site de pratique de l'alpinisme du département du Puy-de-Dôme.



Figure 44 : Localisation des stations de pratique de l'alpinisme hivernal

Les pratiques auvergnates sont exclusivement hivernales, avec trois grandes composantes, intégrant elles-mêmes diverses pratiques :

- neige : couloirs, arêtes, goulottes, chaussé de crampons, piolets, cordes ;
- glace : cascades de glace (**pics, crampons,...**) ;
- ski - alpinisme : couloirs, pentes raides à extrême, randonnée chaussé de skis.

Ces pratiques **s'effectuent en majeure partie sur le territoire de l'actuelle RNN de Chastreix-Sancy**. Deux grandes catégories de pratiquants sont identifiables :

- les régionaux, dont une fraction conséquente liée aux clubs FFME et CAF : fréquentation à la journée quasiment exclusive ;
- les touristes de l'Ouest de la France également très souvent liés à une association FFME ou CAF : séjour de 2 jours à 1 semaine en groupe, largement dominant.

### III.5.3.2. Secteurs de pratique dans la RNN de Chastreix-Sancy et à sa proximité (territoire Sancy-Volcan)

En préambule, précisons que **la pratique de l'alpinisme hivernal au Sancy ne requiert aucun équipement placé définitivement**. Cette activité représentait, avant le décret de création de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy, environ 2000 à 3000 jours/an (en bonnes conditions). Rappelons également que la pratique consiste en **une activité de marche et s'effectue uniquement en hiver** et quelques journées en fin d'automne et au début du printemps, a minima à l'aide de chaussures d'alpinisme, crampons (uniquement en cas de présence de glace), piolets droits, corde d'escalade, baudrier, mousquetons,...

Les professionnels ont identifié trois grandes zones de pratique de l'alpinisme et du ski de montagne au sein du territoire Sancy - Volcan :

- Zone 1 : versant Nord du Massif du Sancy ;
- Zone 2 : versant Sud du Massif du Sancy : secteur Fontaine Salée ;
- Zone 3 : versant Est du Massif du Sancy : Puy de Cacadogne, sur lequel très peu d'activité d'alpinisme est présente.

Ces zones sont toutes entièrement inscrites dans le périmètre de Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy pour les zones 1 et 2 et du secteur de Cacadogne pour la zone 3.

Contrairement aux sites d'escalade très localisés et figés, ces zones de pratique de l'alpinisme (et surtout du ski de randonnée) sont de « vastes » terrains d'aventure hivernale, en évolution permanente sous l'influence des conditions météorologiques.

De ce fait, **les pratiques sont forcément très diffuses et les cheminements identifiables varient d'une année à l'autre, selon les conditions d'enneigement**. Ainsi, la fréquentation est proportionnelle à la condition d'enneigement des zones.

Précisons néanmoins que les arêtes, couloirs, goulottes et cascades de glace constituent les itinéraires privilégiés **des alpinistes**. Nous préciserons cependant qu'aucun marquage ou entretien de pistes (type damage et/ou enlèvement de pierres) n'est nécessaire à la pratique de l'activité d'alpinisme dans le Massif du Sancy.

**Les zones 1 et 2, concernant l'aire d'étude, peuvent être découpées en secteurs afin de les identifier (les lettres n'ont pas de signification particulière)**. La Figure 46 permet de visualiser les différentes zones :

- Zone 1A : La Dore : accessible depuis les pentes Nord qui précèdent le Puy-de-Sancy. La difficulté y est faible et les itinéraires contiennent **des cascades de glace**. La fréquentation s'évalue à environ 150 jours/an les bonnes années. Des piolets traction, broches à glace, dégaines et huit peuvent être **ajoutés au matériel de base uniquement lors de l'escalade des cascades de glace** ;
- Zone 1B : Coulées principales : mêmes choses que pour la zone 1A ;
- Zone 1C : **Val d'Enfer** : accès en longeant le télési, puis par le Val de Courre et les pistes de ski. Les couloirs sont de difficulté variable de faible à élevée. Présence de cascades de glace. La fréquentation est estimée à environ 1800 jours/an les bonnes années. Des piolets traction, broches à glace, **dégaines et huit peuvent être ajoutés au matériel de base uniquement lors de l'escalade des cascades de glace** ;

- Zone 1D : Flan Ouest du Val de Courre : accès depuis le chemin de randonnée du Val de Courre sur un sol bien enneigé et/ou recouvert de glace. Les couloirs sont de difficulté faible ;
- Zone 1F : Ravin des Chèvres : accessible depuis les bords des pistes de ski, les pentes faibles ou le GR4 et les PR. La difficulté y est faible. Présence de cascades de glace. La fréquentation est estimée à environ 10 jours/an les bonnes années. Des piolets traction, broches à glace, dégaines et huit **peuvent être ajoutés au matériel de base uniquement lors de l'escalade des cascades de glace** ;
- Zone 1G : Flan Est du Val de Courre : comme la zone 1D. Ces deux zones représentent une **fréquentation d'environ 1000 jours/an les bonnes années**. Les couloirs sont de difficulté faible ;
- Zone 2 : Versant Sud du massif : mêmes choses que pour la zone 1F ;
- Zone 3 : Puy de Cacadogne : mêmes choses que pour la zone 1F.



Figure 45 : Matériel spécifique utilisé sur les différentes zones selon les conditions et les exercices ; de gauche à droite et de haut en bas : huit, dégaine, crampon, piolet traction et broche à glace

**D'autres secteurs sont très occasionnellement fréquentés (environ 2 jours/an) :**

- Secteur de Paillaret, Montagne haute, Puy Gros, Mont Redon, accessible par les bords des pistes de ski, les pentes faciles, le GR4 et les PR ou le Val de Courre. La difficulté y est faible ;
- Secteur de Fontaine salée, Bladanet, Plateau de la Masse, accessible depuis le PR de Chastreix, le GR 30 et le Val de Courre. La difficulté y est très faible.

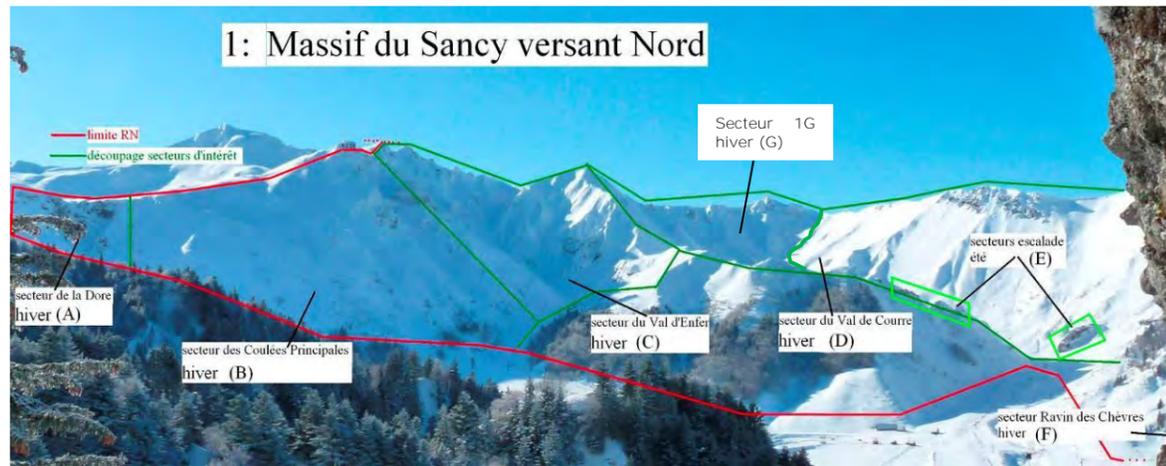


Figure 46 : Localisation des zones de pratique de l'alpinisme dans le versant Nord (d'après la FFME)

Précisons que la zone 1E, les Verrous du bas, du milieu et du haut, et la zone 2B ne concernent que les pratiques estivales décrites plus loin.

### 111.5.3.3. Présentation de la pratique dans la zone 1 : versant Nord

Cette zone stratégique de l'alpinisme en Auvergne peut être subdivisée en cinq secteurs de pratique (alpinisme, ski de montagne) présentés sur les photographies ci-après. Les illustrations qui les accompagnent mettent en évidence la multiplicité des voies empruntées par les alpinistes et les skieurs-alpinistes évoquée précédemment, sachant que le terrain d'aventure « Massif du Sancy » est encore beaucoup plus large que sa schématisation.

Cette zone présente l'avantage premier de réunir souvent et longtemps des conditions météorologiques (enneigement, glace) favorables à la pratique de l'alpinisme sous différentes formes. En effet, plus le territoire est grand, plus il est susceptible d'offrir aux pratiquants une multiplicité des activités d'alpinisme.

Cette zone est également facilement d'accès à partir du parking de la station du Mont-Dore et dispose de deux téléphériques (Val d'Enfer et Val de Courre) pour accéder aisément aux crêtes. En revanche, les cascades de glace recensées au niveau de cette zone et les pentes et les couloirs restent de tailles modestes

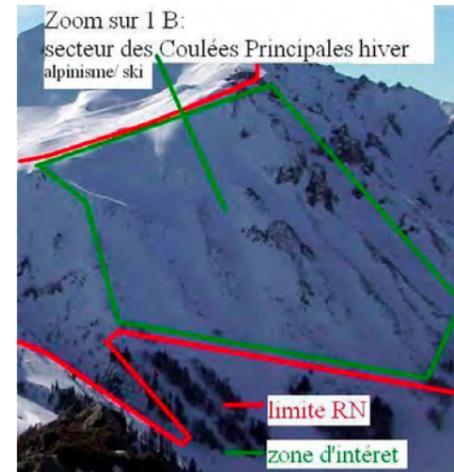
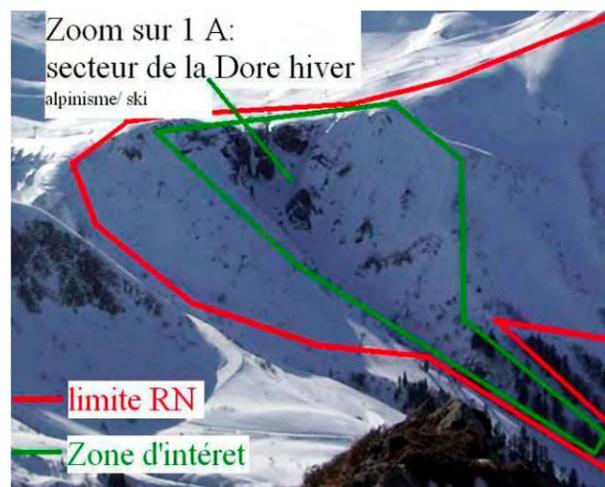
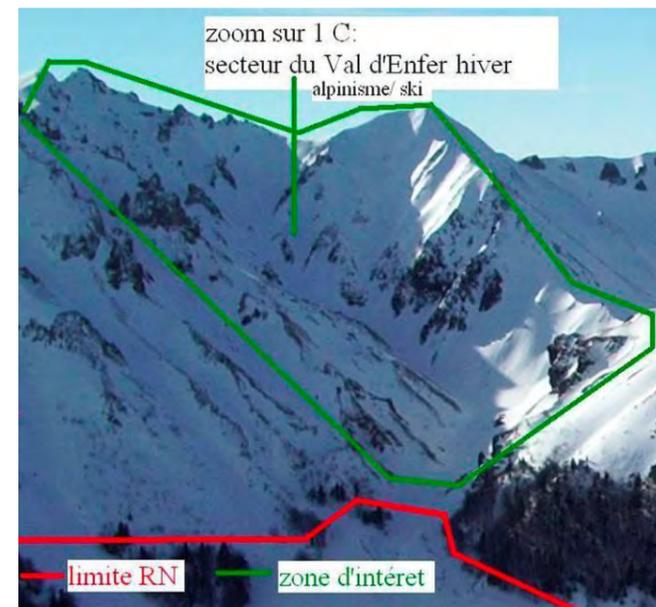


Figure 47 : Délimitation schématique des zones 1A et 1B (d'après la FFME)



Figure 49 : Délimitation schématique de la zone 1D (en haut) et dessin des parcours possibles (en bas) (d'après la FFME)

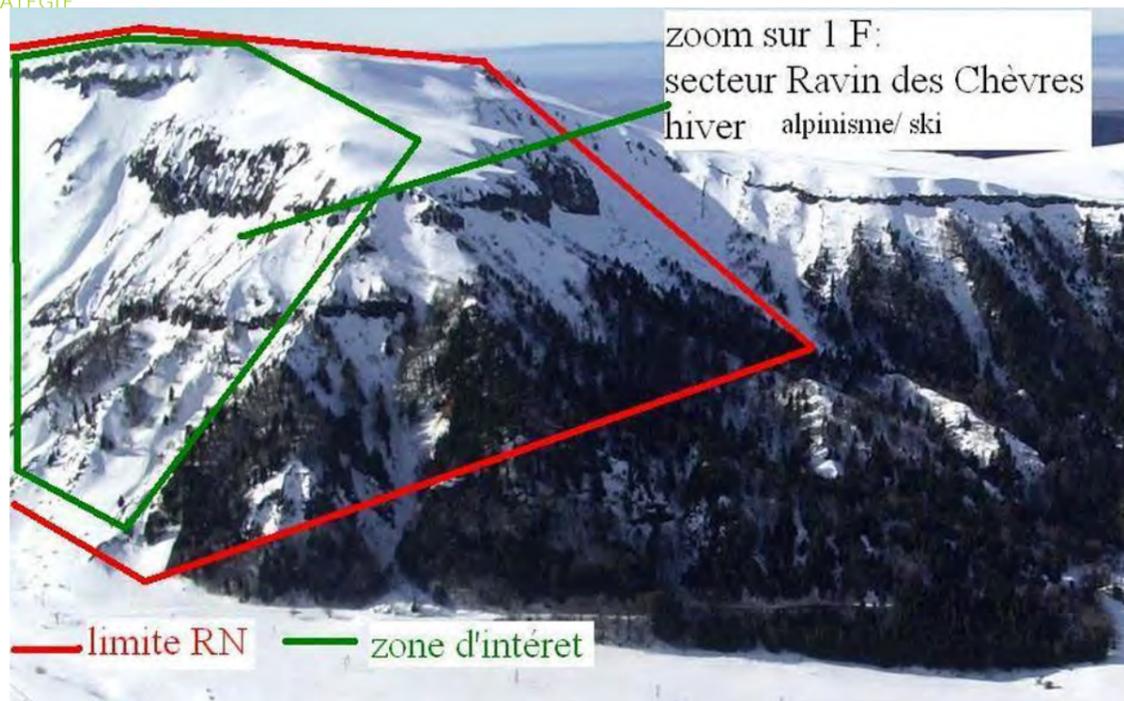


Figure 50 : Délimitation schématique de la zone 1F (d'après la FFME)

#### III.5.3.4. Présentation de la pratique dans la zone 2 : versant Sud

Il s'agit d'une « vaste » zone principalement adaptée à la pratique du ski de montagne et qui permet une pratique de l'alpinisme différente selon les secteurs :

- 2A : la Fontaine Salée permet une pratique accessible à un plus large public ;
- 2B : les Aiguilles du Diable accueillent majoritairement une pratique professionnelle notamment du fait de leur accessibilité difficile.

En termes d'itinéraires, la zone 2 (particulièrement la zone 2A) vient compléter la zone 1 pour des alpinistes entraînés qui souhaitent réaliser des parcours diversifiés. A titre d'exemple, par conditions d enneigement favorables, il est possible de partir du téléphérique de la station de ski, monter par le Val d'Enfer, franchir le pas de l'Ane puis le Puy du Sancy et rejoindre le Puy de Cacadogne pour atteindre la cascade de la Dore en une journée (environ 4 km).

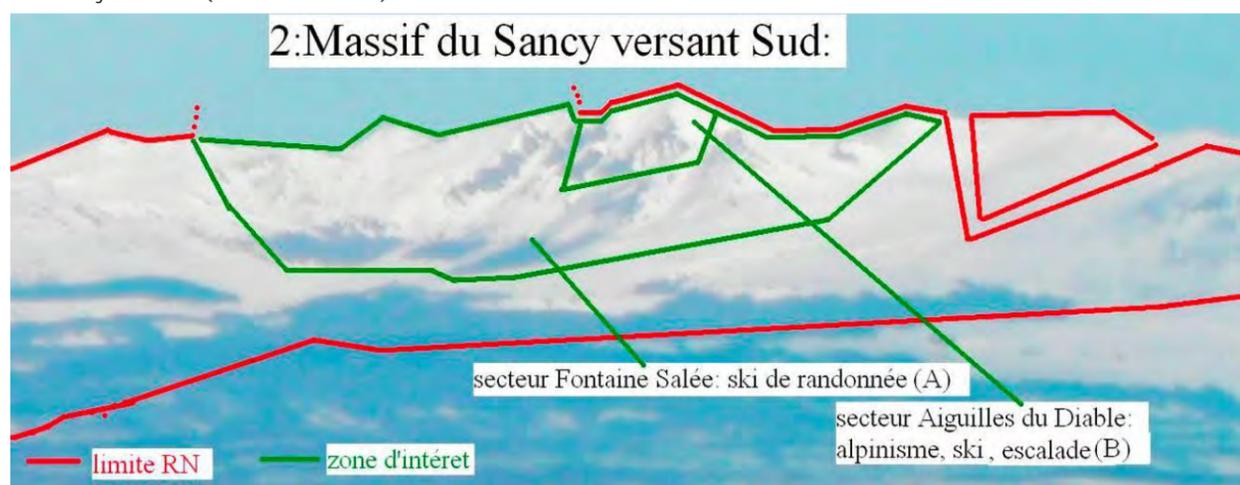


Figure 51 : Délimitation schématique de la zone 2 (d'après la FFME)

#### III.5.3.5. Présentation de la pratique dans la zone 3 : Cacadogne

Elle comprend le Puy de Cacadogne (1 785 m d'altitude) à la frontière avec la RNN de la Vallée de Chaudefour. Ce secteur est notamment intéressant au regard de l'itinéraire menant à la cascade de la Dore, site de pratique de l'alpinisme majeur sur le secteur. Néanmoins, la pratique directement liée à la zone 3 est quasi nulle.

#### III.5.3.6. Synthèse des enjeux dans le département du Puy-de-Dôme

En complément de la qualification des sites inventoriés, il convient également de mettre en exergue les différents éléments d'analyse suivants :

- Val d'Enfer, Val de Courre, Aiguilles du Diable concentrent la très grande majorité des sites et voies d'alpinisme du département du Puy-de-Dôme, avec en sus, des spécificités qui sont autant d'avantages pour les pratiquants :
  - o facilité d'accès : route, approche ;
  - o niveau de services de proximité : hébergement, restauration, moyens de transport, location / vente de matériel, etc. (station du Mont Dore) ;
  - o grande diversité de difficultés et d'engagement permettant une excellente adaptation des participants aux conditions du jour. A noter que, par ailleurs, dans les cirques glaciaires, sur pentes de 30 à 50 %, les possibilités d'initiation sont importantes ;
  - o sécurité optimale des pratiques du fait de l'environnement humain de proximité, en particulier la présence du PGM<sup>1</sup> de la station du Mont Dore.

Précisons enfin que le Sommet du Sancy, point culminant d'Auvergne est au cœur des zones 1 et 2, soit au sein de la RNN de Chastreix-Sancy, ce qui représente une part non négligeable dans « l'image » de l'alpinisme sur cette zone auprès des pratiquants.

Il existe d'autres zones d'intérêt pour cette pratique dans le Territoire « Sancy-Volcans », notamment sur la RNN de la Vallée de Chaudefour :

- « Sous le Cuzeau » (à proximité des sites inventoriés de la station du Mont-Dore) : la diversité des pratiques permises est limitée (petites cascades rarement en conditions, petite arête) ;
- Vallée de Chaudefour :
  - o l'accessibilité est de moindre facilité qu'à Chastreix-Sancy mais néanmoins acceptable (30 km du Mont-Dore) ;
  - o les services de sécurité sont moindres (pas de PGM sur place, éloignement des professionnels de location/vente de matériel,...) ;
  - o la diversité des pratiques permises reste limitée (pas de courses d'arêtes, pas de goulottes, peu de cascades de glace et plus rarement en conditions ; faible marge de progression dans la pratique ; moins adapté aux pratiques débutantes).

#### III.5.3.7. En dehors du Puy-de-Dôme

Les autres secteurs de pratique auvergnats se situent dans le Massif du Cantal. Ce massif offre la possibilité de pratiquer la randonnée, l'escalade de cascades de glace, la montée de couloirs. Environ 250 itinéraires sont recensés (cascades du Puy Mary et Roche Taillade, Gorges de l'Alagnon, Crêtes du Puy Mary au Peyre arse, Bataillouse, Arpon du Diable,...). Ce massif permet une pratique progressive de l'alpinisme. L'inconvénient majeur de ce massif est son éloignement des équipements et services. En effet, ce massif est vaste et propice aux itinéraires longs au sein d'un paysage varié mais les éléments repères sont peu nombreux et très dispersés. Ainsi, la station du Lioran est le point d'accroche principal.

<sup>1</sup> PGM : Peloton de Gendarmerie de Montagne

### III.5.3.8. Pratiques / pratiquants et services associés

La fréquentation des zones de pratiques 1 et 2 situées dans la RNN de Chastreix - Sancy est estimée à environ 2 000 personnes / an, avant la création de la RNN de Chastreix-Sancy, dont 30 à 40 % (600 à 800 personnes) dans le cadre d'activités encadrées par les professionnels locaux et 60 à 70 % (1 200 à 1 400) dans le cadre d'activités libres ou plutôt encadrées par des professionnels extérieurs. Cette fréquentation est, par ailleurs, très « concentrée » sur les secteurs du versant Nord du Massif. Le versant Sud (zone 2) ne contribue que pour 2,5 % (50 personnes) à l'activité.

De fait, les pratiques encadrées par des personnes formées et compétentes s'avèrent dominantes : guides, aspirants-guides, moniteurs de ski, cadres des clubs (CAF, FFME).

La répartition de la fréquentation dans le temps est liée à deux paramètres :

- la météo en priorité ;
- le calendrier (week-end/semaine ; accessoirement vacances).

Les pics sont donc observés les week-ends avec de bonnes conditions climatiques : 60 à 70 personnes. En cas de mauvaises conditions météorologiques (semaine ou week-end), la fréquentation est sinon nulle, tout au moins négligeable : moins de 10 personnes / jour le week-end. En semaine, dans des bonnes conditions météorologiques, la fréquentation moyenne reste toujours faible : 10 à 15 personnes / jour.

La clientèle hébergée représente environ la moitié de la clientèle totale, sachant que les pratiquants sont souvent accompagnés, ce qui conduit à une estimation maximale d'environ 1 500 à 2 000 personnes hébergées / an dans le cadre des activités d'alpinisme et ski de montagne. A noter que, le plus souvent, cette clientèle ne limite pas ses activités à l'alpinisme.

Les hébergements de groupe du Mont Dore (peu onéreux) sont largement privilégiés :

1 : chalet CAF : **fondé en 1936, il est l'un des plus anciens chalets CAF de France. Il est géré aujourd'hui par la FFCAM qui est lié à la mairie du Mont-Dore par un bail emphytéotique de 99 ans, en cours de prolongation jusqu'en 2072. Après une rénovation récente, ce bâtiment devient un Centre de Montagne de la FFCAM, avec une capacité d'accueil de 39 lits. Il a pour vocation l'accueil des personnes pratiquants les sports de montagne uniquement. A noter que le chalet est situé au pied des pistes de ski de la station du Mont-Dore, soit à l'entrée de la RNN de Chastreix-Sancy.**

2 : hôtel/gîte d'étape Artens,

3 : gîte de séjour des Hautes-Pierres,

4 : auberge de jeunesse.

La segmentation de la clientèle des professionnels locaux est la suivante :

- alpinisme : 60 à 70 % des journées d'activités :
  - ↳ 50 % / particuliers,
  - ↳ 50 % / groupes.
- ski de montagne : 30 à 40 % des journées d'activités :
  - ↳ 70 % / particuliers,
  - ↳ 30 % / groupes.

### III.5.3.9. Evènements majeurs recensés

- Le Trail estival du Sancy : cette compétition de course à pied se déroule dans le massif du Sancy et compte pour une manche de la compétition nationale. Cette compétition, l'une des premières de France dans le domaine, a lieu une fois par an depuis 1985 (à l'époque appelée « Sancy Puy-de-Dôme »).
- Le Trail hivernal du Sancy : cette compétition se déroule une fois par an depuis 2002 (il s'agit de course à pied).
- **La Mont Dore Y Cimes Auver'glace** : Il s'agit d'un rassemblement sur un week-end, du type de ceux organisés à l'Argentière, La Grave, l'Alpe d'Huez, ... : ateliers de présentation et de

perfectionnement des différentes techniques de progression hivernale encadrées par des professionnels régionaux. Il rassemble environ 120 participants par journée : origine géographique variée (locaux, Ile-de-France, Ouest de la France) ; profils variés (groupes de licenciés de clubs FFME / CAF, individuels). En raison de l'interdiction de la pratique de l'alpinisme, les parcours d'initiation aux pratiques sportives hivernales, qui se déroulaient dans le Val d'Enfer et le Val de Courre, ont été déplacées sous le roc de Cuzeau. Ils ont donc été retirés d'un milieu type "haute montagne" déserté par la faune l'hiver pour être dirigé dans des zones en forêt d'intérêt bien moindre et zones de vie des chamois et mouflons pendant la période hivernale.

- la Mont Dore Mathusalem : Il s'agit d'une course promotionnelle de ski-alpinisme qui s'effectue le soir après la fermeture du domaine skiable. Son tracé flirte avec les limites de la RNN de Chastreix - Sancy, empruntant en grande partie les pistes de ski alpin.

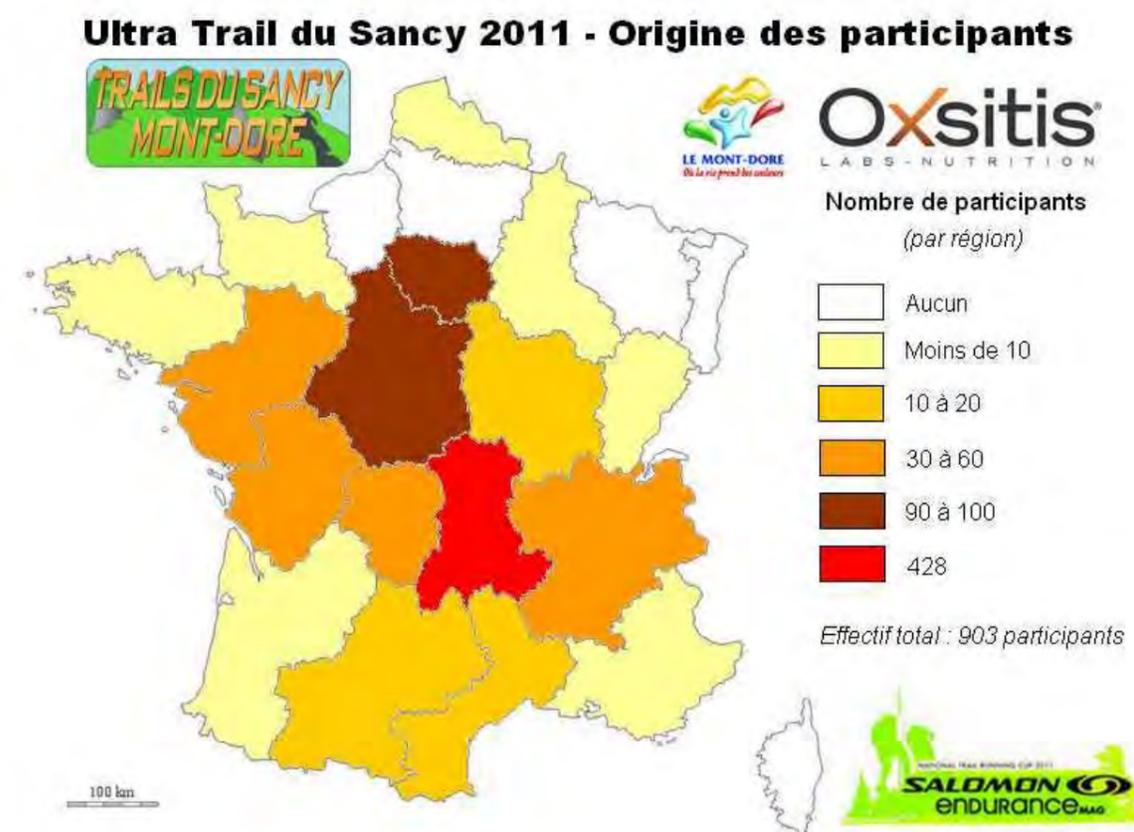


Figure 52 : Origine des participants à l'évènement du trail du Sancy Mont-Dore en 2011 (source : XTT 63)

Le Massif du Sancy, avec ses nombreux équipements sportifs, est l'un des pôles attractifs de la région Auvergne en nombre de licenciés toutes activités confondues. Par exemple, la DRDJS de Clermont-Ferrand recense environ 90 licenciés du ski club du Mont-Dore pour la saison 2003-2004, ce qui en fait le 3<sup>e</sup> club régional. Les professionnels des sports de montagne sont nombreux au sein du Territoire Sancy-Volcans si l'on intègre l'ensemble des activités dites de pleine nature. Nous citerons notamment :

- CPLVR XTT RAID 63 (Centre de Promotion des Loisirs Verts et Routiers, affilié à la FFME) : Fondé en 1995 puis affilié à la FFME depuis 2009, ce club propose diverses activités sportives de pleine nature, dont les courses d'orientation et le ski de randonnée/alpinisme (depuis le début des années 2000) et compte environ 65 membres. Il contribue notamment à la dynamique locale en organisant une course promotionnelle de ski-alpinisme au Mont-Dore : la Mathusalem, dans le secteur du ruisseau de la Dore.

- Deux clubs basés à Clermont-Ferrand (« Groupe alpinistes gaulois » et « Jeunes et montagne ») ;
- Un club basé à Mirefleurs : A.SAR.P., fondé en 2005 ;
- Deux clubs basés à Beaumont : « ASPTT Clermont-Ferrand », fondé en 1993 et « Nouvelle Formule », fondé récemment ;
- Un club basé à Chabreloche : « Centre escalade Chabreloche », fondé en 2005 ;
- Un club basé à Chamalières : « Foyer Jeunes Chamalières », fondé en 2003 ;
- Un club basé à La Roche Blanche : « La Roche Blanche », fondé en 2003 ;
- Un club basé à Riom : « R.A.P.P.E.L. », fondé en 2004 ;
- Un club basé à Issoire : « USI Club alpin comp », fondé en 1999.

Précisons que ces clubs, outre l'activité de l'alpinisme, proposent également d'autres activités et notamment l'escalade et la randonnée.

La Figure 53 indique l'évolution des licenciés FFME depuis 1991. En revanche, il n'existe pas de statistiques précises sur la proportion de pratiquants d'escalade et d'alpinisme uniquement au sein de ces licenciés.

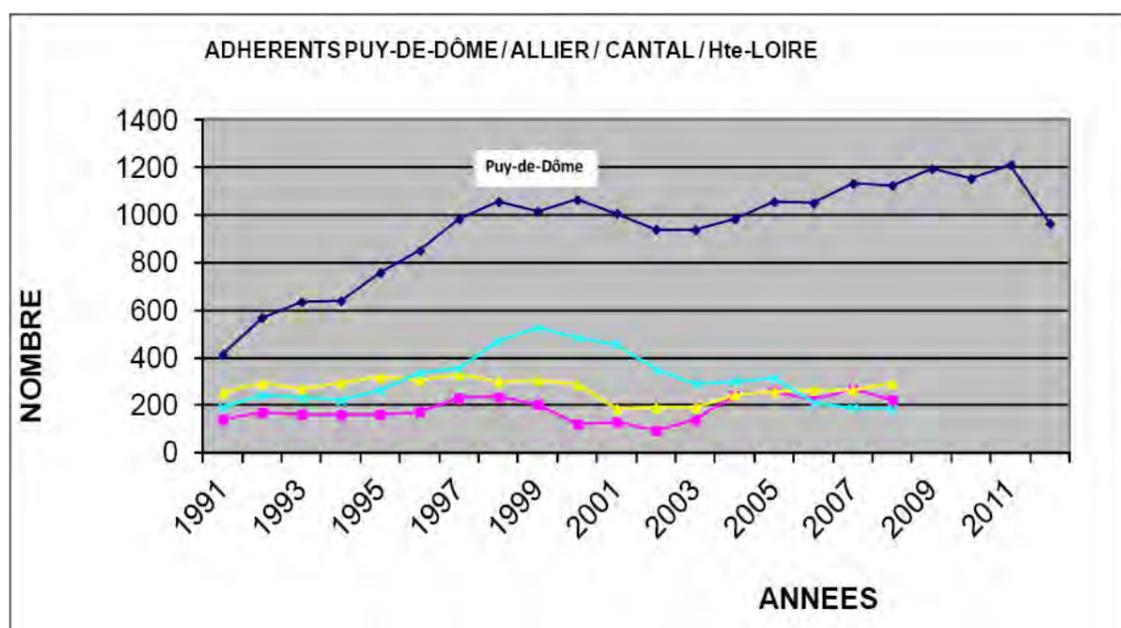


Figure 53 : Evolution du nombre d'affiliés FFME depuis 1991 (source : FFME)

De l'analyse des questionnaires des 6 clubs, il convient de retenir les points suivants :

- **L'ensemble des acteurs sait que la pratique de l'escalade et de l'alpinisme n'est pas autorisée** dans le périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy ;
- Historiquement, l'intensité de leurs pratiques au sein de ce qui est aujourd'hui le périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy était très variable :
  - o minimum de 2 à 3 sorties/an, par petits groupes de 2 à 4 personnes,
  - o maximum de 50 à 60 sorties/an, toujours en petits groupes d'un maximum de 12 personnes,
  - o moyenne de 25 sorties/an à 6 personnes.

Pour les 6 clubs concernés, cela conduit à une estimation d'environ 1 000 personnes/an pratiquant une activité « toutes saisons » dans le Massif du Sancy. La proportion des activités hivernales est estimée à moins de 50 % de pratiquants « toutes saisons ».

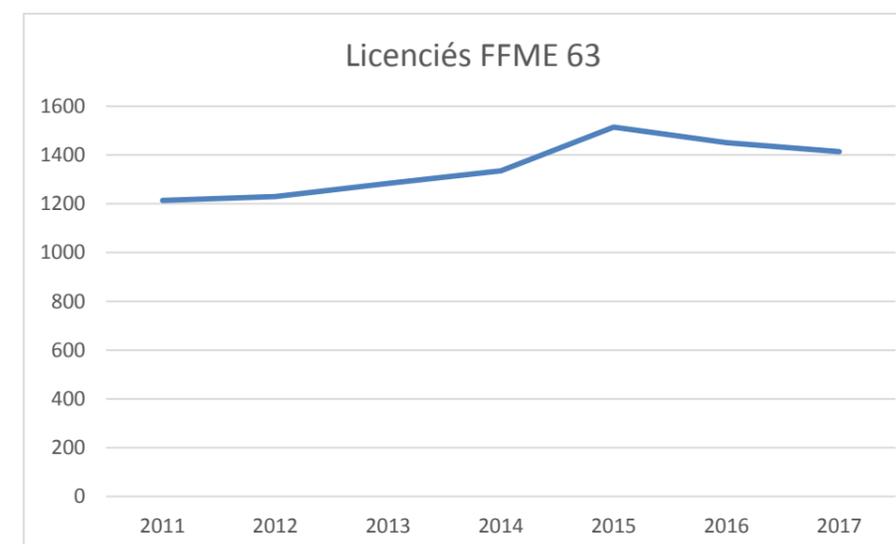
Dans la grande majorité des cas (85 %), les sorties sont à l'origine de dépenses sur place (station du Mont Dore, proximité immédiate), avec toutefois un niveau global qui reste faible (restauration au sens très large du terme : achats alimentaires, café,... ; location matériel) : 20 € / personne en moyenne (minimum : 10 € ; maximum : 30 €), soit de 30 à 120 €/sortie/groupe.

Concernant l'alpinisme, et toujours d'après les professionnels, la Vallée de Chaudefour ne semble pas permettre un repli à 100 % de l'activité (parcours plus « techniques »). L'accès est un peu plus contraignant du fait du passage du col de la Croix Morand fermé dans de mauvaises conditions. De plus, la proximité avec les services et les équipements est amoindrie par rapport à la station du Mont-Dore.

Précisons que l'organisation de la Mathusalem et de la Mont Dore Y Cime Auver'glace, dans laquelle les clubs sont très impliqués, est possible en dehors de la RNN.

Enfin, au niveau des observations libres, force est de constater qu'elles sont nombreuses et font ressortir une réelle polémique quant à la réglementation actuelle. Ainsi, il ressort de ces entretiens que les acteurs interrogés ne comprennent pas le bien-fondé de la réglementation actuelle et notamment vis-à-vis d'autres activités qui sont réglementées mais autorisées par le décret n°2007-1091 du 13 juillet 2007.

Ce sentiment d'incompréhension est renforcé par le fait que la pratique de l'escalade et de l'alpinisme est réglementée mais autorisée dans la RNN de la Vallée de Chaudefour. Ces activités s'effectuent aujourd'hui de manière encadrée par la réglementation mais aussi par un partenariat (Convention du 15 avril 2008 ONF/FFME) avec les gestionnaires de cette RNN (le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et l'Office National des Forêts).



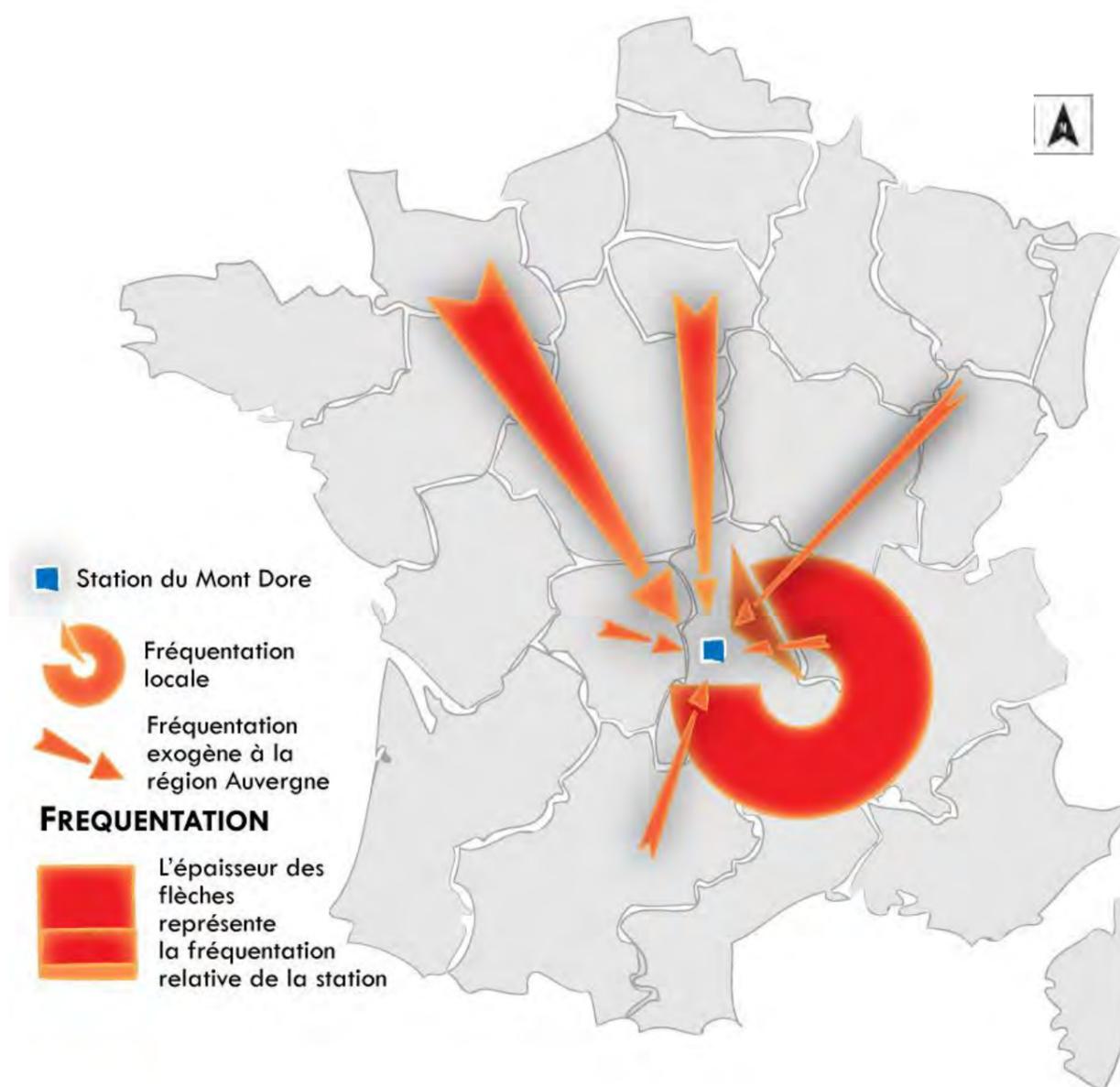


Figure 54 : Rayonnement de la station du Mont-Dore (alpinisme localisation en bleu sur la carte) au niveau national

### III.5.3.10. En dehors du Puy-de-Dôme

De l'analyse des questionnaires des six clubs hors Puy-de-Dôme ayant participé à l'enquête sur le thème d'études, il convient de retenir que la quasi-totalité (85 %) des clubs est composée de pratiquants réguliers de l'Ouest de la France. Les activités sont essentiellement composées de l'alpinisme en hiver (recherche de la diversité des activités).

L'intensité des pratiques dans ce qui est aujourd'hui la RNN était variable entre clubs, avec comme critère déterminant la distance par rapport à la station du Mont-Dore : plus le siège du club est proche du Massif du Sancy, plus le nombre de sorties annuelles est conséquent, avec les limites suivantes :

- ▶ minimum de 1 sortie/an à 7 personnes ;

- ▶ maximum de 20 sorties/an à 15 personnes en moyenne ;
- ▶ moyenne d'une dizaine de sorties/an par groupes de 10 personnes.

Pour les six clubs participant régulièrement dans le massif avant 2008, cela conduisait à une estimation d'un peu moins de 1 000 personnes/an, principalement dans la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix - Sancy, dont environ 50 % en période hivernale.

Sur le plan économique local, dans la grande majorité des cas (80 %), les sorties donnaient lieu à des dépenses sur place (Mont-Dore et proximité immédiate), mais qui restaient relativement modestes : 60 € / personne/sortie en moyenne, soit 3 fois plus qu'au niveau des clubs du département. Dans la même logique que ce qui a été constaté pour la fréquence des sorties, l'éloignement était un critère déterminant pour le niveau des dépenses « sur place », plus on est proche et moins on dépense, d'où les limites suivantes :

- ▶ minimum de 30 à 40 €/personne/sortie ;
- ▶ maximum de 100 €/personne/sortie.

Depuis la création de la RNN, la majeure partie des clubs a maintenu une activité dans le Massif du Sancy, essentiellement à la station du Mont-Dore et dans la RNN de Chastreix-Sancy (75 %), **comprenant l'ensemble des activités qui y sont réglementées (autorisées).**

Toutefois, il ressort des entretiens une légère difficulté à s'organiser pour « trouver » des sites écoles pour pratiquer l'escalade en dehors de la RNN de Chastreix-Sancy. Quelques acteurs reconnaissent également un non respect de la réglementation en vigueur et une pratique de l'escalade et de l'alpinisme dans la RNN de Chastreix-Sancy. Ces acteurs reconnaissent toutefois une certaine « contrariété » à être « en dehors de la loi ».

Les entretiens pratiqués en dehors des questionnaires font notamment ressortir le fait que la création de la RNN complique de manière significative leurs déplacements globaux en direction de la station du Mont-Dore et notamment en hiver.

### III.5.3.11. Pratiques / pratiquants et services associés

En préambule, il convient de rappeler que la station du Mont-Dore est un site attractif pour l'ensemble des clubs FFME / FFCAM du département du Puy-de-Dôme qui, à lui seul, représente environ les 2/3 des clubs régionaux, contribuant ainsi fortement à la dynamique associative auvergnate. Les pratiques dans cette station ne se limitent donc pas à celles des adhérents des clubs locaux. Toutefois, nous citerons :

- Sancy Grimpe (affilié à la FFCAM en 2017) : Fondé en 2001 sur la commune du Mont-Dore, il s'agit du club « historique » local de l'escalade (42 licenciés en 2009). Spécialisé dans la pratique de l'escalade (compétition, loisirs et formation), ce club a vu sa SAE détruite en 2006 pour non-conformité de la structure et avait en projet une SAE sur la commune du Mont-Dore pour 2011. Son activité dans la RNN de Chastreix-Sancy était estimée à environ 25 sorties annuelles en groupes de 5 à 10 personnes dans le Val de Courre et aucune aux Aiguilles.

Dans le but de « cibler » plus localement les enjeux liés aux activités de l'alpinisme, des questionnaires ont été envoyés à six clubs pratiquant régulièrement ces deux activités :

- ▶ Club Alpin Français (FFCAM) de Clermont Auvergne ;
- ▶ CAF d'Issoire ;
- ▶ Sancy Grimpe ;
- ▶ Centre de Promotion des Loisirs Verts et Routiers (C.P.L.V.R.) section Raid multisports (XTT Raid) 63 ;
- ▶ Jeunes et montagne ;
- ▶ Discoveraid.

Des entretiens ont été effectués avec les acteurs de ces pratiques sportives afin de préciser leur rôle dans la dynamique locale. Pour évaluer la pratique de ces activités en dehors de l'Auvergne, des questionnaires ont également été envoyés à six clubs dont le siège est situé en dehors de la région Auvergne :

- ▶ CAF Brive ;
- ▶ CAF Roanne ;

- ▶ CAF Basse Normandie ;
- ▶ CAF Orléans ;
- ▶ Club FFME Montluçon ;
- ▶ Club FFME Munster.

La commune du Mont-Dore possède ainsi une position géographique stratégique pour la pratique de l'alpinisme. Parallèlement, cette commune concentre les équipements et services associés aux pratiques de sport de nature.

On rappellera, pour information (cf. chapitre III.4.2.), que la commune du Mont-Dore est l'une des communes où la part des emplois liés au tourisme est la plus élevée de la région Auvergne (30 %). Ces emplois concernent la restauration, l'hébergement et d'autres liés au tourisme (location/vente de matériel, boutique de souvenirs, encadrant du sport,...). A noter que ces emplois sont souvent saisonniers, mais la commune du Mont-Dore est l'une des communes où le temps partiel est le moins représenté (seulement 24 % contre 30 % en moyenne pour d'autres communes du territoire Sancy-Volcans). Avec 28 109 hébergements, le territoire Sancy-Volcans concentre une part importante des hébergements de la région Auvergne. Le taux de fonction touristique (rapport lits/100 hab.) est de 197 pour ce territoire (contre 12,8 pour l'Auvergne). Précisons que la commune du Mont-Dore représente 9,3 % des hébergements du PNR des Volcans d'Auvergne (2<sup>e</sup> commune après Châtel-Guyon, 11,92 %).

Précisons que les retombées économiques des remontées mécaniques représentent un poids primordial dans cette économie (CA de 2 M€ en 2004/2005).

### *Guides et aspirants-guides*

Sur les 17 guides et aspirants-guide d'origine auvergnate répertoriés dans les documents spécialisés (tous ne sont pas en activité), 7 pratiquent régulièrement des activités au sein du Massif du Sancy. Parmi eux, 3 travaillent presque exclusivement à la station du Mont-Dore :

- François LESCA : Guide de Haute Montagne depuis 2010 possédant un **Brevet d'Etat d'escalade** (obtenu en 2004) et un BE de ski nordique, installé à La Bourboule. M. LESCA est délégué Départemental du Syndicat National des Guides de Montagne. A noter qu'à travers son site Internet « Altisancy » et les nombreux articles dont il est à l'origine, ce « GHM » contribue très significativement à la promotion de l'image montagnarde du Massif du Sancy et plus largement du département et de la région.
- Gaylord DUGUE : Guide de haute montagne **et détenteur d'un BE d'escalade, installé au Mont-Dore.**
- Zsolt OSZTIAN : **Guide de haute montagne et détenteur d'un BE d'escalade, installé au Mont-Dore.**

Ces trois professionnels sont moniteurs **d'escalade** durant la période estivale. Il convient d'y adjoindre les salariés des clubs affiliés à la FFME ou FFCAM, ce qui ne représente que peu de personnes à l'échelon local voire départemental (2 à 3). **Précisons que les activités d'alpinisme et d'escalade, même si elles ne garantissent que peu d'emplois (5 maximum directement et exclusivement), engendrent un certain dynamisme local en permettant la pratique d'au moins 107 personnes (nombre de licenciés des clubs locaux affiliés à la FFME).**

### *Autres professionnels associés*

En complément des précédentes, deux autres catégories de professionnels sont concernées :

- Les accompagnateurs en montagne, dont les champs d'activités comprennent la randonnée hivernale. Ils sont 20 à 25 à évoluer régulièrement au sein du Massif, dont une douzaine de locaux.
- Les moniteurs de ski des trois stations locales, dont le Massif est, pour une partie, un terrain « d'entraînement et d'expression » (ski de couloir). Ils sont environ 120 sur les 3 stations.

Enfin, notons la présence des loueurs/vendeurs de matériel mais dont l'activité n'est pas exclusivement liée aux activités d'alpinisme et d'escalade.

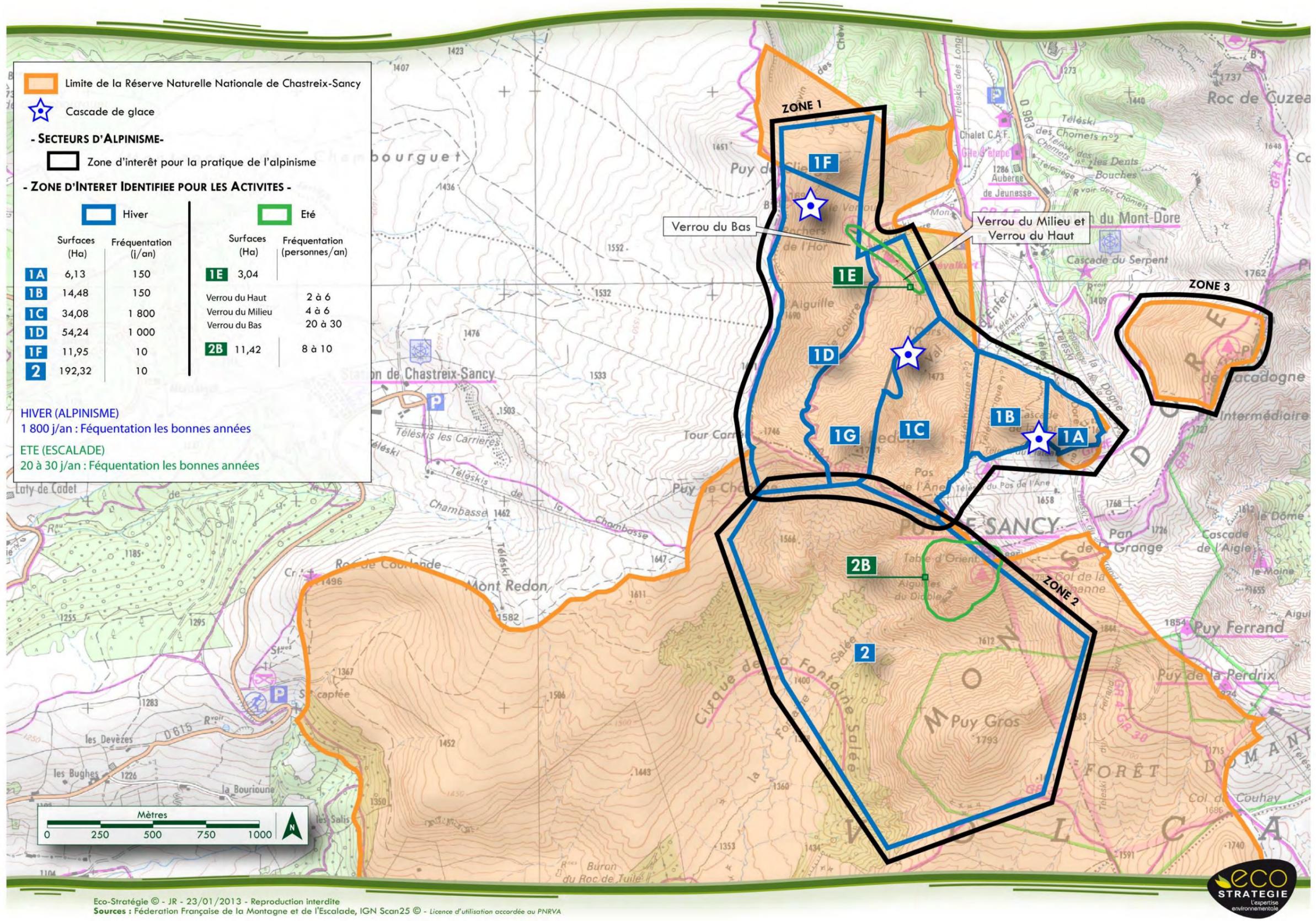


Figure 55 : Secteurs d'intérêt pour l'alpinisme et l'escalade avec les fréquentations estimées (source : FFME)

### III.5.4. Synthèse des enjeux socio-économiques

Sur l'ensemble du territoire Sancy-Volcans, l'alpinisme es une pratique qui, en complément du ski, apporte une contribution certaine à :

- l'image montagnarde du secteur (et plus généralement du département de la région), générant ainsi une attractivité importante,
- la dynamique associative locale (et plus généralement du département de la région).

Les Monts Dore, un site de référence avec plus accessoirement, les Monts Dômes, pour asseoir l'image montagnarde du département et de la région (avec les Monts du Cantal). Parmi eux, le Puy de Sancy, point culminant du Massif Central, est « un symbole montagnard » de la région Auvergne.

La commune du Mont-Dore est l'une des premières communes d'Auvergne concernant la concentration des activités de sport de pleine nature. La pratique de l'alpinisme est établie dans le Massif du Sancy et notamment le Val de Courre depuis 1948, mais s'est redéveloppée dans les années 1970-1980.

Deux zones d'intérêt pour l'alpinisme sont recensées dans la RNN de Chastreix-Sancy, soit une surface de 336 ha.

La pratique de l'alpinisme est un domaine important aussi bien pour les acteurs locaux et régionaux que pour les acteurs provenant d'autres régions de France. Bien que cette pratique ne génère pas à proprement parler de revenus économiques « chiffrables », elle constitue un certain « label », une "preuve" que le Massif du Sancy est une "vraie" montagne. Cette image aussi est indispensable pour des raisons de sécurité puisque l'image de "colline" qu'elle peut avoir fait que de nombreuses personnes s'y aventurent sans respecter les règles évidentes de prudence (familles avec enfants sans équipements/connaissances indispensables,...)

Il ressort donc de cette analyse que l'activité de l'alpinisme présente des enjeux socio-économiques forts à très forts, en termes d'image mais aussi de sécurité.

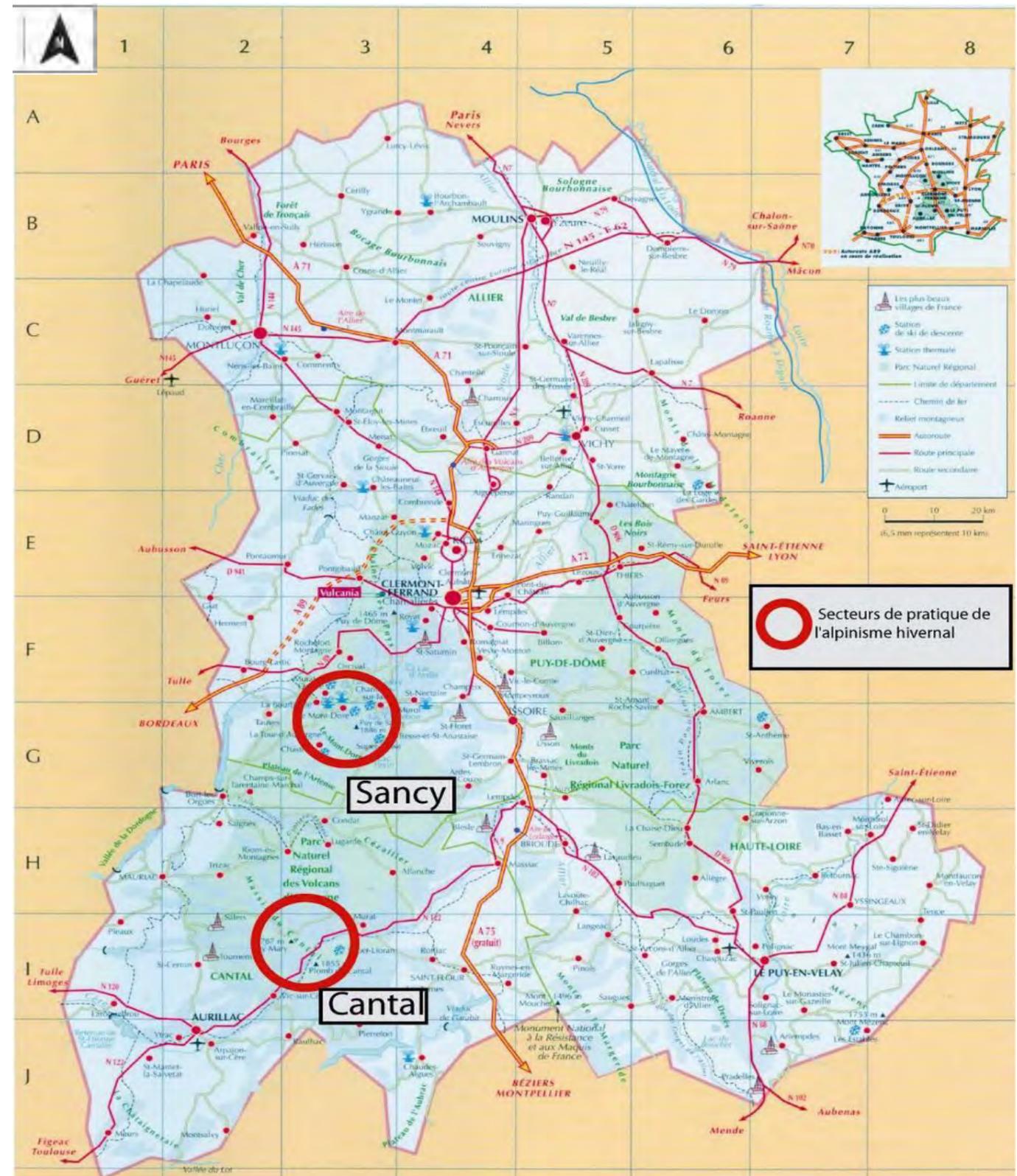
Le Tableau 10 nous permet d'établir une hiérarchisation des enjeux socio-économiques selon les critères précédemment évoqués. Ainsi, la hiérarchie peut s'établir comme suit :

	Alpinisme
Intérêt sportif des sites pour une pratique associative et de loisirs	Enjeux très forts concernant la pratique tous niveaux ■
Retombées économiques	Enjeux modérés ■
Image / attraction touristique	Enjeux très forts ■
Dynamisme local	Enjeux très forts ■

Tableau 10 : Synthèse des enjeux socio-économiques selon les sites

# IV. JUSTIFICATION DU CHOIX DES SITES RETENUS

Figure 56 : Rappel sur les localisations des différents sites de pratique



Dans la même logique, les sites où la pratique de l'alpinisme hivernal est techniquement possible ont été comparés selon des critères techniques.

	Dans RNN de Chastreix-Sancy (pratique non autorisée)	Dans la RNN de la vallée de Chaudefour (pratique autorisée)	Cantal (pratique autorisée)
Conditions	Orientation Nord et possibilité d'éviter les expositions Est plus soumises au risque nivologique (face aux vents de secteur Ouest qui concernent 95 % du temps).	Orientation Est, soumise au risque nivologique lié aux vents d'Ouest dominants (qui concernent 95 % du temps) entraînant une élévation du danger en montagne	
Diversité des pratiques	Possibilité de pratiquer la randonnée, l'escalade de cascades de glace, la montée de couloirs ; les conditions d'enneigement et de glace liées à l'altitude et à l'orientation sont souvent réunies au cours d'une même saison	Possibilité de pratiquer la randonnée et escalade de quelques cascades ; les conditions d'enneigement et de glace liées à l'altitude et à l'orientation sont moins souvent réunies que dans la RNN de Chastreix	Possibilité de pratiquer la randonnée, l'escalade de cascades de glace, la montée de couloirs ; les conditions d'enneigement et de glace liées à l'altitude et à l'orientation sont souvent réunies au cours d'une même saison ; Environ 250 itinéraires recensés (cascades du Puy Mary et Roche Taillade, Gorges de l'Alagnon, Crêtes du Puy Mary au Peyre arse, Bataillouse, Arpon du Diable,...)
Diversité et progressivité des difficultés	Altitudes variant entre 1 380 m à 1 885 m (Puy de Sancy, point culminant d'Auvergne) ; site très favorable à une pratique débutante	Altitudes variant entre 1 135 m et 1 854 m (Puy de la Perdrix) ; possibilité d'exercer une pratique débutant dans une moindre mesure	Altitudes variant entre 1 230 m (Col de Legal) et 1 806 m (Puy de Peyre) ; possibilité d'exercer une pratique débutant dans une moindre mesure ; fréquentation moindre par rapport au ski (station du Lioran)
Ancienneté de la pratique / image	Pratique dès 1870 intégrant le franchissement du point culminant d'Auvergne ; vecteur d'image privilégié, clé de voûte d'une économie et d'un dynamisme local		Début du XXe siècle ; recensement d'une pratique par des alpinistes parisiens vers 1930
Services et proximités	Station du Mont-Dore possédant l'ensemble des services nécessaires à l'hébergement, la restauration, la location de matériel, mais aussi la pratique d'autres activités (thermalisme, ski alpin,...) ; Présence d'un Peloton de Gendarmerie et d'un hélicoptère ; Intervention des secours en moins d'un quart d'heure	Eloignement par rapport aux premiers services ; intervention des secours en 1h30 à 2h en cas d'accident	La plupart des secteurs est à plusieurs kilomètres des stations (massif vaste) : Lioran à 2h18 du Mont-Dore et conditions de circulation difficiles en hiver
Accès	La commune du Mont-dore est desservie par un réseau de voiries entretenues et une voie ferrée	Peu de modalités, seulement des routes	
Facilité d'accès : approche	Très aisée rendant très commode la pratique de l'alpinisme	Parking à 3/4 d'heure de marche à pied	Aménagement pour ski de fond au Col de Serre

Tableau 11 : Comparaison des sites de pratique de l'alpinisme en Auvergne

A l'échelle de la région Auvergne, le Cantal et le Massif du Sancy sont les seuls sites à proposer ce type d'activité, notamment du fait de la possibilité technique offerte par l'altitude. Les deux RNN représentent à elles seules 98 % des secteurs de pratique de l'alpinisme dans le massif du Sancy.

La vallée de Chaudefour constitue un site pouvant accueillir la pratique de l'alpinisme dans une moindre mesure du fait d'une pratique moins « ouverte » à un large public.

Parmi les sites présents dans le Massif du Sancy, les itinéraires identifiés dans le périmètre de la RNN de Chastreix-Sancy et incluant le point culminant de la région sont les vecteurs d'image privilégiés pour ce loisir. Ils offrent un large éventail de pratiques et de difficultés allant du niveau débutant au niveau professionnel. Enfin, les itinéraires identifiés dans la RNN de Chastreix-Sancy se situent à proximité d'un ensemble de services et d'équipements, rendant attractif ce secteur.

---

## V. METHODOLOGIE

---

Les activités d'alpinisme étaient pratiquées avant le classement en RNN en 2007. A ce titre, nous avons retenu les activités suivantes comme des pratiques de l'alpinisme :

- Randonnées à pieds chaussés de crampons sur des sols recouverts par de la neige et/ou de la glace
- Escalade de cascades de glace.

Ce sont bien ces pratiques qu'il est demandé d'autoriser dans le cadre de la présente demande de modification du décret de création de la RNN de Chastreix-Sancy.

La randonnée à pieds chaussés de skis (ski de randonnée) est également intégrée mais nous ne l'avons pas pratiquée. Ainsi, nous l'analyserons de manière différente par rapport aux autres activités que nous avons pratiquées.

Ainsi, les parcours d'alpinisme sont connus, regroupés dans les secteurs présentés en bleu (hiver) dans la Figure 58 (les zones "été" ne concernent pas l'alpinisme hivernal, ils concernaient l'escalade estivale, pratique ne faisant plus partie de la demande de modification du décret).

Les études concernant l'alpinisme se sont déroulées en 2011 sur plusieurs sessions :

**Du 9 au 11 février : parcours des cheminements identifiés pour l'alpinisme, pratique de la cascade de glace.** Bonnes conditions météorologiques. Taxons recherchés : oiseaux, mammifères terrestres.

**Du 22 au 24 mars : parcours des cheminements identifiés pour l'alpinisme.** Bonnes conditions météorologiques. Taxons recherchés : oiseaux, mammifères terrestres.

Quatre sessions de quatre jours chacune ont ensuite été menées entre mai et septembre mais celles-ci concernaient la pratique de l'escalade estivale, pratique abandonnée depuis.

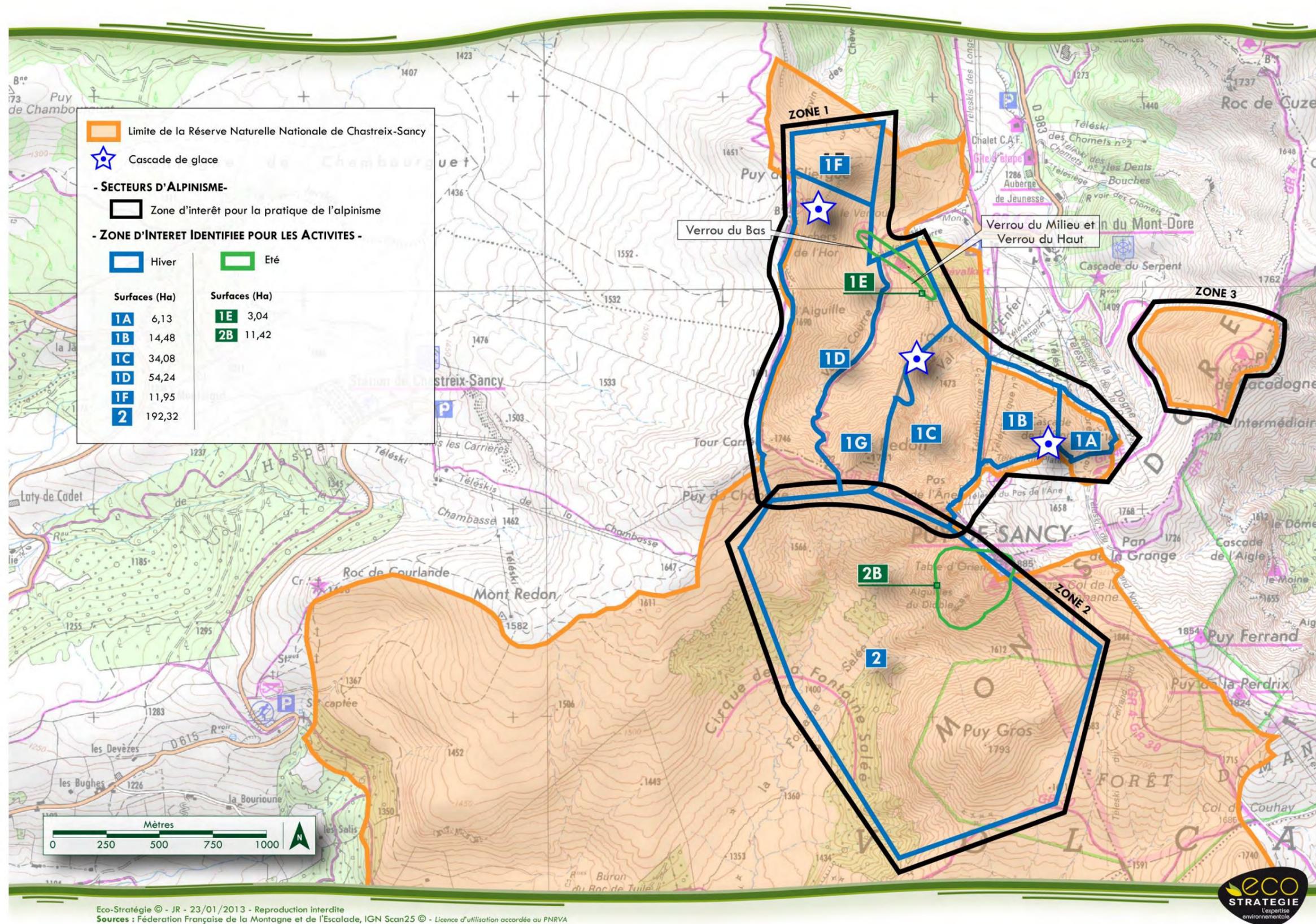


Figure 57 : Secteurs d'inventaire prédéfinis en fonction des secteurs d'intérêt pour les pratiques d'escalade et d'alpinisme (source : FFME) (périmètre provisoire de la RNN)

## VI. RESULTATS ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

Ces **inventaires ont été effectués dans l'optique de l'étude sur l'escalade estivale, pratique abandonnée (d'où la notion fréquente de « paroi »** et la présence des « Verrous / aiguilles/arêtes sud » qui étaient les sites **d'escalade été). L'hiver, la neige recouvrant les sols ne permet pas ces études.** Cependant certains éléments pouvant concerner la période **hivernale (migrations, espèces hivernantes,...) l'intégralité du chapitre est présentée.**

### VI.1. Inventaires écologiques

#### VI.1.1 Habitats naturels et flore

##### *En paroi*

Du point de vue de la flore, les falaises sont en général majoritairement colonisées par des végétaux inférieurs tels que les mousses, lichens et fougères colonisant facilement les parois verticales (espèces non déterminées). Néanmoins, à la faveur **d'anfractuosités ou de replats, des végétaux supérieurs peuvent d'y développer.**

Objectifs

**Il s'agit ici d'évaluer si la fréquentation passée a eu un impact significatif sur le taux de végétalisation des parois et/ou sur la richesse spécifique et/ou sur le type de végétaux en place. Il s'agit également d'identifier les impacts des pratiquants de l'escalade et de l'alpinisme sur la flore et les habitats naturels au sol (accès au parois et parcours d'alpinisme). Ces impacts peuvent être liés au piétinement (modification des conditions édaphiques, déracinement,...).**

**Pour répondre aux objectifs, nous avons choisi d'estimer et de comparer le taux de végétalisation et la richesse spécifique des voies non ou peu fréquentées avec celle des voies très fréquentées. Toutefois, en restant dans le cadre de la mission, nous n'avons pas déterminé ni les bryophytes et ni les lichens.**

**Pour compléter l'approche concernant le taux de végétalisation, nous avons également regroupé par types les végétaux inférieurs (lichen crustacé, lichen foliacé, mousse,...). Nous avons recherché les habitats d'intérêt communautaire de falaises (codes 8210, 8220 et 8230) et les espèces patrimoniales signalées dans les études antérieures.**

Des stations représentatives ont ainsi été identifiées. **A l'aide d'un appareil photographique numérique, nous avons pu estimer le taux de végétalisation des parois selon les secteurs.**

##### *Au sol*

**Des transects ont été délimités à partir du pied des parois jusqu'à 20 m pour le verrou du bas et jusqu'aux éboulis pour les verrous du milieu et du haut. Un recensement des espèces vues sur les passages pour atteindre les parois a également été effectué. Un complément de ces données a été effectué grâce à l'équipe de la Réserve qui réalisait en même temps un suivi floristique sur certaines plantes patrimoniales.**

##### *Synthèse*

Au total, 25 relevés ont été réalisés en parois et 14 **au sol. A noter qu'un relevé a été effectué tout le long de la paroi du verrou du bas, sans distinction de taux de fréquentation, et que la fréquentation est quasi nulle au niveau des Aiguilles.**

Tableau 12 : Synthèse des points de relevés effectués sur les verrous

		Verrou du bas	Verrou du milieu	Verrou du haut	Aiguilles	
Paroi	Fréquentation faible	VBp3	VMp7	VHp10	A2pa	A3pa
		VBp4		VHp11	A2pb	A3pb
		VBp7			A2pc	A3pc
	Fréquentation moyenne -	-	-	-		
	Fréquentation moyenne +	VBp5 VBp6 VBp8	VMp9			
Fréquentation importante	VBp1 VBp2	VMp1 VMp2 VMp3 VMp4 VMp5 VMp6 VMp8				
	<b>Nombre de relevés</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
Sol	Fréquentation faible	-	-	VH1	A1 A2 A3	A4 A5
		VB3 VB4 VB5	-	-		
		Fréquentation moyenne +	VB1 VB2			
	Fréquentation importante	-	VM1 VM2 VM2bis	-		
	<b>Nombre de relevés</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	

Résultats des inventaires :

Description des végétations (les relevés détaillés sont présentés en annexes ; les espèces notées en gras dans le texte sont patrimoniales)

Parois rocheuses verticales des 3 verrous : Code Natura 2000/CORINE Biotope 8220-8/62.21

Les trois verrous présentent la même flore rupestre, caractéristique des falaises siliceuses montagnardes, avec abondance de la Canche flexueuse, de la Doradille septentrionale avec deux espèces subalpines : la Raiponce hémisphérique et la Céraiste des Alpes (*Cerastium alpinum*). La Valériane triséquée est également bien présente avec la Cardamine à feuilles de réséda.

Dans la partie inférieure des verrous du haut et du milieu s'ajoute l'Œillet de Grenoble (*Dianthus gratianopolitanus*).

Les lichens et une mousse (non identifiés) recouvrent en général plus de la moitié de la surface des falaises et s'enchevêtrent plus ou moins entre eux et avec les autres espèces végétales.

Dans les anfractuosités plus importantes ou replats ayant accumulé de la litière, des espèces ligneuses basses sont présentes et occupent également les sommets des verrous : Callune, Génévrier nain et Genêt poilu.

Aiguilles du Diable (ou arêtes Sud) :

Les arêtes Sud sont situées sur des versants d'adret à fortes pentes d'exposition Sud-ouest. En simplifiant, on peut dire qu'elles ont un versant d'exposition Sud (Sud-ouest) et un second d'exposition Nord. L'altitude varie entre 1 500 et 1 700 m. Les conditions climatiques sont ainsi différentes de celles relevées aux verrous.

Les végétations sont caractérisées par des cortèges (montagnards) subalpins majoritairement thermo-héliophiles, avec des espèces acidiphiles à neutrophiles, mésophiles à mésohygrophiles.

La flore comprend également quelques espèces alticoles (*Thesium alpinum*, *Pulsatilla sp.*, *Thalictrum minus*, ...). A noter qu'en 2011, ce secteur de l'aire d'étude a fait l'objet d'un pâturage ovin.

Végétation saxicole des arêtes

Outre l'exposition, les parois ont des structures différentes de celles des verrous : suite de mini-arêtes entrecoupées, fissures nombreuses, blocs et espaces interstitiels, entre-blocs avec accumulation de litière (avec des végétations herbacées ou de lande bien développée). Elles présentent ainsi des conditions favorables à l'implantation des mêmes végétations que celles que l'on trouve au sol, et sont peu favorables au développement des espèces plus sciaphiles<sup>2</sup> ou ombrophiles.

Aussi, mis à part les mousses et lichens, les espèces inféodées aux rochers et parois sont peu abondantes sur les arêtes elles-mêmes. La Joubarbe des toits (*Sedum telephium subsp. telephium*) est fréquemment rencontrée en compagnie du Polypode (*Polypodium sp.*). Le Saxifrage paniculé (*Saxifraga paniculata*) est également bien présent. La Joubarbe des toits est aussi abondante au sol, au pied des arêtes et sur les rochers disséminés dans les prairies.

Le Silène des rochers (*Silene rupestris*), la Raiponce hémisphérique (*Phyteuma hemisphaericum*) et la Céraiste des Alpes (*Cerastium alpinum*) sont par ailleurs communément présents au sol (en pied de paroi sur sol dénudé ou sur rocher). Les autres espèces rencontrées sont notamment :

- Doradille du Nord (*Asplenium septentrionale*), une station en arête 2 (paroi Sud) ;
- L'Orpin alpestre (*Sedum alpestre*), une station en arête 2 (paroi Nord) ;
- La Joubarbe toile d'araignée (*Sempervivum arachnoideum*), en arête 2 Sud ;
- Le Pâturin glauque (*Poa nemoralis var. glauca*), aux arêtes 2 et 3.

Groupements prairiaux ou herbacés au pied des verrous

- Verrou du bas
  - Pied de parois

Des espèces rudérales sont présentes en faible quantité (Ortie, *Rumex alpinus*), la zone étant en partie piétinée par les bovins et les hommes et subit ainsi des apports de matières organiques.

Les deux mètres touchant le pied de paroi comprennent une bande dénudée de un mètre maximum (cf transects) avec quelques pierres d'éboulis (chutes de pierres en permanence) où le Pâturin annuel s'installe avec le trèfle rampant.

- Prairies pâturées par des bovins

Elles comprennent deux groupements :

- 54.422 : Cariçaie paratourbeuse de bas-marais acidiphile, alimentée par des écoulements de pentes à flore hygrophile : Laïche à ampoules (*Carex rostrata*), Renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), Orchis tacheté (*Dactylorhiza maculata*), Potentille des marais (*Potentilla palustris*), quelques pieds de Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), ... ;
  - 38.3x37.32 : Prairie humide pâturée traversée par des écoulements de pente présentant des variations floristiques suivant la topographie (partie haute moins pâturée) et la fréquence « d'engorgement » : Renouée bistorte, joncs, Laïche patte de lièvre *Carex ovalis*, Prêle fluviatile *Equisetum fluviatile*, fétuque (*Festuca gr. rubra*), Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) avec quelques pieds de Nard raide (*Nardus stricta*).
- Verrous du milieu et du haut

La forte pente (40-45°) limite la divagation : la zone de cheminement piéton avec sol nu est limitée à 0,5 à 1 mètre maximum.

- Pied de parois

Il est occupé par une mosaïque composée de lande à Myrtille et de groupement à Fougères. Parmi les espèces végétales identifiées, notons la présence de Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) et de Linaire rampante (*Linaria repens*). Par place, les éboulis secs sont recouverts de tapis de Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) (CB : 35.13).

- Landes et ourlets prairiaux à Calamagrostide faux-roseau *Calamagrostis arundinacea*

- 37.82x31.22 : versant occupé par un éboulis de pente colonisé par des groupements de fougères (Fougères mâle et femelle) en mosaïque avec des landes à Myrtille (*Vaccinium myrtillus*). Le fond graminéen est celui des prairies subalpines à Calamagrostis faux-roseau, prairies s'intercalant entre les deux groupements précédents (Poa de chaix - *Poa chaixii* -, Fétuques - *Festuca gr. ovina/rubra* -, Pâturin des bois - *Poa nemoralis* -,...). Ces végétations comprennent quelques plantes des mégaphorbiaies montagnardes : Laitue de Plumier (*Cicerbita plumieri*), Cirse erisithale (*Cirsium erisethales*), Epilobe en épi (*Epilobium angustifolium*). Au sein de ces végétations, le Lis martagon (*Lilium martagon*) est bien représenté. On y trouve fréquemment un rosier, le Rosier des Alpes *Rosa pendulina*, le Sceau de Salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), le Framboisier (*Ribes idaeus*), ...

Les habitats déterminés au sol sont des habitats classiques au regard du milieu concerné (montagnard). Notons toutefois la présence d'espèces végétales dénotant des zones de piétinement au droit des pieds des parois rocheuses (*Poa annua*) et qui réduisent légèrement la surface des autres habitats (verrou du bas).

Groupements prairiaux ou herbacés au niveau du parcours des arêtes Sud

- Landes sèches subalpines à Callune, Genêt poilu et Myrtille (Natura 2000/CB 4030-13 et 14/31.22)

Ces landes acidiphiles occupent les croupes des versants aux sols pauvres, peu épais. Le couvert dense est constitué par plusieurs arbrisseaux : Callune (*Calluna vulgaris*) (souvent dominante), Myrtille et Airelle des

<sup>2</sup> Végétaux se développant préférentiellement à l'ombre

marais (*Vaccinium uliginosum* L. subsp. *uliginosum*) (plus abondant en bas de versant dans des sols plus frais), et secondairement le Genêt poilu (*Genista pilosa*) et le Genévrier nain (*Juniperus sibirica*).

Les landes en contre-bas du point de départ aux Aiguilles (à partir du GR) ont en leur sein des plages **d'érosion plus ou moins grandes (sol nu), colonisées par des graminées** : Agrostis des rochers (*Agrostis rupestris*), Canche flexueuse et Fétuque (*Festuca gr. ovina*).

Ces landes se mêlent aussi, dans des proportions variables, aux autres groupements herbacés de hautes herbes dans les pentes non bombées et au niveau des bas de versant. Sur le secteur menant aux arêtes, la Callune se raréfie alors au profit des airelles et de la Gentiane jaune (*Gentiana lutea*) (groupement à Myrtille et Genêt poilu).

Des landes à Gaillet des rochers (*Galium saxatile*), Airelle myrtille et Thym faux pouliot (*Thymus pulegioides*), occupent de très faibles surfaces dans les zones riches en roche affleurante (blocs).

- Fourrés à Saule des lapons (Natura 2000/CB : 4080/31.62)

Le Saule des lapons (*Salix lapponum*) occupe, avec quelques individus de Saule bicolore (*Salix bicolor*) les zones humides de bas de versant parcourues par les ruisseaux et talwegs souvent en eau. Cet arbuste marque nettement le paysage de ses feuilles argentées.

- Végétations de zones humides

**L'accès aux Aiguilles** traverse après une lande sèche, une zone humide alimentée par un ruisseau et des écoulements intermittents. Un complexe imbriqué de végétations plus humides occupe ce bas de versant :

- Cariçaie lâche à *Carex rostrata* (avec Parnassie des marais - *Parnassia palustris* -) (CB : 54.422) ;
- Mélange de Patience des alpes (*Rumex alpinus*, très abondante), des joncs (*Juncus effusus*), (*Juncus articulatus*) et des espèces de mégaphorbiaie (comme *Petasites albus*, *Cicerbita plumieri*) et de prairie humide (*Succisa pratensis* -, *Potentilla erecta*, *Potentilla palustris*, *Juncus squarrosus*, *Achillea ptarmica* subsp. *pyrenaica*, ...) au bord du ruisseau.

Plus en amont (hors **aire d'étude**), des tapis de Polytric, quelques plages de sphaignes blondes avec du Jonc filiforme (*Juncus filiformis*) et quelques pieds de Grassette (*Pinguicula sp.*) marquent un passage plus tourbeux en bordure des écoulements.

- Pieds des arêtes et éboulis

**Deux types d'éboulis sont présents en contre-bas de l'arête 3 :**

- **Un large éboulis au pied nord de l'Arête : avec groupements de fougères** et hautes herbes de mégaphorbiaie de l'*Adenostyletalia* (Laitue de Plumier, Cirse érisithale, Impéatoire - *Imperatorium ostruthium* -, Angélique sylvestre - *Angelica sylvestris* -, Patience des Alpes) ;
- Un petit éboulis « sec » **au pied Sud où s'est développé le Sénéçon à feuilles d'adonis** (*Senecio adonidifolius*).

La végétation au pied des autres arêtes est similaire à celle des prairies à Calamagrostide et Fétuque **paniculée, enrichie d'espèces des rochers** ou appréciant les milieux plus xériques.

**Exemples d'espèces présentes au sol aux abords des arêtes :**

**L'Alchémille des Alpes** (*Alchemilla gr. alpina*), la Centaurée des montagnes (*Centaurea montana*), l'Aconit napel (*Aconitum napellus*), Linaire rampante, Thésion des Alpes, ...

Groupements à fougères et de mégaphorbiaie, avec abondance de la Patience des alpes (*Rumex alpinus*), qui domine également dans les zones plus humides aux bords des ruisseaux ou le long des écoulements de pente.

**L'Œillet** de Grenoble (*Dianthus hyssopifolius* L. subsp. *Hyssopifolius*) **n'a été observé au sol qu'entre les arêtes 2 et 3 (à proximité de l'arête 2).**

- Prairies subalpines à Calamagrostide (Natura 2000/CB : 6430-10/37.82)

Les prairies à hautes herbes présentent une hétérogénéité édaphique pouvant donner des conditions mésophiles à méso-hygrophiles, voir méso-xérophiles (blocs/rochers, sols plus ou moins profonds,). Elles **occupent la majorité de la surface du fuseau d'accès aux arêtes, en mélange avec les landes à callune et myrtille**, la fraîcheur du sol étant plus importante en bas de versant.

Le Calamagrostide faux-roseau est bien présent avec également un peu de Fétuque paniculée (*Festuca paniculata*). Cette dernière est toutefois plus abondante sur les hauteurs, au-dessus de la zone de passage en mélange avec de la nardaie, milieu présentant alors un appauvrissement en espèces. Le cortège végétal rencontré semble commun aux groupements de nardaie.

La Serratule des teinturiers (*Serratula tinctoria*) est également abondante, ainsi que la Gentiane jaune et **l'Ail victorial** (*Allium victorialis*). La Laitue de Plumier (*Cicerbita plumieri*) et le Solidage **verge d'or** (*Solidago virgaurea*) sont également fréquents.

Autres espèces observées :

- Grande astrance (*Astrantia major*) ;
- **Œillet des bois** (*Dianthus sylvaticus*) ;
- Compagnon blanc (*Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*) ;
- Knautie du basalte (*Knautia basaltica*) ;
- Peucedan impéatoire (*Imperatoria ostruthium*) ;
- **Knautie d'Auvergne** (*Knautia arvernensis*) ;
- Millepertuis (*Hypericum perforatum*) ;
- Laser à larges feuilles (*Laserpitium latifolium*) ;
- Millepertuis taché (*Hypericum maculatum*) ;
- Fenouil des Alpes (*Meum athamanticum*) ;
- Centaurée jacée (*Centaurea jacea*) ;
- Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*) ;
- Centaurée noire (*Centaurea nigra*) ;
- **Oseille à feuilles d'arum** (*Rumex arifolius*).

A noter la présence, dans le haut de versant A1, du Petit pigamon (*Thalictrum minus*) avec de la Fétuque paniculée. Le Nard raide est présent de façon discrète au sein de ces groupements (Nardaie 35.1). Nous pouvons supposer que **le pâturage irrégulier ne l'a** peut-être pas favorisé.

Localement le Dactyle (*Dactylis glomerata*) peut être abondant dans des « coulées » plus caillouteuses avec la Laitue de Plumier. De la même manière, la Luzule, ou des fougères (mâles essentiellement) peuvent être ponctuellement présentes.

Code Cahier	Localisation	Intitulé Natura 2000	Code CORINE Biotope	Intitulé CORINE	Nom alliance	Etat de conservation
8220-8	Verrous et faiblement aux Aiguilles	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytiques	62.21	Falaises siliceuses des montagnes médio-européennes à Valériane triséquée et Cystoptéride fragile*	<i>Dianthion gratianopolitani</i>	Peu connu et difficilement appréciable
				* Groupement à Raiponce hémisphérique et Valériane triséquée	<i>Valeriana tripteridis - Phyteumetum hemisphaerici</i>	
6430-8	Aiguilles	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	37.82	Mégaphorbiaie des montagnes hercyniennes	<i>Adenostylion alliariae</i>	Faibles surfaces et disséminées au sein des prairies plus fraîches
6430-10	Verrous du milieu et du haut et Aiguilles	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	37.82	Prairies subalpines à <i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Calamagrostion arundinaceae</i>	En mosaïque avec d'autres habitats, état moyen pour les verrous et moyen à bon pour les Aiguilles
	VB4		37.32	Prairies à Jonc rude et pelouses humides à Nard	<i>Nardo strictae - Juncion squarrosi</i>	
	Verrou du haut		35.13	Pelouses siliceuses sèches à Canche flexueuse		
	VB5 et Aiguilles		54.422	Bas-marais sub-atlantiques acidiphiles à acidiphiles, à <i>Carex rostrata</i> et <i>Carex echinata</i>	<i>Caricion fuscae</i>	Bon au verrou du bas et bon à moyen aux Aiguilles (surface)
6520	VB4		38.3	Prairies à fourrage des montagnes		Bon
4030-13 et 14	Verrous du milieu et du haut et Aiguilles	Landes sèches acidiphiles montagnardes du Massif Central	31.22	Landes montagnardes à Calluna et Genista	<i>Genisto pilosae - Vaccinion uliginosi</i>	Moyen (habitats stables) aux verrous et bon aux Aiguilles (avec zones d'érosion toutefois)
	Verrous du milieu et du haut et Aiguilles		-	Groupement à fougères (mâles et femelles) des éboulis		Bon
			-	Groupement de zone piétinée (ped de verrous) à <i>Poa annua</i>		Moyen
4080	Aiguilles	Fourrés de <i>Salix spp.</i> Subarctiques	31.62	Saulaie subalpine méso-hygrophile à <i>Salix lapponum</i>	<i>Salicion lapponi - Glaucosericea</i>	Bon

Tableau 13 : Synthèse des habitats naturels identifiés au niveau des parois et accès

Le Tableau 13 présente une synthèse des habitats naturels identifiés au niveau des secteurs d'étude. Parmi ces habitats, sept sont d'intérêt communautaire. Deux de ces habitats d'intérêt communautaire n'ont été identifiés qu'aux Aiguilles : il s'agit de la mégaphorbiaie (état de conservation moyen) et du fourré à Saule des lapons (bon état de conservation). La dynamique d'évolution de l'ensemble des végétations semble être les fourrés à Sorbiers et éricacées.

## Plantes patrimoniales identifiées

Il nous a paru intéressant de localiser les espèces patrimoniales (assez rares à très rares protégées en Auvergne ou en France), ceci afin d'identifier des indicateurs en vue de l'analyse des impacts des pratiques sportives. En effet, les espèces patrimoniales sont considérées comme des espèces à enjeux majeurs et toute atteinte sur ces espèces peut refléter une atteinte plus globale du milieu. Ce point sera abordé plus en détail dans le chapitre « critique de la méthode ».

- Dans les éboulis plus ou moins mobiles :

Présence d'une station d'Oseille à écussons (*Rumex scutatus*) dans le haut du pierrier utilisé comme chemin d'accès aux verrous du milieu et du haut (de l'ordre d'une dizaine de pieds) ;

- Dans les prairies humides du verrou du bas :

Présence d'une station d'Ail victorial (*Allium victorialis*) dans les prairies humides à carex du verrou du bas (2 pieds) ;

- Dans les landes et ourlets prairiaux à Calamagrostis faux-roseau des éboulis (fixés) :

Présence continue de Lis martagon (*Lilium martagon*) dans les prairies et landes à Calamagrostide (plusieurs dizaines de pieds). Cette espèce est protégée en Auvergne.

Deux autres stations de plantes patrimoniales sont signalées par les naturalistes de la réserve (base de données Séréna) à proximité du Verrou du Bas :

- Une à Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*) (continuité Sud de la zone humide) ;
- Une à Oseille à écussons (au Nord, en contre-bas du chemin de grande randonnée, dans les blocs rocheux et une autre vue en bordure de ce même chemin).
  - Landes à callune-myrtille (arêtes Sud) ;
- Pulsatille blanche (*Pulsatilla alpina subsp. austriaca*) (aussi dans prairie et sur rocher) ;
- Androsace de Haller (*Androsace halleri*) (1 pied isolé).
  - Paroi :
- 1 station d'Orpin des Alpes (*Sedum alpestre*).
  - Prairies des Aiguilles :
- *Allium victorialis* abondant et disséminé partout (moins dans la lande de départ).
  - 2 pieds isolés de Lis martagon :
    - o 1 pied dans les prairies avant l'arête 2 ;
    - o 1 pied entre les arêtes 2 et 3.
  - Benoîte des montagnes (*Geum montanum*) (dans interstices dégagés/ouvert) :
    - o En périphérie de la zone humide (A2) ;
    - o Au pied de l'arête 3 (accès au départ).

La Benoîte des montagnes est très probablement un peu partout sur le secteur. A noter que l'Euphrase naine (*Euphrasia minima*) est présente en un point du parcours entre les blocs rocheux des arêtes 2 et 3 (A5).

	statut (Atlas de la Flore d'Auvergne, 2006)	comportement hivernal	période de floraison	localisation sur le site d'étude
<i>Achillea ptarmica</i> L. subsp. <i>pyrenaica</i> (Godron) Heimerl	rare	hémicryptophyte	juillet à septembre	aiguilles (A2, écoulements)
<b>Aconitum napellus L.</b>	LRR II	géophyte à rhizome	août à octobre	aiguilles (A4 et A5, bien présents)
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A.Kern.	assez rare	hémicryptophyte	juillet à août	aiguilles (A5, bien présents)
<i>Agrostis rupestris</i> All.	très rare	hémicryptophyte cespiteuse	juillet à août	aiguilles (A1)
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	rare	hémicryptophyte	juin à août	aiguilles (non localisé)
<i>Allium victorialis</i> L.	assez rare	géophyte à bulbe	juin à juillet	verrou du bas (sol) et aiguilles (A4)
<b>Androsace halleri L.</b>	PR, LRN II, LRR I	hémicryptophyte à rosette	juin à juillet	aiguilles (A1, 1 individu noté), forte probabilité près des verrous du bas, milieu et haut
<i>Cardamine resedifolia</i> L.	très rare	hémicryptophyte	juillet à août	verrou du bas (sol), du milieu (sol, V2bis) et aiguilles (non localisé)
<b>Cerastium alpinum L.</b>	LRR I	hémicryptophyte	juillet à août	verrou du bas (non localisé mais au sol)
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.	très rare	chaméphyte	juillet à août	verrous du milieu (relevé 4 + sol) et du haut (sol mais non localisé)
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	assez rare	géophyte à rhizome	fructification tardi-vernale	verrou du bas (sol)
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	rare	thérophyte parasite	juillet à septembre	aiguilles (A5)
<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schinz & Thell.	assez rare	hémicryptophyte cespiteuse	juin à août	aiguilles (A3, bien représenté)
<b>Geum montanum L.</b>	LRR I	hémicryptophyte à rosette	juin à août	aiguilles (A4 et A5)
<i>Imperatoria ostruthium</i> L.	rare	hémicryptophyte	juillet à septembre	aiguilles (A3 faible présence)
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	rare	géophyte à rhizome	juillet à août	aiguilles (A2, écoulements)
<i>Juniperus sibirica</i> Lodd. ex Burqsd.	rare	nanophanérophyte sempervirente	juin à juillet	aiguilles (A1, 1 individu noté)
<b>Lilium martagon L.</b>	PR, LRR II	géophyte à bulbe	juin à juillet	verrous du milieu et du haut (très belle station de part et d'autre du sentier) et aiguilles (A4, 2 pieds)
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	rare	thérophyte parasite	juillet - août	verrou du milieu (4 individus au sol)
<i>Murbeckiella pinnatifida</i> (Lam.) Rothm.	rare	hémicryptophyte	juin à septembre	aiguilles (A5)
<i>Nocca alpensis</i> subsp. <i>alpestris</i> =T. <i>alpestre</i> ou <i>brachypetala</i> ?	assez rare	hémicryptophyte	mai à juillet	aiguilles (non localisé)
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	rare	hémicryptophyte	juillet - août	verrous du bas (paroi, 2, 3, 4, 8, 9), milieu (paroi, 3 et 6) et haut (paroi, 10)
<i>Pulmonaria cf. angustifolia</i> L.	très rare	hémicryptophyte	mars à juin	aiguilles (non localisé)
<b>Pulsatilla alpina (L.) Delarbre subsp. apiifolia (Scop.) Nyman</b>	PR, LRR I	hémicryptophyte	mai à août	verrou du bas (sol) et accès
<b>Pulsatilla alpina (L.) Delarbre subsp. austriaca Aichele &amp; Schwegler</b>	LRR I	hémicryptophyte	mai à août	aiguilles (non localisé) et accès verrous du bas
<i>Rosa pendulina</i> L.	assez rare	nanophanérophyte	juillet - août	verrous du milieu (sol V1, 10 individus) et du haut (non localisé mais au sol)
<i>Rumex arifolius</i> All.	assez rare	hémicryptophyte	juillet à septembre	aiguilles (A4)
<i>Rumex pseudalpinus</i> Hoffft	assez rare	hémicryptophyte	août à septembre	verrou du bas (sol) et aiguilles (A2 et A4)
<b>Rumex scutatus L.</b>	LRR I	hémicryptophyte	juillet à septembre	verrou du milieu (en haut, accès piéton)
<b>Salix bicolor Willd.</b>	PR, LRR I	phanérophyte caducifoliée	mai à juillet	aiguilles (A2)
<b>Salix lapponum L.</b>	PN I, LRN II, LRR I	phanérophyte caducifoliée	juin à juillet	verrou du bas (sol, 1 ind.) et aiguilles (partout)
<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	assez rare	chaméphyte	mai à juillet	verrou du haut (non localisé) et aiguilles (en paroi, A2)
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	assez rare	hémicryptophyte à rosette	juin à août	verrou du bas (sol près du ruisseau)
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	rare	chaméphyte succulente	juillet à août	aiguilles (A2)
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	assez rare	chaméphyte succulente	juin à septembre	aiguilles (A3)
<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>monticola</i> (Boreau) Berher in L. Louis	assez rare	hémicryptophyte	juillet à septembre	aiguilles (A3, 2 pieds)
<b>Silene rupestris L.</b>	LRR II	hémicryptophyte	juin à septembre	verrous du bas (paroi, V9), du milieu (sol 2bis) et du haut (non localisé mais au sol)
<i>Thalictrum minus</i> L.	assez rare	hémicryptophyte	juin à juillet	aiguilles (A4)
<i>Trifolium alpestre</i> L.	rare	hémicryptophyte	juin à août	aiguilles (A1, faible présence)
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i>	assez rare	chaméphyte	mai à juin	verrous du milieu (paroi, V9) et du haut (non localisé) et aiguilles (A4)
<i>Viola saxatilis</i> F.W. Schmidt subsp. <i>saxatilis</i> = <i>tricolor subalpina</i>	assez rare	thérophyte ou hémicryptophyte bisannuelle	mai à juillet	aiguilles (non localisé)
TOTAL	41 espèces dont 1 protégée au niveau national, 4 protégée en Auvergne, 4 en liste rouge régionale (I), 2 en liste rouge régionale (II)			

Tableau 14 : Synthèse des **espèces patrimoniales identifiées sur le site d'étude (les couleurs correspondent à une hiérarchisation des enjeux selon le degré de rareté au niveau régional et/ou de protection)**

Biologie des espèces

La majorité des espèces sont hémicryptophytes, c'est-à-dire que les plantes sont sous forme de bourgeons enterrés dans le sol en période hivernale (espèces vivaces). Leur partie aérienne meurt pour la plupart et peu d'espèces sont encore visibles en hiver (mis à part les espèces ligneuses phanérophytes - *Salix lapponum* - et - *Rosa pendulina* -). Les espèces dites chaméphytes sont également présentes sous forme de bourgeons mais à la surface du sol uniquement. Ces espèces sont notamment l'Œillet de Grenoble, la Jasione naine, le Saxifrage paniculé (*Saxifraga paniculata*), l'Orpin des Alpes (*Sedum alpestre*) et la Joubarbe toile d'araignée (*Sempervivum arachnoideum*).

géophyte à rhizome ou à bulbe	ou cryptophyte, partie aérienne meurt et organes végétatifs dans le sol
hémicryptophyte seule ou à rosette ou cespiteuse	bourgeons dans le sol à faible profondeur (mixte entre stratégie chaméphyte et géophyte)
chaméphyte	les bourgeons les plus bas bénéficient de la protection de la neige seule
chaméphyte rampante	les bourgeons sont à la surface du sol, sous la neige
thérophyte parasite	plante à l'état de graine en période hivernale
nanophanérophyte	comme les phanérophyte mais à taille basse
phanérophyte caducifoliée	partie aérienne reste en partie et les zones les plus sensibles (méristèmes) sous forme de bourgeons

Tableau 15 : Définition des caractères des plantes en période hivernale

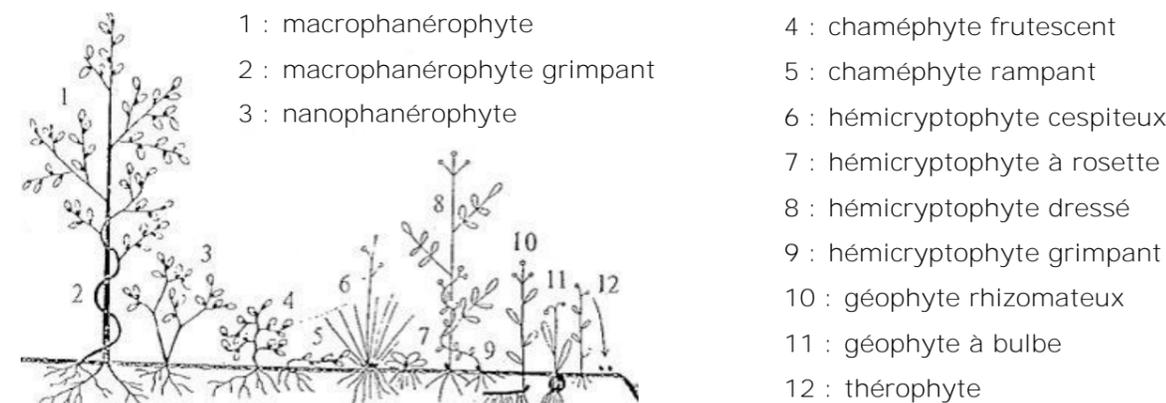


Figure 58 : Schéma explicatif des différents « comportements » hivernaux des espèces végétales (classification de Raunkiaer, source : protection-nature.org)

	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeux	Sensibilité
Verrou du bas	<b>paroi</b> : 1 habitat d'intérêt communautaire (8220-8). Une espèce en liste rouge I ( <i>Cerastium alpinum</i> ), 1 en liste rouge régionale II ( <i>Silene rupestris</i> ), 1 espèce très rare ( <i>Cardamine resedifolia</i> ) et 1 espèce rare ( <i>Phyteuma hemisphaericum</i> )	faible à modéré	faible
	<b>sol</b> : - une zone humide alimentée par des écoulements, 1 habitat d'intérêt communautaire en bon état (6520) - 1 espèce protégée au niveau national ( <i>Salix lapponum</i> ), d'1 espèce protégée au niveau régional ( <i>Pulsatilla alpina apiifolia</i> ), de 2 espèces en liste rouge I ( <i>Pulsatilla alpina austriaca</i> et <i>Cerastium alpinum</i> ), d'1 espèce très rare ( <i>Cardamine resedifolia</i> ) et de 4 espèces assez rares ( <i>Allium victorialis</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Rumex pseudalpinus</i> et <i>Saxifraga stellaris</i> )	fort	moindre
Verrou du milieu	<b>paroi</b> : 1 habitat d'intérêt communautaire (8220-8). Présence d'1 espèce très rare ( <i>Dianthus gratianopolitanus</i> ), 1 espèce rare ( <i>Phyteuma hemisphaericum</i> ) et 1 espèce assez rare ( <i>Vaccinium uliginosum</i> )	faible à modéré	faible
	<b>Sol</b> : 3 habitats d'intérêt communautaire d'état moyen (4030-13, 4030-14 et 6430-10). Présence d'une belle station d'1 espèce protégée au niveau régional ( <i>Lilium martagon</i> ), présence d'1 station d'1 espèce en liste rouge régionale I ( <i>Rumex scutatus</i> ), présence d'1 espèce en liste rouge II ( <i>Silene rupestris</i> ), de 2 espèces très rares ( <i>Cardamine resedifolia</i> et <i>Dianthus gratianopolitanus</i> ), d'une espèce rare ( <i>Melampyrum sylvaticum</i> ) et d'1 espèce assez rare ( <i>Rosa pendulina</i> )	fort	forte
Verrou du haut	<b>paroi</b> : 1 habitat d'intérêt communautaire (8220-8). Présence d'1 espèce rare ( <i>Phyteuma hemisphaericum</i> )	faible	faible
	<b>Sol</b> : 3 habitats d'intérêt communautaire d'état moyen (4030-13, 4030-14 et 6430-10). Présence d'une belle station d'1 espèce protégée au niveau régional ( <i>Lilium martagon</i> ), présence d'1 espèce en liste rouge II ( <i>Silene rupestris</i> ), d'1 espèce très rare ( <i>Dianthus gratianopolitanus</i> ) et de 3 espèces assez rares ( <i>Rosa pendulina</i> , <i>Saxifraga paniculata</i> et <i>Vaccinium uliginosum</i> )	fort	forte
Aiguilles	<b>paroi</b> : 1 habitat d'intérêt communautaire (8220-8)	faible mais absence de véritable paroi	faible
	<b>Sol</b> : 5 habitats d'intérêt communautaire d'état bon à moyen (4030-13, 4030-14, 4080, 6430-8 et 6430-10). Large présence d'1 espèce protégée au niveau national ( <i>Salix lapponum</i> ), présence de 3 espèces protégées au niveau régional ( <i>Lilium martagon</i> , <i>Salix bicolor</i> et <i>Androsace halleri</i> ), de 2 espèces en liste rouge I ( <i>Geum montanum</i> et <i>Pulsatilla alpina austriaca</i> ), d'1 espèce en liste rouge II ( <i>Aconitum napellus</i> ), de 3 espèces très rares ( <i>Agrostis rupestris</i> , <i>Cardamine resedifolia</i> et <i>Pulmonaria cf. angustifolia</i> ), de 9 espèces rares ( <i>Achillea ptarmica pyrenaica</i> , <i>Ajuga pyramidalis</i> , <i>Euphrasia minima</i> , <i>Imperatoria ostruthium</i> , <i>Juncus alpinoarticulatus</i> , <i>Juniperus sibirica</i> , <i>Murbeckiella pinnatifida</i> , <i>Sedum alpestre</i> et <i>Trifolium alpestre</i> ) et de 12 espèces assez rares ( <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>Allium victorialis</i> , <i>Festuca paniculata</i> , <i>Saxifraga paniculata</i> , <i>Noccaea alpestris alpestris</i> , <i>Rumex arifolius</i> , <i>Rumex pseudalpinus</i> , <i>Sempervivum arachnoideum</i> , <i>Serratula tinctoria monticola</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Viola saxatilis saxatilis</i> et <i>Vaccinium uliginosum</i> )	Très fort	très forte

### Résultats

#### Lépidoptères rhopalocères

Au total, 21 espèces de papillons ont été identifiées sur le site d'étude. Parmi les espèces identifiées en reproduction sur les secteurs inventoriés, notons la présence du Cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*) au niveau du verrou du bas, le Moiré de la Canche (*Erebia epiphron*), au niveau du Verrou du Bas (et peut-être celui du milieu) et le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), au niveau du Verrou du Bas. L'Apollon arverne (*Parnassius apollo arvensis*) a été identifié en reproduction dans les Aiguilles. Le Moiré lustré (*Erebia cassioides arvernense*), identifié dans la bibliographie, n'a pu être mis en évidence lors des prospections. Précisons que la pression d'inventaire a été plus forte sur le verrou du bas que sur les autres secteurs (3 passages contre 2).

Le Moiré variable (*Erebia manto constans*), déjà identifié dans la bibliographie, semble présent au niveau des trois verrous (présence de la plante-hôte au niveau des verrous du bas et du haut). De la même façon, l'Argus de la sanguinaire (*Eumedonia eumedon*) semble bien présent au niveau des trois verrous.

La présence de certaines plantes-hôtes en paroi semble intéressante à considérer. Ainsi, la présence de la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) au niveau des verrous du milieu et du haut peut être considéré comme favorable à la reproduction du Moiré des fétuques (*Erebia meolans*). De même, la présence de *Festuca ovina* au droit du verrou du haut est une donnée importante quant au rôle du verrou du haut dans la reproduction du Moiré variable. Enfin, précisons que le *Sedum telephium*, plante-hôte principale de l'Apollon arverne, est bien représenté sur les roches des arêtes Sud (Aiguilles du diable) et au droit des verrous du milieu et du haut.

Bien qu'il est difficile de déterminer si les plantes-hôte en paroi sont utilisées par les papillons pour leur reproduction, nous pouvons estimer que les verrous du milieu et du haut semblent intéressants d'un point de la végétation au sol et en paroi, tandis que le verrou du bas ne semble intéressant que pour la végétation au sol (présence d'une zone humide favorable au Cuivré de la bistorte).

Tableau 16 : Synthèse des niveaux d'enjeux par secteur propice à l'escalade (abandonnée)

### VI.1.2. Etude entomologique

#### Contexte et objectifs

L'étude a porté sur les Orthoptères et les Lépidoptères rhopalocères. Il est apparu que l'étude des Odonates n'était pas indispensable compte tenu de la faible présence d'écoulements d'eau au droit du site d'étude. Les inventaires se sont déroulés entre mai et septembre à des horaires favorables à un inventaire le plus exhaustif possible.

L'étude s'est portée sur la détermination visuelle, la localisation des espèces présentes et le rôle fonctionnel du site pour chacune des espèces (site de reproduction, abri,...). Selon les groupes entomologiques, différents protocoles ont été mis en place.

#### Lépidoptères rhopalocères

Les individus ont été recherchés sur des parcours définis de façon à couvrir des milieux représentatifs de l'ensemble du site. Une cartographie des plantes-hôtes des espèces patrimoniales a été élaborée afin de définir les secteurs géographiques à plus forts enjeux.

#### Orthoptères

Seule une identification visuelle associée à une capture (avec remise en liberté après identification) a pu être mise en place. En effet, l'analyse de l'abondance relative est apparue difficile à mettre en œuvre. L'objectif a donc été revu à la baisse et seule une liste d'espèce a pu être dressée.

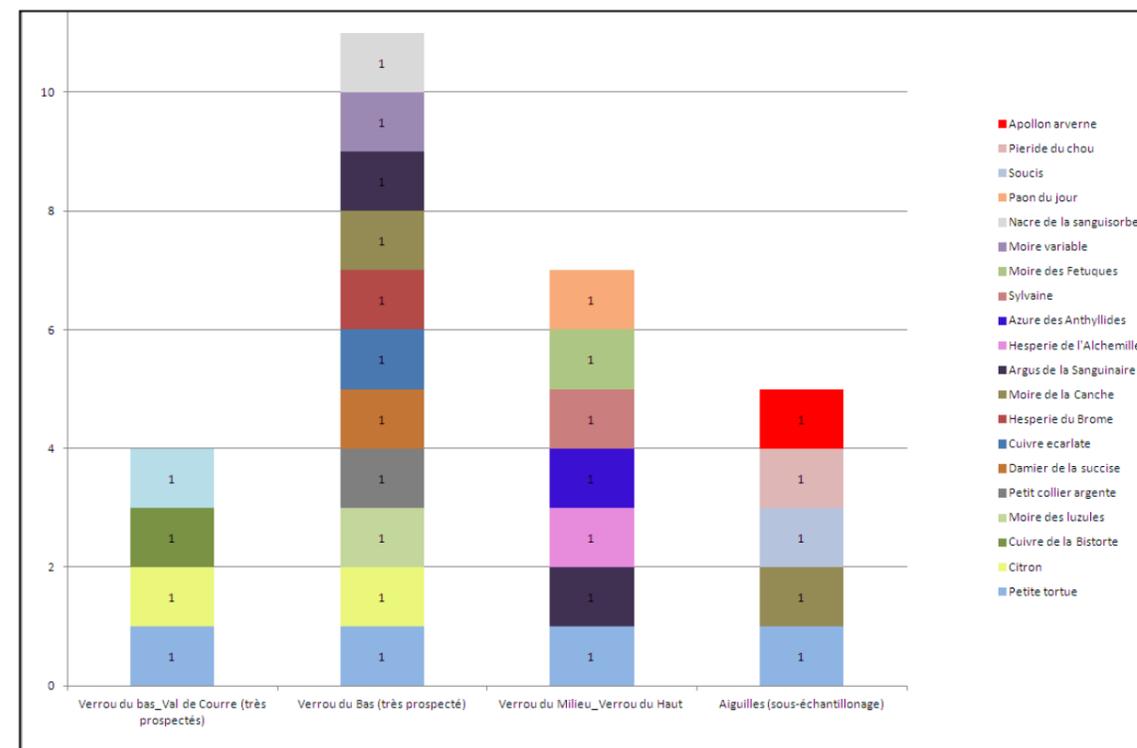


Figure 59 : Espèces de papillons identifiées au niveau de chaque secteur

Nom Scientifique	Nom vernaculaire	ProtecNat	ListeRouge Nat	StatuCons	R_STATUT_ZNIEFF_Auvergne	R_LISTE_ROUGE_Auvergne	CONVBERN	R_DIRFF_02_DIRFF	nom_plante_hote	periode_vol	statut_site
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue						Annexe I	-	<i>Urtica dioica</i>	mai à septembre	en reproduction
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la Sanguisorbe ou Grande violette						-	-	<i>Sanguisorba minor</i> et <i>Filipendula ulmaria</i>	juin à juillet	en reproduction
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Hespérie Echiquier ou Hespérie du Brome						-	-	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i>	mai à juillet	en reproduction
<i>Clossiana selene</i>	Petit collier argenté						-	-	<i>Viola sp.</i>	juin à août	en reproduction (à vérifier)
<i>Collas crocea</i>	Souci								<i>Medicago sativa</i> , <i>Trifolium pratense</i>	juin à septembre	en reproduction
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azure des Anthyllides						-	-	<i>Trifolium pratense</i>	juin à juillet	en reproduction
<i>Erebia epiphron</i>	Moiré de la Canche						-	-	<i>Nardus stricta</i>	juillet à août	en reproduction (à vérifier)
<i>Erebia manto constans</i>	Moiré variable				D	V	-	-	<i>Festuca ovina</i>	juillet à août	en reproduction
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fêtuques						-	-	<i>Festuca sp.</i>	juin à août	en reproduction
<i>Erebia oeme</i>	Moiré des luzules						-	-	<i>Poa nemoralis</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Molinia caerulea</i>	juin à août	en reproduction
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de la Sanguinaire				D		-	-	<i>Geranium sp.</i>	juin à août	en reproduction (à vérifier)
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	Art.3	E	E	D		Annexe II	Annexe II	<i>Succisa pratensis</i>	juin à août	en reproduction
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron						-	-	rhamnacées	juin à septembre	en reproduction (à vérifier)
<i>Inachis io</i>	Paon-du-jour						-	-	<i>Urtica dioica</i>	juin à septembre	en reproduction
<i>Lycaena helle</i>	Cuivré de la Bistorte	Art.2	E		D	R	-	Annexes II et IV	<i>Polygonum bistorta</i>	juin à juillet	en reproduction
<i>Lycaena hippothoe</i> ( <i>Paleochrysophanus hippothoe</i> )	Cuivré écarlate ou Argus écarlate						-	-	<i>Rumex acetosa</i>	juin à août	en reproduction
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine						-	-	<i>Poa nemoralis</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i>	juin à août	en reproduction
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	Art.2	E		D	E	Annexe II	Annexe IV	<i>Sedum telephium</i>	juin à septembre	en reproduction
<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou								<i>Brassica sp.</i>	juin à août	en reproduction
<i>Pyrgus serratalae</i>	Hespérie de l'alchémille						-	-	<i>Potentilla sp.</i>	mai à août	en reproduction
Nombre total d'espèces	20 dont 3 protégées en France et 2 déterminantes ZNIEFF en Auvergne										

Tableau 17 : Synthèse des lépidoptères rhopalocères présents au droit des secteurs inventoriés

Orthoptères

Parmi les dix espèces identifiées, notons la présence de la Miramelle fontinale (*Miramella alpina*), espèce fortement menacée dans le massif central et du Barbistide ventru (*Polysarcus denticauda*), espèce menacée à surveiller en France mais assez présente en Auvergne. La pression d'inventaire exercée au niveau du verrou du bas a permis d'identifier 8 des 10 espèces. Mais il convient de préciser que la Miramelle fontinale et le Barbistide ventru ont également été identifiées au droit des verrous du milieu et du haut. Il semble donc que la richesse spécifique soit équivalente entre les trois verrous. Précisons que *Chortippus brunneus* est potentiellement présent au droit des trois verrous, milieu favorable à la présence de cette espèce. De même, les espèces du genre *Omocestus* sont potentiellement présentes dans ce type de milieu. Précisons que l'identification de ces espèces est néanmoins délicate.

La présence des parois rocheuses et de l'ensemble des éboulis présents au niveau des verrous semble être essentielle à la survie des espèces d'orthoptères qui utilisent les roches pour se réchauffer notamment lors des matinées estivales fraîches. Ainsi, les individus restent statiques sur les blocs rocheux ou petits rebords en paroi afin d'augmenter leur température corporelle. La paroi joue ici un rôle d'abri et d'aire de repos, renforcé par l'orientation Sud/Sud-est des parois, propice à une augmentation de température plus rapide. Il n'est cependant aujourd'hui pas possible de dire avec certitude si toutes les espèces utilisent la paroi rocheuse, ni à quelle hauteur elles se rencontrent. Le manque de connaissance sur la biologie des orthoptères ne nous permet pas de préciser l'activité des individus sur une journée. Il semble néanmoins avéré que les individus ne possèdent pas de grands territoires et ne se déplacent pas sur de longues distances. Ainsi, l'absence d'individu en paroi lors des relevés nous permet de supposer que les individus ne semblent pas être actifs sur la paroi.

nom_scientifique	nom_vernaculaire	statut_LR_Nationale	statut_LR_Massif Central	situation
<i>Polysarcus denticauda</i>	Barbistide ventru	3	4	Verrous du bas, du milieu et du haut et arêtes Sud
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	4	4	Verrou du bas et arêtes Sud
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	4	4	Verrous du bas, du milieu et du haut
<i>Miramella alpina</i>	Miramelle fontinale	4	2	Verrous du bas, du milieu et du haut et arêtes Sud
<i>Metrioptera saussuriana</i>	Decticelle des alpages	4	4	Verrou du bas, du milieu et du haut et arêtes Sud
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des genevriers	4	4	Verrou du bas et arêtes Sud
<i>Chrysocraon dispar</i>	Criquet des clairières	4	4	Verrou du bas, du milieu et du haut
<i>Stetophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	4	4	Verrou du bas
<i>Chortippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	4	4	Verrous du milieu et du haut et arêtes Sud
<i>Chortippus scalaris</i>	Criquet jacasseur	4	4	Verrous du milieu et du haut
Nombre total d'espèces	10 dont 1 fortement menacée dans le massif central et 1 menacée à surveiller en France			

Tableau 18 : Synthèse des Orthoptères identifiées sur les secteurs inventoriés

Concernant la reproduction des orthoptères, peu de données sont disponibles dans la littérature. Il semble que certaines espèces pondent dans le sol et d'autres dans des tiges creuses de végétaux (telaorthoptera.org, basé sur des observations). Il n'est donc pas impossible que certaines espèces pondent dans des tiges creuses de plantes développées en paroi. Mais aucune affirmation ne peut être formulée. Nous pouvons considérer que les espèces pondent au sol et/ou dans des végétaux sur l'ensemble des sites considérés, sans distinction entre les différents verrous.

Différentes stratégies adaptatives vis-à-vis des conditions climatiques et/ou altitudinales des milieux ont été mises en évidence pour les certaines espèces d'orthoptères qui passent les périodes défavorables (automne - hiver) à l'état de diapause soit embryonnaire, soit larvaire soit imaginaire. Dans cette étude, il n'a pas été possible de déterminer si les espèces passent l'hiver dans le sol ou dans les éboulis, à l'abri des mauvaises conditions.

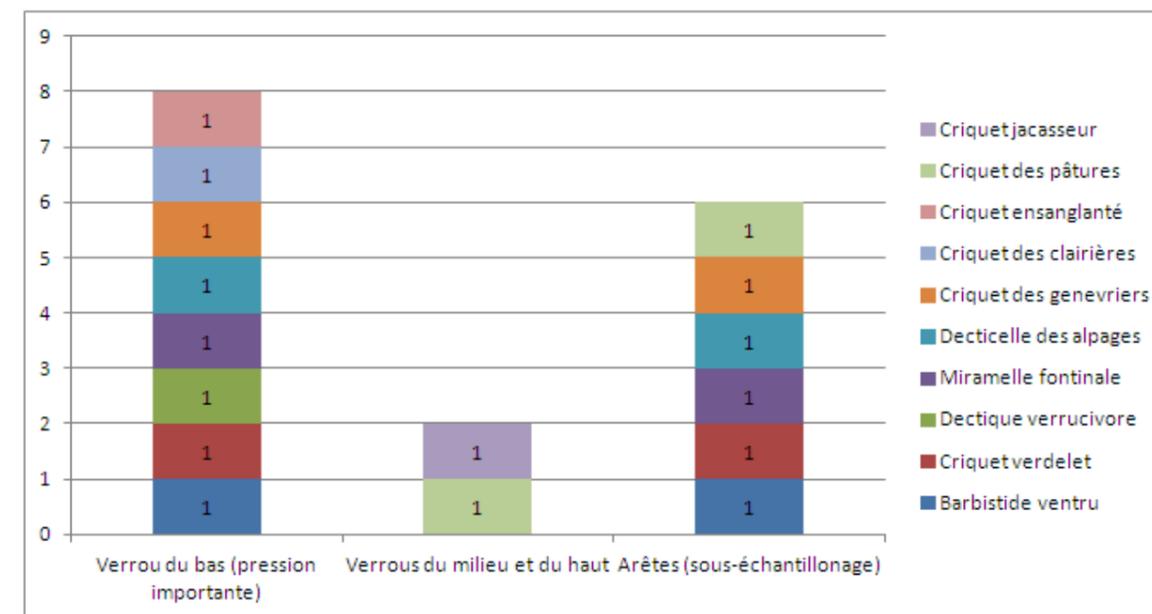


Figure 60 : Espèces d'Orthoptères présents sur chaque secteur

### VI.1.3. Etude herpétologique

#### Contexte et objectifs

Au regard du milieu étudié, il s'agit ici de dresser une liste d'espèces et d'identifier le rôle joué par le secteur étudié dans le cycle biologique de chaque espèce. En revanche, il n'a pas été possible de localiser avec précision les sites de reproduction précis de chaque espèce.

Protocole employé

La recherche d'individus a été réalisée à l'aide d'affûts au droit des trois verrous, notamment dans la zone humide au niveau du verrou du bas et dans les éboulis au droit des verrous du milieu et du haut.

#### Résultats

Au total trois espèces ont été contactées sur l'ensemble des secteurs parcourus. Il s'agit de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), du Crapaud commun (*Bufo bufo*), et du Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*). Ces deux dernières espèces sont protégées en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007). A noter que la Grenouille rousse est citée en annexe V de la directive habitats et le Lézard vivipare en annexe IV. Ces espèces sont essentiellement présentes dans les secteurs les plus humides, notamment au niveau de la zone humide et les écoulements vers le verrou du bas. De nombreux écoulements sont également présents au niveau des Aiguilles et un individu de Grenouille rousse a été identifié fin août. En hiver, les espèces hivernent principalement sous les pierres (dans les éboulis essentiellement). La Grenouille rousse peut également hiverner sous les mousses présentes dans les boisements. Les deux amphibiens peuvent être considérés comme en reproduction sur le secteur.

Précisons que la Vipère péliade (*Vipera berus*), espèce protégée au niveau national, est présente sur le massif (cf. bibliographie et donnée orale de la RNN de Chastreix-Sancy). Cette espèce n'a pas été observée lors des prospections mais nous pouvons considérer que des individus sont présents.

### VI.1.4. Etude ornithologique

#### Contexte et objectifs

Au regard du milieu étudié, il s'agit ici de dresser une liste d'espèces et d'identifier le rôle joué par le secteur étudié dans le cycle biologique de chaque espèce. Dans le cas où la reproduction de l'espèce est avérée, la localisation des nids a été effectuée dans la mesure du possible. Nous rappellerons que cette étude n'a porté que sur une saison et que la localisation des nids peut varier d'une année à une autre.

Protocole employé

Deux types de méthodes ont été utilisées en complément l'une de l'autre. La première consiste à identifier et localiser les individus d'espèces à l'aide de la reconnaissance des chants (points d'écoute de 20 minutes mais non conventionnel). La seconde consiste à réaliser des observations à l'aide d'une longue vue (spot de plusieurs heures).

#### Résultats

Ainsi, 31 espèces d'oiseaux, dont 29 protégées, ont été contactées (entendues ou vues) au niveau des sites prospectés et leurs alentours.

Espèces nicheuses ou présentes en période de reproduction

Parmi les espèces identifiées, nous pouvons noter la nidification certaine :

- ▶ du Rouge-queue noir (*Phoenicurus ochruros*) au niveau des verrous et des Aiguilles ;
- ▶ du Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) au niveau des verrous, des Aiguilles et du sommet du Sancy ;
- ▶ de l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) au niveau du verrou du milieu. Elle nidifie peut-être à proximité du verrou haut ;
- ▶ de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) au niveau du verrou du bas et des Aiguilles ;

- ▶ du Bruant fou (*Emberiza cia*) au niveau des trois verrous. A noter qu'il est nicheur possible au niveau des Aiguilles ;
- ▶ de l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) au niveau du verrou du bas et des Aiguilles.

Le Monticole de roche (*Monticola saxatilis*), le Merle à plastron (*Turdus torquatus*) et le Grand corbeau (*Corvus corax*) semblent nicher de manière certaine à proximité des points d'inventaires, notamment près du sommet du Sancy et des Aiguilles pour les deux premières espèces et non loin des verrous et du sommet du Sancy. Le site précis de nidification du Grand Corbeau n'a pas été identifié mais il est nicheur certain dans le Massif. A noter que l'Accenteur alpin (*Prunella collaris*) et la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) nicheraient à proximité des verrous et du sommet du Sancy.

Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) semble être « de passage » sur le secteur. Précisons que le site constitue néanmoins une aire d'accueil favorable à la nidification de cette espèce, notamment au niveau des Aiguilles.

Enfin, l'ensemble du territoire est susceptible de servir de territoire de chasse à l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), au Milan royal (*Milvus milvus*) et au Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).

Espèces migratrices

Une séance d'observation d'une heure, réalisé au sommet du Puy de Sancy le 22 mars a permis l'observation de :

- ▶ 2 couples de Grand Corbeau (*Corvus corax*) : cela indique une installation de l'espèce à proximité ;
- ▶ 1 Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*, femelle adulte en migration active) : la nidification de l'espèce n'est pas prouvée, mais l'aire d'accueil est favorable ;
- ▶ 1 Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*, en migration pré-nuptiale) ;
- ▶ 1 Mésange bleue (*Parus caeruleus*, en migration pré-nuptiale) ;
- ▶ puis, au cours de la saison, 5 Vautours fauves (*Gyps fulvus*) et 6 Milans noirs (*Milvus migrans*).

Espèces hivernantes

Lors de nos investigations, aucun hivernage n'a été observé sur le Sancy. Toutefois, les conditions d'enneigement, variables d'une année à l'autre, est un facteur déterminant agissant sur l'hivernage des espèces. Précisons que certaines espèces sont potentiellement hivernantes au droit du sommet, comme la Niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*), la Buse variable (*Buteo buteo*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (LEROY, 2011). Notons que l'hivernage exceptionnel de certaines espèces extrémophiles (Bruant des neiges) est possible sporadiquement. Seules quelques espèces sédentaires peuvent hiverner si les conditions d'enneigement ne sont pas trop rudes. Le Grand Corbeau est quant à lui présent toute l'année quelles que soient les conditions.

Les inventaires réalisés sont malheureusement peu concluants notamment du fait que les secteurs d'inventaire sont parfois difficilement accessibles. Néanmoins, il est possible de dégager certains enjeux.

Les verrous semblent être des sites de nidifications privilégiés des oiseaux. En effet, ces secteurs concentrent les espèces nicheuses et en chasse tandis que les Aiguilles constituent essentiellement un secteur de migration. Les résultats sont présentés ci-après selon la classification basée sur celui du suivi des oiseaux en France instauré par la Ligue pour la Protection des Oiseaux.

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
Nidification probable	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction ; Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction ; Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit ; Parades nuptiales ; Fréquentation d'un site de nid potentiel ; Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte ; Présence de plaques incubatrices ; Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention ; Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête) ; Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) ; Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver ; Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes ; Nid avec œuf(s) ; Nid avec jeune(s) (vu(s) ou entendu(s)).

Tableau 19 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction adaptés aux inventaires ponctuels réalisés dans le cadre de cette étude (d'après la LPO)

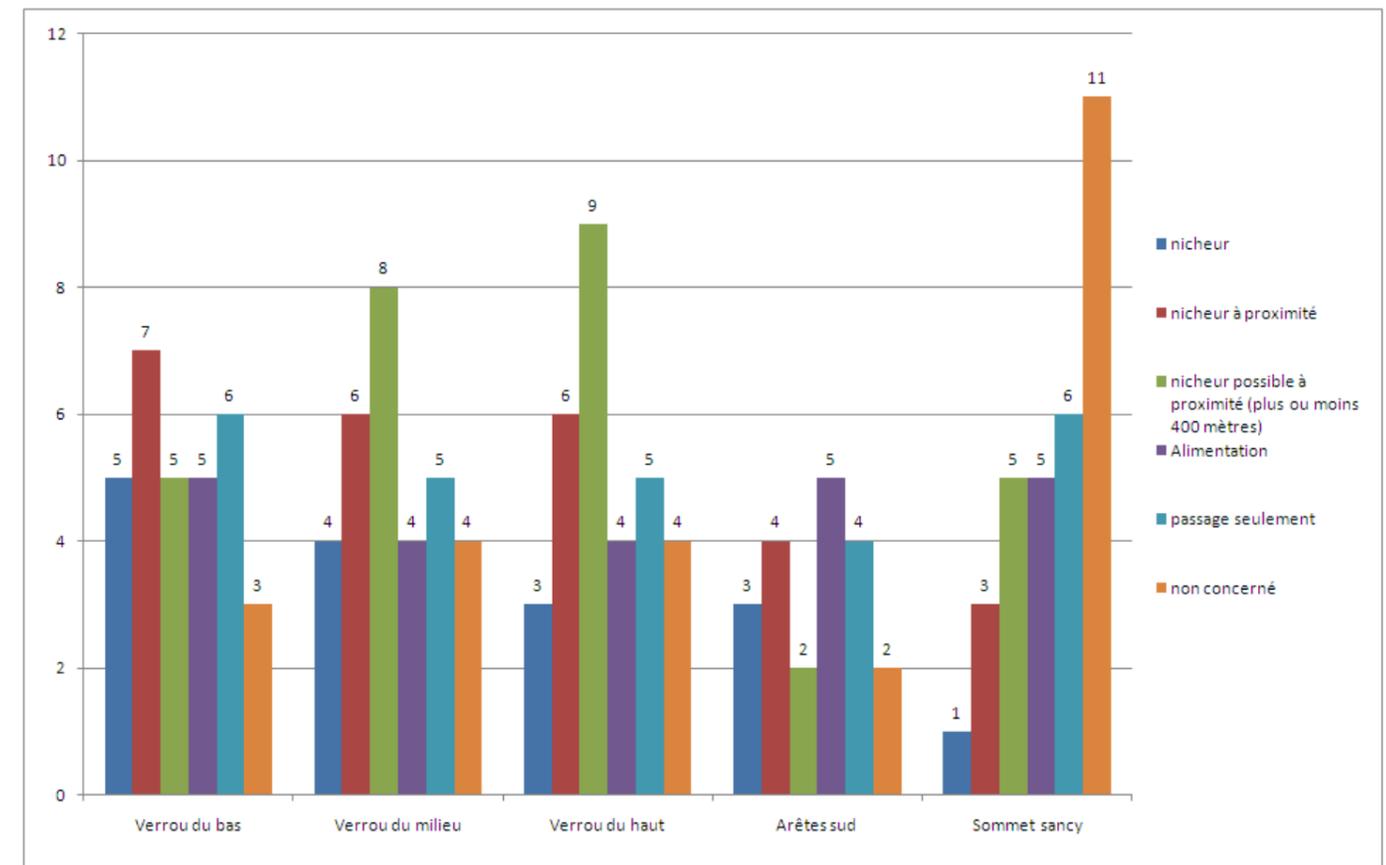


Figure 62 : Graphique montrant le nombre d'espèces par secteur d'étude selon leur statut

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation		Biologie de la reproduction			Statut de reproduction	
		Protection nationale	Protection internationale	DO	Liste rouge France métropolitaine 2011	LR Auvergne, Déterminant ZNIEFF	Type de nidification	Statut biologique sur aire d'étude	Début de la nidification	Aire d'étude	
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	Art.3	Be. II	-	LC	Vu, D	Dans rochers ou buissons	Reproducteur	avril	Verrou du bas et val de courre	Np o
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art.3	Be. II	-	LC	-	Broussailles	Reproducteur	avril	Verrou du bas, val de courre et arêtes Sud	N
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	Art.3	Be. II, Bo. II	An. I	Vu	D	-	De passage	-	Verrou du bas	P
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	Be. III	An. II/2	LC	-	-	Reproducteur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut et Sommet du Sancy	P
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art.3	Be. II	-	LC	-	Grande cavité (anfractuosité, trou d'arbres,...)	Reproducteur	-	Verrou du bas	Np o
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Art.3	Be. III	-	Vu	-	-	Migrateur	-	Arêtes Sud	P
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	Art.3	Be. II	-	LC	-	Anfractuosité, éboulis	Reproducteur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut	N
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Art.3	Be. II	-	NT	-	Près du sol dans herbes ou broussailles	Reproducteur	mai	Verrou du bas	Np o
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art.3	Be. II, Bo. II	-	LC	-	-	Migrateur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut, arêtes Sud et sommet du Sancy	A
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	Art.3	Be. II	-	LC	-	-	De passage	-	Verrou du bas et val de Courre	A
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Be. III	An. II/2	LC	-	Arbre	Reproducteur	-	Verrou du bas	A
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Art.3 et 6	Be. II	-	LC	-	-	Migrateur	-	Sommet Puy Sancy et arêtes Sud	M
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art.3	Be. II, Bo. II	-	LC	-	Cavité dans arbres, roches, habitations	Reproducteur	avril	Verrous du bas, du milieu et du haut et arêtes Sud	Np o
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Art.3	Be. II, Bo. II	An. I	LC	Vu, D	Falaise	En migration, mais aire d'étude favorable à sa nidification	-	Verrous du bas, du milieu et du haut et sommet du Sancy	P
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art.3	Be. II, Bo. II	-	LC	-	Dans haies, à 1 à 3 mètres de haut	Reproducteur	avril	Verrou du bas et arêtes Sud	N
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	Art.3	Be. III	-	LC	-	Arbres, falaises	Reproducteur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut et sommet du Sancy	Np o

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation		Biologie de la reproduction			Statut de reproduction	
		Protection nationale	Protection internationale	DO	Liste rouge France métropolitaine 2011	LR Auvergne, Déterminant ZNIEFF	Type de nidification	Statut biologique sur aire d'étude	Début de la nidification	Aire d'étude	
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Art.3	Be. II	-	LC	-	-	Reproducteur	-	Arêtes Sud	A
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Art.3	Be. II	-	LC	-	Dans anfractuosités	Reproducteur	avril	Verrou du milieu	N
<i>Acanthis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Art.3	Be. II	-	Vu	-	Buisson ou arbrisseau	Reproducteur	-	Verrou du bas	Np o
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	Art.3	Be. II	-	LC	R, D	Arbre isolé ou bosquet	Reproducteur	-	Sommet du Sancy, arêtes Sud et verrou du milieu	Np o
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Art.3	Be. II	-	LC	-	Arbre	De passage	-	Sommet Puy Sancy	M
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Art.3	Be. II	-	NT	-	<b>Dans cavités d'arbres ou au sol</b>	Reproducteur	avril	Verrous du bas, du milieu et du haut	Np o
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art.3	Be. II/Bo. II	An. I	LC	D	-	Migrateur	-	Arêtes Sud	P
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Art.3	Be. II, Bo. II	An. I	Vu	DE, D	-	Migrateur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut, sommet du Sancy et arêtes Sud	A
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	Art.3	Be. II	-	LC	R, D	Dans anfractuosités	Reproducteur	fin avril	Sommet du Sancy et arêtes Sud	Np o
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art.3	Be. III	-	LC	-	Arbre	Reproducteur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut	Np o
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Art.3	Be. II	-	LC	-	-	De passage	-	Arêtes Sud	P
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Art.3	Be. II	-	Vu	-	Landes, prairies humides	De passage	-	Verrous du bas, du milieu et du haut et sommet du Sancy	A
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Art.3	Be. II	-	LC	-	<b>Au sol à l'abri d'une touffe d'herbe, d'un talus, d'une pierre</b>	Reproducteur	fin avril	Verrous du bas, du milieu et du haut, Aiguilles et sommet du Sancy	N
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art.3	Be. II, Bo. II	-	LC	-	Près du sol dans herbes	Reproducteur	avril	Verrous du bas, du milieu et du haut	Np o
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Art.3	Be. II	-	LC	-	Dans résineux	De passage	avril	Sommet du Sancy	A
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rouge-queue à front blanc	Art.3	Be. II	-	LC	-	-	De passage	-	Verrou du bas	P
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rouge-queue noir	Art.3	Be. II	-	LC	-	Cavités	Reproducteur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut et arêtes Sud	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation		Biologie de la reproduction			Statut de reproduction		
		Protection nationale	Protection internationale	DO	Liste rouge France métropolitaine 2011	LR Auvergne, Déterminant ZNIEFF	Type de nidification	Statut biologique sur aire d'étude	Début de la nidification	Aire d'étude		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Art.3	Be. II	-	NT	-	Sous les roches, dans cavités rocheuses	De passage	-	Verrous du bas, du milieu et du haut, sommet du Sancy et arêtes Sud		A
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art.3	Be. II	-	LC	-	Dans cavités d'arbres ou au sol	De passage	avril	Sommet du Sancy et arêtes Sud		A
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Art.3	Be. II, Bo. II	An. I	LC	-	-	Migrateur	-	Verrous du bas, du milieu et du haut, sommet du Sancy et arêtes Sud		P
TOTAL										36 espèces dont 34 protégées et 6 nicheurs certains		

Tableau 20 : Résultats des inventaires sur l'aire d'étude

Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire** ; Conventions internationales : Be.II ou Be.III : Annexe II ou III de la Convention de Berne / Bo.II : Annexe II de la Convention de Bonn ; Directive « Oiseaux » : An.I, An.II et An.III : Annexe I, II et III de la Directive « Oiseaux » ; Liste Rouge Nationale (2011) : EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; Directive « Oiseaux » n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 : Annexe I : listant les espèces concernées par l'article 4 « Les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. [...] » ; Annexe II/A : « Les espèces [...] peuvent être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.[...] » ; Annexe II/B : « Les espèces [...] peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées. [...] ».

**LR d'Auvergne** : DE = En déclin ; Vu = Vulnérable ; R = Rare

N : nicheur certain ; Np : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; M : migration ; P : passage ; A : alimentation

## VI.1.5. Mammifères

### Contexte et objectifs

Les investigations mammalogiques ont porté sur la présence ou non des espèces (complétée, quand cela fut possible, par une estimation de leur abondance), ainsi que leurs habitats et territoires, en recherchant de manière plus intensive, **les espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial**. Différentes étapes successives ont été engagées :

- ▶ une analyse spatiale des caractéristiques des populations animales (uniquement grande faune) ;
- ▶ une analyse spatiale préalable des habitats des espèces potentiellement présentes sur toute l'aire d'étude ;
- ▶ une analyse globale des éléments structurant les déplacements des mammifères dans leur ensemble.

Ces premières étapes ont permis de **définir les potentialités de l'aire d'étude, d'identifier de possibles voies de déplacement entre les différents noyaux de population et d'orienter les investigations de terrain nécessaires.**

### Protocole

En ce qui concerne les investigations de terrain, les prospections ont donc été organisées à partir de transects **sur chaque secteur d'étude (les trois verrous et les aiguilles)**. D'une manière générale, tous les types **d'indices de présence** ont été recherchés : traces, coulées, déjections, reliefs de repas, terriers, poils, *etc.*

### Chiroptères

Basé sur **l'analyse des enjeux identifiés** en 2009 par Chauves-souris Auvergne, nous avons parcouru les secteurs peu renseignés de cette partie du Massif. De façon très générale, la méthodologie se décompose **en une phase de recueil de données sur le site (transects au détecteur d'ultrasons ; enregistrements automatiques) et d'une phase de traitement des données avec analyse des sons enregistrés, saisie et cartographie des données.**

Une **première nuit d'enregistrements s'est déroulée le 14 juin** au niveau du Verrou du Bas et du Verrou du Milieu. **Une deuxième nuit a été effectuée au niveau du col de Courre et du Pas de l'Ane (2 appareils enregistreurs) le 15 juin (éclipse de lune).**

Un transect a été réalisé le 1<sup>er</sup> août entre 22h17 et 00h02 dans le Val de Courre accompagné d'un point fixe de 45 minutes au sommet du col de Courre (1 600 m d'altitude). **Les enregistrements ont été réalisés à l'aide de l'Anabat (modèle SD1) (détecteur à ultra-sons). Un point fixe d'une nuit entière a également été réalisé aux Aiguilles (31 août).**

En complément, une analyse visuelle des anfractuosités au niveau des parois a été pratiquée. Aucune capture **n'a été pratiquée** dans le cadre de cette mission.

### Résultats

Le massif est largement fréquenté par le Chamois (**150 individus recensés par l'ONCFS en 2005**), le Mouflon (**440 individus recensés par l'ONCFS en 2005**), la Marmotte (présence importante de galeries sur l'ensemble des sites étudiés) et le Lièvre. Des traces de mustélidés ont été également observées. Une Hermine (*Mustela erminea*) a été observée dans le Val de Courre (en juin). Précisons que cette espèce est particulièrement anthropophile. Le Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été observé la nuit début août. **L'ONCFS indique également la présence confirmée de la Belette (*Mustela nivalis*), du Putois (*Mustela putorius putorius*), de la Fouine (*Martes foina*), de la Martre des pins (*Martes martes*) et du Blaireau (*Meles meles*) sur l'ensemble du massif.**

### Enjeux identifiés

#### Mammifères terrestres

**Sur la base d'une analyse des habitats d'espèces, les enjeux en termes de mammifères terrestres semblent concerner prioritairement les mustélidés et les micromammifères qui colonisent préférentiellement les éboulis et les zones humides.** Ainsi :

- ▶ **Les cours d'eau et les ruissellements** sont propices aux mammifères semi-aquatiques (crossopes aquatiques – *Neomys fodiens* et *Neomys anomalus* - en particulier, espèces non observées mais potentiellement présentes) et à certains mustélidés – Putois par exemple - ;
- ▶ Les éboulis sont favorables au Campagnol des neiges (*Microtus nivalis*), espèce non observée mais potentiellement présente au niveau des trois verrous et aux Aiguilles, **ainsi qu'à certains mustélidés comme l'Hermine ou la Belette.**

La Crossope aquatique occupe toute l'Europe centrale et septentrionale, ainsi que l'Asie. En France métropolitaine, elle se rencontre partout (sauf en Corse), depuis le bord de la mer jusqu'à 2 000 mètres d'altitude. Ses habitats comprennent les berges des cours d'eau, des plans d'eau riches en végétation et le littoral. L'état de ses populations est encore mal connu, mais l'évolution de ses biotopes laisse penser qu'elle a du régresser depuis quelques décennies.

La Crossope de Miller observe une distribution disjointe, localisée dans les montagnes d'Europe occidentale, les forêts et les steppes d'Europe de l'Est. En France, elle se cantonne dans les régions montagneuses (Ardenne, Vosges, Jura, Alpes, Massif Central et Pyrénées) jusqu'à 2 000 mètres d'altitude. Elle est affiliée aux zones humides d'altitude, aux prairies hygrophiles, aux cuvettes semi-inondées, aux marais et aux tourbières. Ses effectifs nationaux semblent faibles et, comme la Crossope aquatique, étant donné l'évolution de ses habitats, elle doit accuser un déclin depuis quelques décennies.

Le Campagnol des neiges est une espèce peu répandue qui occupe des aires discontinues en Europe du Sud : Pyrénées, Alpes, Apennins, Abruzzes. Par les Balkans, il atteint le Caucase, la Syrie et le Liban. On le rencontre également en Espagne, dans les différentes chaînes montagneuses, et en France, dans le Massif Central ainsi que dans les collines méditerranéennes et celles bordant le Rhône. C'est une espèce relique des dernières glaciations, ce qui peut expliquer cette distribution fragmentée. Elle est inféodée au substrat rocheux (alpages parsemés de rochers, éboulis, bords de torrents, garrigues méditerranéennes).

Les mustélidés (Putois, Fouine, Martre, Hermine, Blaireau, Belette) sont également des espèces globalement vulnérables et certaines sont *a priori* en régression.

Par ailleurs, au moins une famille de Marmotte a colonisé les éboulis situés en contrebas des verrous du milieu et du haut.

En ce qui concerne la grande faune, le Chamois et le Mouflon présentent *a priori* un faible enjeu sur l'aire d'étude, puisque ce sont des espèces qui ont été introduites dans le Massif Central. Aucune zone de mise bas n'a par ailleurs été mise en évidence sur l'aire d'étude lors des investigations de terrain. Ils restent toutefois des espèces sensibles au dérangement humain dans certaines conditions.

Parmi les espèces présentes en bordure de l'aire d'étude, nous pouvons noter la Genette (*Genetta genetta*), dont quelques crottes ont été identifiées en limite Nord de l'aire d'étude (Ravin des Chèvres). Toutefois, il ne nous a pas été possible de déduire si le secteur est très fréquenté par la Genette ou s'il ne s'agissait que du passage d'un individu solitaire. L'ONCFS indique également cette espèce à proximité de l'aire d'étude. De plus, la présence du Loup (*Canis lupus*) a été signalée de manière occasionnelle sur la commune d'Anzat-le-Luguet, à environ 30 km au Sud-est (source : ONCFS).

Le Tableau 21 recense les espèces potentiellement présentes et/ou fréquentant l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur site	Statut de protection			Statut de conservation	
			PN	PI	DHFF	Liste rouge France métropolitaine 2011	LR Auvergne, Déterminant ZNIEFF
<i>Mustela nivalis</i>	Belette	Indéterminé		Be.III			
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	Indéterminé		Be.III			
<i>Microtus nivalis</i>	Campagnol des neiges	Présence potentielle		Be.III			Rare
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	Indéterminé		Be.III	An.V		
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	Présence potentielle	Art.2	Be.III			
<i>Neomys anomalus</i>	Crossope de Miller	Présence potentielle	Art.2	Be.III			Rare
<i>Martes foina</i>	Fouine	Indéterminé		Be.III			
<i>Genetta genetta</i>	Genette	Espèce observée en bordure	Art.2	Be.III	An.V		Rare
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	Indéterminé		Be.III			
<i>Lepus europaeus</i>	<b>Lièvre d'Europe</b>	Indéterminé		Be.III			
<i>Canis lupus</i>	Loup gris	Espèce observée en bordure	Art.2	Be.II	An.II, IV et V	Vu	
<i>Marmotta marmotta</i>	Marmotte des Alpes	Sédentaire		Be.III			
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	Indéterminé		Be.III	An.V		
<i>Ovis ammon</i>	Mouflon	Indéterminé				Vu	
<i>Mustela putorius</i>	Putois <b>d'Europe</b>	Indéterminé		Be.III	An.V		
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Indéterminé					

Tableau 21 : Espèces potentiellement présentes et/ou **susceptibles de fréquenter l'aire d'étude**

Chiroptères

Le niveau d'activité est apparu modéré à faible sur les points échantillonnés à l'exception de la nuit du 14 juin (Verrou du bas) et du 15 juin (Col de Courre) où respectivement une forte activité de chasse de murins et de Sérotine commune a été décelée. Plusieurs espèces ou genres apparaissent assez communs au niveau du massif : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, les murins et les oreillards.

Au total, les écoutes révèlent 130 enregistrements au Verrou du Bas le 14 juin, 3 enregistrements au niveau du Pas de l'Ane le 15 juin, 262 enregistrements le 15 juin au col de Courre, 45 enregistrements pour le transect début août et 20 pour la nuit du 31 août au niveau des Aiguilles.

La fréquentation du point d'écoute a été caractérisée par la présence marquée du genre *Myotis*. En effets, les signaux de type « Fréquence Modulée abrupte », associés au genre, représentent près de 35 % de l'activité totale décelée en ce point.

Au sein des espèces à forte intensité d'émissions, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) a fait l'objet de contacts répétés au cours de la nuit. Certaines séquences enregistrées (n=11), vraisemblablement liées à cette espèce, sont toutefois peu discriminantes avec la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*).

Il convient de souligner la détection possible du Minioptère de Schreibers dont la présence demeure toutefois hypothétique sur la base des seules séquences recueillies, peu discriminantes avec les pipistrelles « haute fréquence » (Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée).

Si la Pipistrelle commune est apparue fréquente en début de soirée, l'espèce est devenue plus discrète durant le reste de la nuit. La Pipistrelle pygmée est suspectée sur un enregistrement.

L'activité de la nuit du 15 juin est fortement dominée par la Sérotine commune en première partie de la nuit. Une activité modérée de la Pipistrelle commune est également relevée et la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) est très probablement passée.

Début août, l'activité a été dominée par les espèces à forte intensité d'émission et en particulier la Sérotine commune (identifiée sur cinq séquences), d'autant plus si l'on tient compte des nombreuses séquences peu discriminantes au sein du genre, mais également avec la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), et pour lesquelles la Sérotine commune apparaît plus probable dans la majorité des cas.

La détection des deux autres espèces possibles (au vu de la nature des Signaux enregistrés), à savoir la Noctule de Leisler et la Sérotine Bicolore, reste hypothétique en l'absence de séquences caractéristiques de ces espèces difficiles à départager.

Au sein du genre *Pipistrellus*, la Pipistrelle commune est apparue assez fréquente. La Pipistrelle de Kuhl est suspectée même si l'unique séquence recueillie n'est pas apparue discriminante à coup sur avec la Pipistrelle de Nathusius (recouvrement de fréquence), a priori plus rare dans l'aire d'étude.

En revanche, les résultats de la nuit du 31 août se caractérisent par la forte proportion d'espèces à faible intensité d'émissions : murins et oreillards. Les signaux recueillis avec l'Anabat ne permettent pas de différenciation au sein de ces deux genres. Il convient également de souligner la détection probable de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*, sur la base d'un signal isolée).

Ainsi, sur les 452 enregistrements effectués sur 4 nuits, la fréquentation de l'ensemble du site est :

- ▶ avérée pour 5 espèces ou genres : Sérotine commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard sp. et Murins sp. ;
- ▶ probable pour : Grande noctule (15 juin) et Noctule commune ;
- ▶ possible pour : Noctule de Leisler (voire la Sérotine bicolore), Minioptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Nathusius.

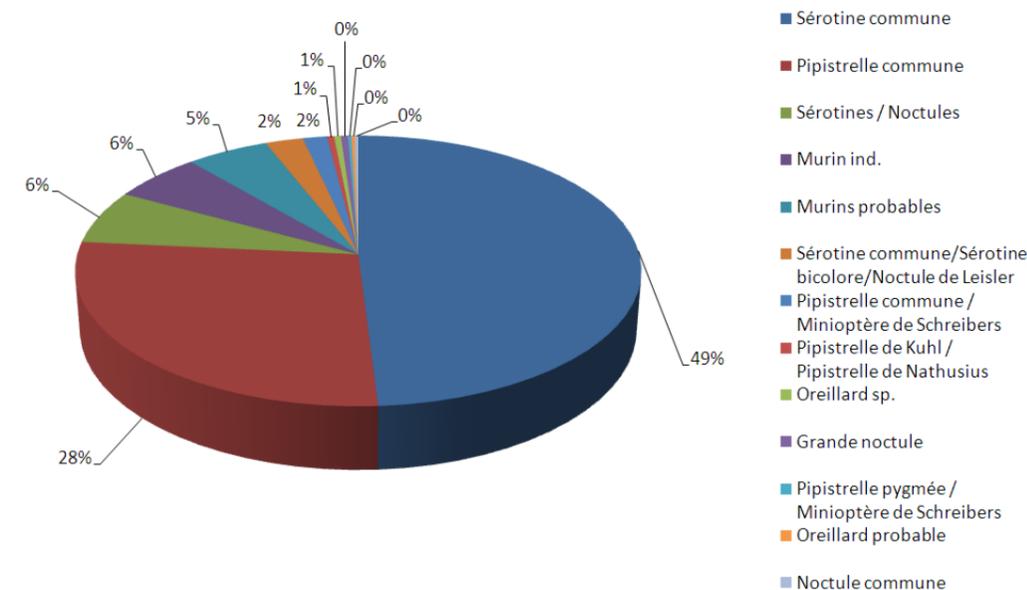


Figure 63 : Synthèse des espèces de chauves-souris selon l'occurrence des enregistrements

Le niveau d'activité est apparu assez fort au Verrou du bas (14 juin) et au col de Courre (15 juin). L'activité enregistrée a été plus réduite au niveau des sommets et des arêtes.

Plusieurs espèces ou genres apparaissent assez communs au niveau du massif : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, les murins et les oreillards.

Les signaux enregistrés de type « Fréquence Modulée Abrupte à large bande » caractérisant le genre *Myotis*, ont vraisemblablement été émis par l'une des espèces appartenant au groupe Murin de Daubenton / Murin à moustaches / Murin de Brandt. C'est du moins les espèces les plus susceptibles de fréquenter les milieux prospectés et celles qui ont été inventoriées par Chauves-souris Auvergne (2009) sur la Réserve de Chastreix-Sancy.

Si les signaux enregistrés avec l'Anabat ne permettent pas de discerner les trois espèces d'oreillards (Oreillard gris, Oreillard roux et Oreillard montagnard), l'Oreillard roux (seule espèce identifiée sur les réserves de Chastreix Sancy et Chaudefour par CSA) apparaît comme la plus probable.

La détection hautement probable d'une Grande noctule le 15 juin souligne la possible importance du site pour cette espèce à grand rayon d'action dont plusieurs noyaux de population sont connus en région Auvergne.

Fonctionnalités

Les enjeux se concentrent sur les éboulis et les zones humides, qui accueillent notamment les mustélidés et les micromammifères. Les lisières et les bords de cours d'eau sont généralement des voies privilégiées de déplacement des mammifères terrestres, mais ils sont très peu représentés dans l'aire d'étude.

Les grands mammifères (Chamois, Mouflons) ont d'importants domaines vitaux (plusieurs dizaines à centaines d'hectares) et peuvent donc occuper l'ensemble de la Réserve naturelle, au moins une partie de l'année pour se nourrir. En l'état actuel des connaissances, aucune zone de mise bas n'a été identifiée sur l'aire d'étude, mais des sites restent potentiellement favorables (broussailles, blocs de rochers). Précisons que les arêtes Sud constituent aujourd'hui un secteur retiré propice à une certaine tranquillité des groupes de grands mammifères. La sensibilité de ce secteur face au dérangement humain de toute sorte est donc accrue.

De manière générale, le Mouflon et le Chamois ont un domaine vital qui comprend plusieurs domaines saisonniers, recouvrant ou distincts et plus ou moins éloignés, qu'ils utilisent en fonction des conditions météorologiques, de la disponibilité alimentaire, du dérangement, etc.

Notons que la zone humide au verrou du bas et la rivière qui s'écoule dans l'ensemble du val de Courre constituent des points de ralliement de la grande faune.

Enfin, il convient de préciser que l'aire d'étude est également pâturée par des bovins qui occupent une partie du val de Courre. Notons cependant qu'une répartition des populations de bovins et d'herbivores sauvages (chamois, mouflons) s'opère selon l'altitude : les bovins paissent en bas et les grands herbivores occupent le reste du massif. Notons qu'un troupeau d'ovins pâture au niveau des Aiguilles (première année à l'été 2011).

Le Val de Courre semble être très prisé pour la chasse, mais le potentiel du site en gîte estival est limité. La forte activité des Sérotines au niveau du col de Courre et jusqu'au sommet du Sancy (3 enregistrements notés) indique que le territoire est un bon site de chasse pour ce genre (forte densité d'insectes). Les populations de chiroptères semblent utiliser majoritairement les boisements situés en contrebas pour s'installer. Précisons qu'aucune conclusion ne peut être tirée des inventaires effectués sur une année et une période restreinte.

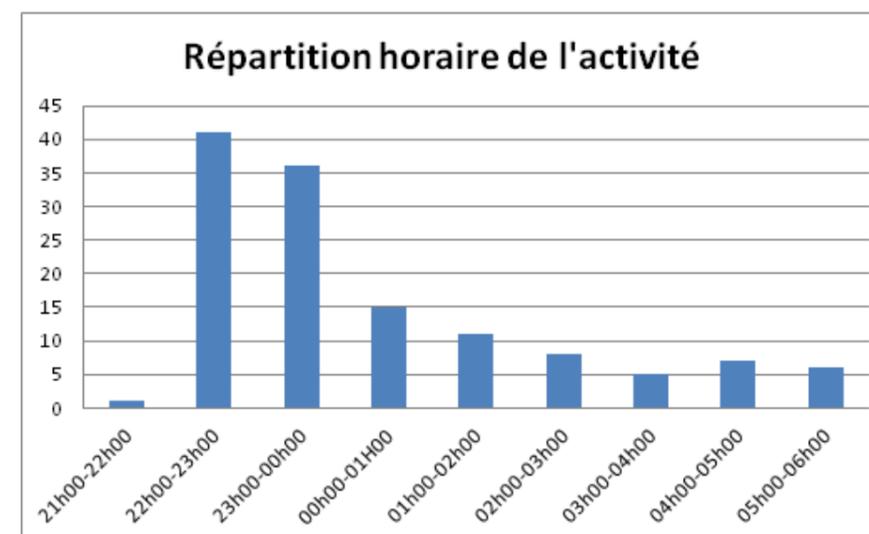


Figure 64 : Nombre d'enregistrements par tranche horaire dans la nuit du 14 au 15 juin au Verrou du bas

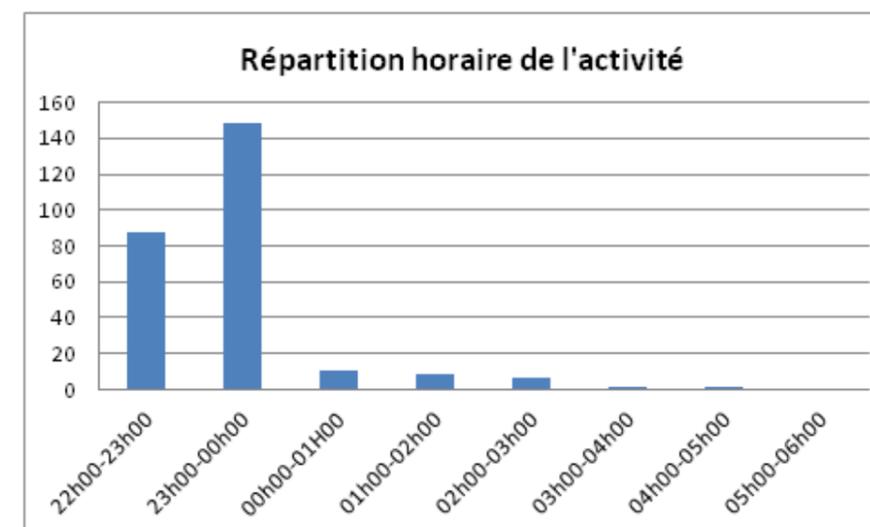


Figure 65 : Nombre d'enregistrements par tranche horaire dans la nuit du 15 au 16 juin au Col de Courre

## VI.2. Synthèse des enjeux

Rappelons que cette étude n'a porté que sur la flore et certains groupes de faune et sur une zone restreinte du massif du Sancy, constituant ainsi un échantillonnage non exhaustif. Ainsi, cette étude ne peut constituer qu'une base à une réflexion d'aménagement plus poussée.

Les enjeux et les sensibilités en fonction des groupes étudiés sont présentés dans le tableau suivant :

	Alpinisme	
	Directs	Indirects
<b>Espèces végétales et habitats naturels</b>	enjeux et sensibilités faibles : arrachage par les crampons et/ou le passage des skis sur végétation ; ponctuellement coup de piolet dans roche à travers la glace	enjeux et sensibilités infimes (non concerné)
<b>Entomofaune</b>	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)
<b>Herpétofaune</b>	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité faibles : dégradation des habitats
<b>Avifaune</b>	enjeux et sensibilité faibles à infimes selon le dérangement des espèces présentes	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)
<b>Mammifères terrestres</b>	enjeux et sensibilité faibles : dérangement des mammifères terrestres non en hibernation	enjeux et sensibilité faibles à infimes
<b>Chiroptères</b>	enjeux et sensibilité faibles à infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité faibles à infimes (non concerné)

Tableau 22 : Synthèse des niveaux d'enjeux et de sensibilité sur la faune et la flore

	Alpinisme	
	Directs	Indirects
Espèces végétales et habitats naturels	■	■
Entomofaune	■	■
Herpétofaune	■	■
Avifaune	■	■
Mammifères terrestres	■	■
Chiroptères	■	■

Tableau 23 : Hiérarchisation des enjeux et sensibilités selon les sites et les groupes écologiques étudiés

- Enjeux et sensibilités faibles
- Enjeux et sensibilités modérés
- Enjeux et sensibilités forts
- Enjeux et sensibilités très forts

**Selon le type d'activité considérée, l'escalade ou l'alpinisme, un degré de sensibilité pour chaque groupe écologique a également été indiqué selon l'échelle suivante :**

- ▶ Infimes (non concerné) ;
- ▶ Faible à infime ;
- ▶ Faible ;
- ▶ Modérée ;
- ▶ Forte ;
- ▶ Très forte.

Une sensibilité « moindre » traduit un rapport à un enjeu. Par exemple, même si un enjeu est dit « fort » sur un site pour un groupe écologique donné, la sensibilité du site par rapport à l'activité en question peut être « moindre » (ici modérée). Dans la mesure du possible, le tableau détaille précisément dans quelle mesure les enjeux identifiés sont faibles, modérés ou forts et dans quelles conditions les sensibilités sont moindres, faibles, modérées ou fortes.

**D'après cette analyse, il semblerait que l'alpinisme ne présente que des impacts très faibles à faibles avec un impact faible sur les espèces végétales a priori seulement si les pratiques de l'alpinisme sont déviantes (c'est-à-dire ne respectent pas les conditions suivantes : soit la randonnée à pieds chaussés de crampons sur des sols recouverts par de la neige et/ou de la glace, soit l'escalade de cascades de glace).**

Enfin, nous avons estimé que le verrou du bas, malgré les enjeux écologiques importants notés, pouvaient se prêter à une adaptation des pratiques permettant de concilier protection de la nature et activités sportives.

A noter : **La demande ne concerne plus que l'alpinisme hivernal, aussi** les pratiques estivales (escalade sur les Verrous et les aiguilles des Arêtes Sud) ne sont plus concernées, les limites de pratique sont celles de la Réserve Naturelle Nationale côtés est, nord et ouest ; côté sud, cette limite est matérialisée par le **GR30 depuis La Tour Carrée, jusqu'au Pas de l'Âne.**

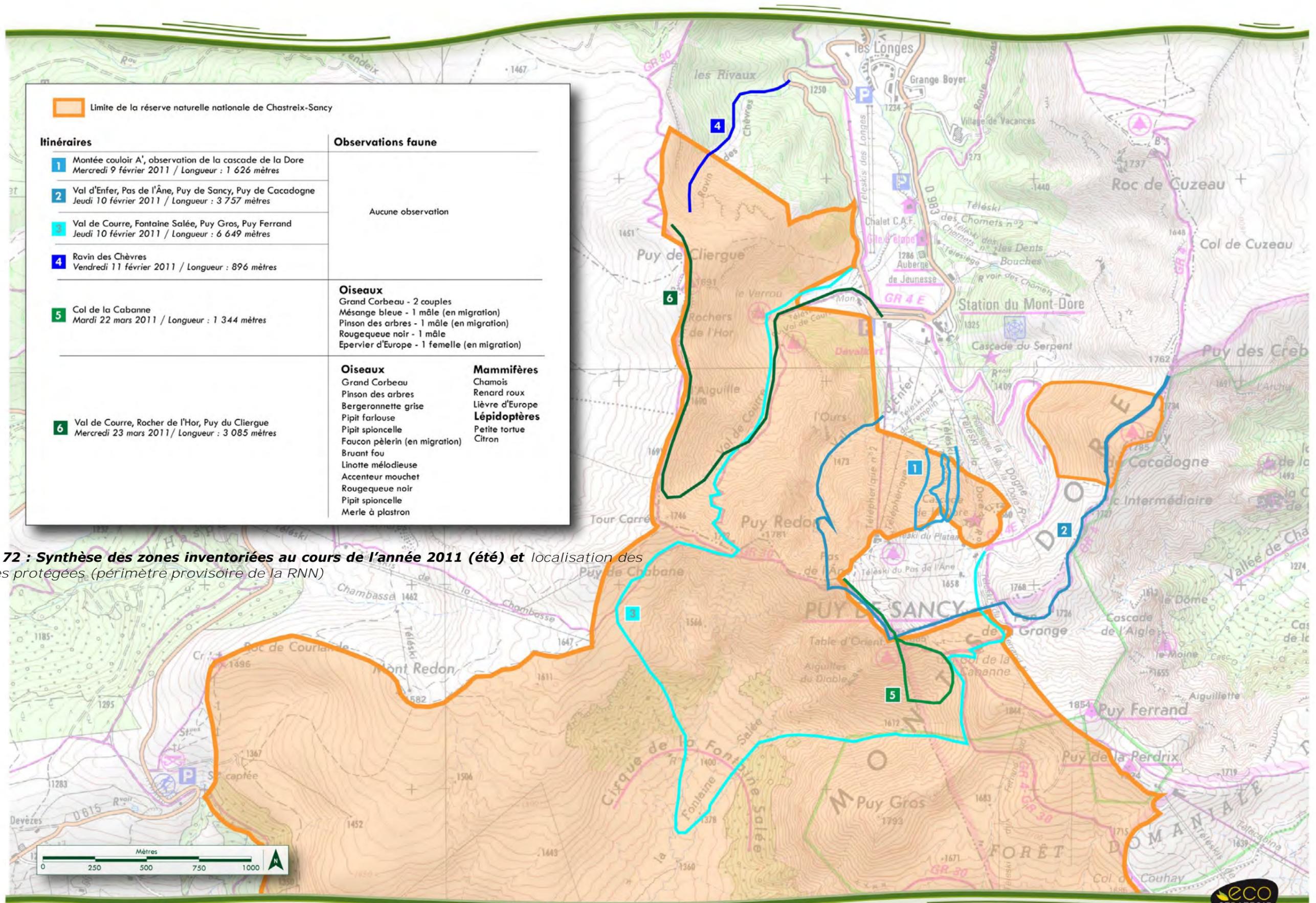
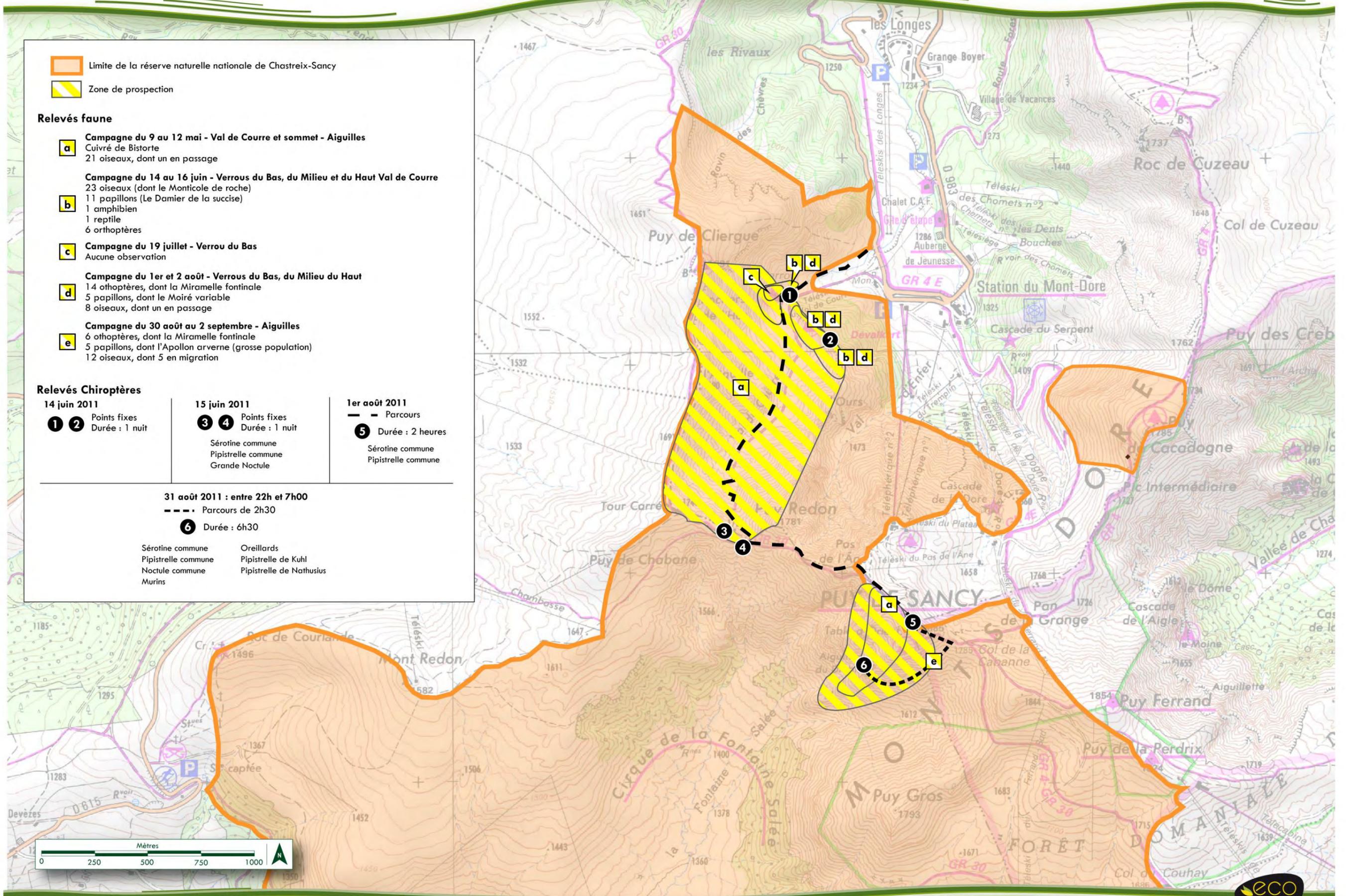


Figure 72 : Synthèse des zones inventoriées au cours de l'année 2011 (été) et localisation des espèces protégées. (périmètre provisoire de la RNN)

Figure 66 : Synthèse des relevés floristiques





## VII ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'ALPINISME SUR LA FAUNE ET LA FLORE DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CHASTREIX-SANCY

Avant tout développement, il convient de préciser que l'alpinisme se pratique l'hiver sur des pentes de 25-50 degrés recouvertes d'un manteau neige-glace suffisamment important pour ne pas fragiliser le terrain et surtout pour garantir la sécurité des pratiquants. Le début de redoux, démarrant la cryoclastie stoppe la pratique sportive en raison du démarrage des chutes de pierres se déversant par gravité dans les itinéraires d'alpinisme ainsi que des avalanches de fond qui débutent peu après. Petit à petit, alors que la neige commence à se retirer des pentes (parfois par avalanches naturelles de plusieurs milliers de m<sup>3</sup> de neige), la cryoclastie sera accompagnée de glissements de terrain de surfaces (10 à 50 cm d'épaisseur en moyenne) de quelques m<sup>2</sup> à plusieurs milliers de m<sup>2</sup> pour certains.

**L'alpinisme ne se pratique donc que l'hiver lorsque les pentes sont suffisamment recouvertes d'un manteau neige-glace** pour éviter les dangers liés à la dynamique naturelle de la montagne, soit statistiquement de mi-décembre à mi-mars plus ou moins 1 mois selon les hivers.

### VII.1. Habitats naturels et espèces végétales

#### Analyse des effets de l'alpinisme et du ski de randonnée

Concernant l'alpinisme de cascade de glace, les impacts sur la flore et les végétations sont très faibles, voire inexistantes.

Concernant l'alpinisme de marche, cette activité nécessite de bonnes conditions d'enneigement avec la présence d'une couche de neige épaisse (de novembre à avril). Les espèces patrimoniales susceptibles d'être présentes au droit des circuits d'alpinisme définis par la FFME sont alors à l'état végétatif. Selon les espèces, les organes végétatifs sont soit des bourgeons, soit des bulbes, soit des rhizomes. Nous avons essayé de déduire une certaine sensibilité selon le comportement hivernal des espèces patrimoniales identifiées. Toutefois, il n'a pas été possible d'estimer à quelle profondeur se situent les bulbes, les rhizomes et les bourgeons. En effet, la classification de Raunklaer ne permet que de savoir sous quelle forme se trouve une espèce en période hivernale. Aucune indication précise sur la profondeur d'enfouissement des organes sensibles n'a pu être notée. Nous pouvons néanmoins estimer que les espèces chaméphytes, qui se présentent sous forme de bourgeons à la surface du sol, sont les plus sensibles à une pratique déviante de l'alpinisme, qui consisterait à marcher à l'aide de crampons de plus de 3 cm de long sur des bandes non ou très faiblement enneigées. Il est bien entendu que ces pratiques ne concerneraient que de faibles étendues étant donné la difficulté de marcher sur de la végétation à l'aide de crampons. Nous avons toutefois tenu à chercher des indicateurs d'évaluation de ce type d'impact.

Enfin, le ski de randonnée implique une notion de glisse voire d'une certaine vitesse. Ce phénomène induit donc un impact léger sur les végétations en place uniquement au droit des secteurs les moins enneigés. Toutefois, notons que cette pratique (ski à la limite de l'enneigement) constitue une pratique déviante de l'alpinisme, comme déjà mentionnée précédemment.

#### Conclusions

- L'alpinisme, tel qu'il est pratiqué dans le massif du Sancy, ne présente aucun impact significatif sur la flore et les végétations.

A noter que, concernant la zone 3, les incidences de l'alpinisme portent essentiellement sur la déviance de l'activité et le risque d'altérer les habitats en place, notamment les pelouses à Nard raide.

## VII.2. Analyse des effets directs et indirects sur l'entomofaune

### Analyse des effets de l'alpinisme

Concernant la pratique de l'alpinisme, étant donné que les espèces sont en diapause tout l'hiver sous le manteau neigeux, il semble que les impacts soient négligeables. Toutefois, précisons que, comme pour les espèces végétales, la profondeur à laquelle s'enterrent les individus qui hivernent dans le sol n'étant pas connue, il n'est pas possible d'affirmer que le passage sur des parties enherbées à l'aide de crampons (pratique déviante de l'alpinisme) est sans impact sur l'hivernage des individus. Nous considérerons que ce type d'impact est négligeable. Aucune espèce n'est présente dans les cascades de glace et ne peut être impactée de manière directe et/ou indirecte par l'activité de cascade de glace.

Nous pouvons également mentionner à titre informatif que les chenilles sous forme de chrysalides se situent généralement dans la litière, soit juste en-dessous du manteau neigeux. Ce comportement est connu pour le Cuivré de la bistorte et l'Argus de la sanguinaire, bien présentes sur le secteur.

### Analyse des effets du ski de randonnée

Cette activité s'apparente à la randonnée à l'aide de crampons à l'exception de quelques passages en pente douce qui peuvent s'effectuer de manière plus rapide. Signalons un type d'impact supplémentaire concernant la glisse des skis provoquant un tassement de la neige ainsi que de la végétation située sous le manteau neigeux. Ainsi, le passage répété de plusieurs personnes peut induire par endroit une diminution de l'épaisseur du manteau neigeux mettant à nu certains terrains. En l'absence de pratique sur le terrain, il nous est difficile d'apprécier de manière précise ce type d'impact, mais nous pouvons estimer qu'il n'est pas significatif au regard de la faible probabilité de skier sur de la terre.

## VII.3. Analyse des effets sur l'herpétofaune

### Analyse des effets de l'alpinisme

Les individus sont généralement bien enfouis à l'abri des conditions rudes. Nous concluons donc à l'absence d'impact significatif de la pratique de l'alpinisme sur les individus d'espèces de Grenouille rousse et de Lézard vivipare.

### Analyse des effets du ski de randonnée

Cette activité peut être assimilée à un passage de randonneur. Le dérangement occasionné par le passage d'un skieur de randonnée peut donc être semblable à celui occasionné par le passage d'un randonneur (même vitesse).

## VII.4. Analyse des effets directs et indirects sur l'avifaune

### Analyse des effets de l'alpinisme

Parmi les espèces recensées et connues sur le site d'étude, un très petit nombre est présent entre novembre et avril, période de pratique de l'alpinisme dans le massif du Sancy. Ces espèces présentes sont alors en hivernage et cette période ne constitue pas une période sensible par rapport à la présence humaine. La quasi-totalité des espèces identifiées est migratrice et quitte donc le massif pour se réfugier à des altitudes moins importantes. Seuls quelques individus de Grand Corbeau ont ainsi été contactés en mars. Pour cette espèce, le dérangement semble minime, se réduisant à une fuite temporaire et limitée en distance des individus. L'impact peut donc être assimilé à un passage de personnes. Un impact indirect très limité peut cependant être noté concernant la dégradation des habitats au sol via une pratique déviante de l'alpinisme

(passage en crampons sur l'herbe). Toutefois, au regard de l'étendue de la surface propice à la nidification des oiseaux et à la faible probabilité que ce type de pratique s'exerce, nous pouvons estimer que l'impact indirect de l'alpinisme sur les oiseaux est négligeable.

Il semble donc que la pratique de l'alpinisme (marche avec équipement et cascade de glace) ne soit pas impactante pour les espèces d'oiseaux. Il est néanmoins important de préciser que la période de pratique de cette activité peut, selon les années, « couvrir » une partie de la période de reproduction de certains oiseaux, qui, si les conditions d'ensoleillement le permettent et malgré l'enneigement, peuvent débiter leur nidification très tôt. Dans ce contexte, le dérangement est plus élevé qu'en temps normal. Cela peut alors **se traduire par l'interdiction temporaire de la pratique dans le** secteur par un arrêté préfectoral diffusé aux diverses parties (FFME, FCAM, ONF, PNRVA, RNN **CS, ...**).

### Analyse des effets du ski de randonnée

Cette pratique s'effectuant en hiver et compte-tenu des faibles enjeux avifaunistiques identifiés sur le territoire en cette période, nous avons estimé que l'impact était non significatif.

## VII.5. Analyse des effets directs et indirects sur les mammifères

### Analyse des effets de l'alpinisme

La pratique de l'alpinisme se déroulant de novembre à avril, le type d'impact lié à cette activité semble essentiellement résider dans le dérangement des individus occasionnant une fuite et une dépense d'énergie supérieure à la normale. Les espèces les plus exposées à ce type d'impact semblent être le Chamois et le Mouflon.

Dans l'ensemble, les recherches montrent en effet que le dérangement humain peut influencer de manière différente l'utilisation de leur habitat, avec notamment l'abandon de leur pâturage de manière temporaire ou permanente en fonction du niveau de fréquentation humaine (OFEP, 1996). Les dérangements répétés peuvent ainsi modifier, à plus ou moins court terme, le rythme d'activités et la distribution spatio-temporelle de ces espèces. De telles modifications pourraient avoir, au travers d'un surcroît de dépenses énergétiques, d'une réduction du temps consacré à l'alimentation, etc. des répercussions sur la survie des animaux et/ou sur leur reproduction (accouplement, gestion, mise bas) (source : ONCFS).

**Néanmoins, l'alpinisme se pratique dans des zones enneigées, dans des** secteurs que les chamois et mouflons ont quittés pour des pâturages favorables. Dans le Sancy, il semble que les mouflons évitent les fonds de vallée où la neige s'accumule et utilisent fréquemment les crêtes balayées par le vent dégageant ainsi la végétation (BONR. et al., 1991). De plus, ces espèces semblent s'habituer et tolérer des activités humaines régulières, qui deviennent pour eux familières et donc prévisibles dans l'espace et dans le temps (source : ONCFS). L'impact devrait donc être faible ou modéré, mais reste difficile à évaluer compte tenu du peu d'informations en l'état actuel sur la répartition de ces espèces.

Précisons que les secteurs où peut se dérouler l'activité de cascade de glace sont proches des sites d'hibernation des marmottes. Il nous est difficile d'estimer, voire même de conclure à la présence d'impact direct de l'alpinisme sur les individus de Marmottes (réveil d'individus). A priori, les individus s'installent bien à l'abri des conditions climatiques et du dérangement.

Toutefois, très peu d'études existent sur un tel phénomène et nous ne pouvons conclure sur l'impact avéré de la pratique de l'alpinisme sur l'hibernation de cette espèce. Seules des études réalisées hors hibernation montrent une forte influence de la fréquentation humaine sur le comportement des marmottes, avec notamment une réduction de l'absorption de nourriture en journée et une compensation en début et fin de journée (OFEP, 1996). Si l'activité d'alpinisme se déroule en matinée ou soirée, elle pourrait entraîner une diminution des possibilités de compensation et pourrait avoir des effets négatifs, telles qu'une diminution de la capacité de survie en hiver. Néanmoins, comme le Chamois et l'Isard, cette espèce semble s'accommoder d'une fréquentation humaine régulière et l'impact de l'alpinisme lié au dérangement devrait être faible.

Nous pouvons affirmer que la pratique de l'alpinisme (et notamment la cascade de glace) n'induit aucun dérangement d'individus de chauves-souris, étant donné qu'elles n'hivernent pas sur l'aire d'étude.

### Analyse des effets du ski de randonnée

L'impact de cette activité (non pratiquée par l'équipe) repose essentiellement sur le dérangement de la faune terrestre non hibernante. De la même manière qu'un randonneur, un skieur-randonneur peut provoquer le dérangement et la fuite de certains individus de grands mammifères (chamois, mouflons), ceci contribuant à une dépense supplémentaire d'énergie, vitale pour les espèces à cette période.

## VII.6. Impacts cumulés

### Rappels et études antérieures

Il s'agit ici de prendre en compte l'ensemble des activités (loisirs et agriculture) pratiquées dans le périmètre de la RNN et de replacer les impacts des activités d'escalade et d'alpinisme au sein d'un schéma comprenant déjà ces activités. Le décret n°2007-1091 du 13 juillet 2007 stipule dans l'article 12 que :

« *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.* »

Plusieurs études ont été menées par la RNN de Chastreix-Sancy afin de définir les enjeux liés à la préservation du patrimoine naturel et la pratique des activités sportives. Ainsi, ces études ont permis d'engager une réflexion sur les impacts de ces pratiques sur certains éléments du patrimoine naturel.

### Impacts cumulés de l'ensemble des activités sur la flore et les habitats naturels

**La pratique de l'alpinisme, telle qu'elle** est définie (en conditions hivernales), ne présente à elle seule qu'un impact faible et négligeable sur la flore et les habitats naturels. Seules les pratiques déviantes (coup de piolet dans la roche et crampons sur végétation) sont à signaler mais ne seront pas autorisées. Cet impact faible s'ajoute, à certains endroits, à l'impact de la randonnée pédestre hivernale (à l'aide de raquettes), activité mentionnée dans l'article 12. La dissociation de l'impact de ces deux activités est néanmoins difficile à réaliser, la part des randonneurs pédestres étant variable et difficilement estimable. Nous évoquerons cependant le fait que les alpinistes peuvent atteindre des secteurs non fréquentés par les randonneurs pédestres. L'impact faible qu'ils occasionnent est donc plus « identifiable » que dans des secteurs où les deux pratiques semblent se confondre.

### Impacts cumulés de l'ensemble des activités sur l'entomofaune

Il convient de préciser que si l'on ajoute le risque de destruction des insectes présents aux pieds des parois et/ou au niveau des accès aux parois par l'escalade (abandonnée aujourd'hui), à celui de la destruction des insectes au sol par la randonnée pédestre et éventuellement équestre, nous pouvons considérer que le risque d'atteinte des populations d'insectes reste faible.

Au niveau des arêtes Sud, aujourd'hui préservées de nombreuses activités humaines, les effets cumulés de l'ensemble des activités qui pourraient s'exercer en période estivale (la randonnée pédestre notamment) seraient significatifs dans la mesure où le site est aujourd'hui très sensible. En effet, la station à Apollon arverne étant l'une des plus importantes d'Auvergne, le moindre piétinement sur les habitats naturels risque de diminuer de façon significative le potentiel d'accueil du site et altérer la reproduction de l'espèce.

### Impacts cumulés de l'ensemble des activités sur l'avifaune

Concernant l'avifaune, la présence d'humains au sol s'ajoute à la présente de deltaplane, montgolfière et parapente dans le ciel. Ces présences sont souvent considérées comme des menaces par les espèces sensibles (rapaces et mammifères notamment). La multiplicité des menaces dans le ciel et au sol implique un cumul des impacts sur les espèces les plus sensibles d'oiseaux et de mammifères. Le dérangement des oiseaux en période sensible lié à la pratique de l'alpinisme (mois de février notamment) reste marginal et non significatif.

L'activité de vols, de randonnées pédestre et équestre et l'activité de chasse induisent des dérangements de l'avifaune durant certaines périodes (dont celle de la reproduction). La pratique de l'alpinisme s'ajoutant à celle des randonnées pédestre et équestre (pas en face nord du Sancy) ainsi qu'à la chasse et au vol, les impacts vont se cumuler, notamment pendant les périodes sensibles de reproduction et d'élevage des jeunes (en février-mars). Ainsi, le dérangement peut induire un décollage de l'animal dans le ciel pour fuir la menace au sol. D'après l'INEA (« Evaluation de l'impact d'activités humaines sur le milieu naturel et les espèces », Parc National du Mercantour, programme d'aménagement), toute présence dans le ciel est considérée comme une menace. Ainsi, la présence d'une menace venant du sol et d'une autre venant du ciel est particulièrement contraignante pour les oiseaux qui n'ont alors plus de refuge. Notons néanmoins que le dérangement au sol ou en paroi strictement lié à la pratique de l'alpinisme reste faible.

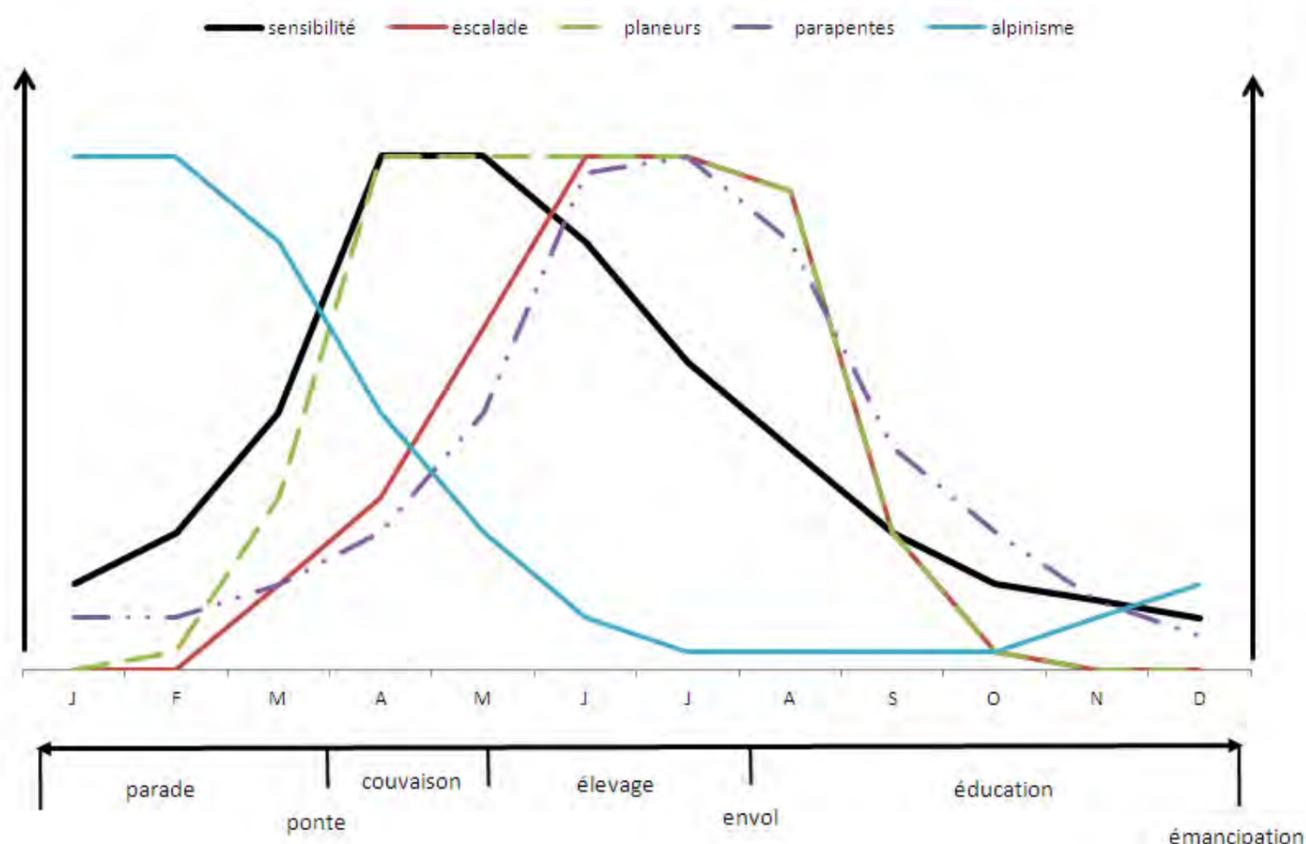


Figure 68 : Comparaison du cycle biologique de rapace (ici l'Aigle royal) avec certaines périodes de pratique (d'après F. LAUDE « Etude préliminaire de l'appréciation de l'impact éventuel de la pratique de différentes activités sportives sur la population d'Aigles royaux (Aquila chrysaetos) du Parc National des Ecrins », 1996)

Figure 68, nous pouvons estimer que la période sensible est quasiment la même que celle des Aigles royaux pour les Hirondelles de rochers, le Monticole de roche et l'Accenteur alpin. Ce graphique nous permet de mettre en évidence le chevauchement des périodes d'activité de l'alpinisme et de l'escalade avec la période

de sensibilité accrue. Ainsi, selon les années, la pratique de l'alpinisme peut chevaucher plus ou moins longtemps la période de forte sensibilité des oiseaux (février-mars).

### Impacts cumulés de l'ensemble des activités sur les mammifères

Mammifères terrestres

L'effarouchement des mammifères généré par la pratique de l'alpinisme est négligeable et n'ajoute pas d'impact significatif au dérangement provoqué par la pratique du ski alpin ou nordique ainsi que celle du deltaplane, du parapente ou de la montgolfière. Il convient de préciser que la notion de vitesse de déplacement des humains est un facteur important dans ce type d'impact. La vitesse de déplacement d'un alpinisme restant faible à modéré (ski de randonnée, montée de couloirs), l'effarouchement reste faible.

La pratique de l'alpinisme présente a priori les mêmes effets sur les mammifères terrestres que la randonnée hivernale (avec raquettes). L'impact direct réside dans l'effarouchement des individus via le passage d'un groupe de personnes. Ce type d'impact est également lié à la pratique de la raquette. La part de l'une ou l'autre de ces activités est difficile à estimer mais nous pouvons néanmoins dire que la pratique de l'alpinisme s'ajoute à la pratique de la raquette à neige.

Notons une particularité avec la cascade de glace qui peut engendrer une légère augmentation du risque de dérangement des individus en hibernation. A ce titre, une étude plus poussée devra être menée afin de savoir si ce dérangement peut induire un réveil ou non. Nous avons estimé dans cette étude que les **impacts liés à l'alpinisme étaient négligeables**.

Chiroptères

L'absence d'enjeux identifiés au droit des secteurs potentiels de pratique de l'alpinisme nous conduit à considérer qu'aucun effet significatif ne sera imputable uniquement à l'alpinisme. Notons cependant qu'une zone d'enjeux majeurs est présente au droit du sommet du Sancy et du Pas de l'Ane (enjeux déjà identifiés par Chauves-souris Auvergne) entre juin et septembre-octobre (passage de nombreuses espèces et activités des Sérotines). Notons que l'ensemble des activités humaines n'induisent pas d'impacts significatifs sur la fonctionnalité des arêtes Sud (proche du sommet du Sancy).

### Synthèse

Il semble que l'alpinisme tel qu'il est pratiqué dans le massif du Sancy (randonnées hivernales à l'aide de crampons, piolet, corde et cascades de glace) et sous réserve qu'il soit effectivement pratiqué tel que le préconise la FFME (ce qui sera réglementé par arrêté préfectoral suite à la publication du décret modificatif), n'induit qu'une perturbation marginale et négligeable de la flore et de la faune. Précisons que le ski de randonnée, également pratiqué, présente les mêmes impacts que la marche à l'aide de crampons, hormis une particularité qui concerne le tassement de la neige lié à la glisse. A noter également que les parcours identifiés sont différents de ceux pratiqués par des randonneurs en raquettes et qu'à ce titre, l'alpinisme induit le passage d'individus dans des secteurs peu fréquentés, pouvant ainsi induire un dérangement de certaines populations de grands mammifères. Ce dérangement s'ajoute à celui provoqué par les autres activités, mais reste néanmoins négligeable.

D'une manière générale, toute augmentation de la fréquentation actuelle est susceptible d'engendrer une augmentation de la présence de déchets solides au sol, dont la présence est néfaste à l'ensemble de la faune.

## VII.7. Analyse des incidences de la pratique de l'alpinisme sur la socio-économie

Rappelons que la pratique de l'alpinisme hivernal est une activité ancienne et considérée comme traditionnelle et donc une composante incontournable du caractère et de l'identité du territoire Sancy-Volcans, du département du Puy-de-Dôme et de la région Auvergne. Les parcours ont été définis par les premiers alpinistes qui ont parcouru le massif et sont référencés dans les guides depuis plusieurs décennies. Ces itinéraires, incluant le point culminant d'Auvergne (Sommet du Sancy), sont des itinéraires majeurs de la pratique de cette activité à l'échelle régionale et indirectement, via l'image du massif central, à l'échelle nationale. Rappelons toutefois que le massif du Cantal accueille également cette pratique.

Cette pratique connexe alliant randonnée à pieds chaussé de crampons, escalade de cascades de glace et randonnée à ski, est une discipline diversifiée qui nécessite un milieu naturel riche et varié. La présence de dénivelé et de cours d'eau est notamment un critère fondamental. Ainsi, les parcours identifiés dans la RNN de Chastreix-Sancy présentent un intérêt majeur pour la pratique de cette activité. En comparant d'autres sites pouvant accueillir cette activité et situés sur le même territoire (Sancy-Volcans), il apparaît que les parcours identifiés dans la RNN de Chastreix-Sancy sont les plus attractifs.

**La pratique de l'alpinisme dans la RNN de Chastreix-Sancy s'inscrit comme la clé de voûte d'une économie et d'un dynamisme locaux dont bénéficie notamment la commune du Mont-Dore (hébergement, restaurants, professionnels de la montagne,...).**

## VII.8. Analyse des incidences de la pratique de l'alpinisme sur le réseau écologique Natura 2000

### VII.8.1. Sur le site FR830 1042 « Monts Dore »

#### Identification des enjeux

Le DOCOB de ce site Natura 2000, validé en 2000, identifie les habitats naturels suivants sur le site d'étude :

Nom	Code	Valeur patrimoniale	Objectif
Landes subalpines et alpines (zones 1 et 3)	4060	Forte localement car peu représentées en Auvergne ; bon état de conservation	Limiter l'érosion à l'aide d'un pâturage extensif et d'un maintien des randonneurs sur les itinéraires prévus.
Formation herbeuses à <i>Nardus</i> (zones 1 et 3)	6230	Forte ; état de conservation favorable	Limiter le surpiétinement ou surpâturage dans les combes à neige
Mégaphorbiaies (zones 1 et 2)	6430	Forte car présence d'Aconit napel, espèce protégée en Auvergne ; état de conservation favorable	Interdire les modifications hydrauliques, limiter le pâturage et l'apport de déjections animales
Végétation chasmophytique des pentes rocheuses (zones 1 et 3)	8220	Forte du fait de la présence d'espèces végétales protégées ; bon état de conservation du fait de la faible pratique d'escalade et localisée	Pas de destruction des pentes rocheuses ; concernant la pratique de l'escalade : établir un guide de reconnaissance de ces habitats à l'attention des grimpeurs. Eviter de

			nouvelles pratiques intensives dans certaines zones remarquables
Eboulis siliceux alpins (zone 1)	8110	Forte car rare ; bon état de conservation	Pas d'aménagements, pas de destruction ; éviter l'essaimage depuis les sentiers
Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1065	Forte ; état de conservation favorable	Privilégier le pâturage extensif ; préserver l'habitat et la plante-hôte
Buxbaumie verte ( <i>Buxbaumia viridis</i> )	1386 - Non identifiée lors des inventaires	Manque de données	Respect de l'écosystème forestier
Hypne brillante ( <i>Hamatocaulis vernicosus</i> )	1393 - Non identifiée lors des inventaires	Etat de conservation satisfaisant	Préservation des tourbières

Tableau 24 : Habitats naturels et espèces de la Directive Habitats concernant directement ou indirectement la zone d'étude (les zones sont définies dans le chapitre sur l'alpinisme)

Le DOCOB identifie trois enjeux majeurs à l'échelle du massif :

- ▶ L'habitat constitué par les cours d'eau en tête de bassin versant ;
- ▶ L'importance de maintenir un pâturage extensif ;
- ▶ L'entretien des sentiers, pistes de ski et canalisations des visiteurs afin de préserver les habitats.

Les mesures de gestion mises en œuvre sur le site concernent le pâturage, la canalisation des individus sur les sentiers et le maintien de la dynamique hydraulique existante.

Le DOCOB aborde le sujet des activités touristiques et de loisirs (T) à travers le ski et la randonnée. Précisons que le DOCOB estime que « le ski hors-piste dans le Val de Courre n'est pas de nature à porter atteinte aux habitats ».

#### Incidences directes ou indirectes de l'alpinisme

Compte tenu des habitats d'intérêt communautaire en place et des espèces identifiées, les incidences directes ou indirectes de l'alpinisme sur les habitats et les espèces de la Directive Habitat sont nulles. Seule une pratique déviante pourrait affecter le développement des végétations au printemps. Ce type d'incidence est toutefois négligeable.

### VII.8.2. Sur le site FR830 1095 « Lacs et rivières à loutres »

Ce site a vocation de protéger la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et son milieu de vie. Les activités d'alpinisme, en l'absence de tout aménagement anthropique, ne génèrent pas de pollutions et n'altèrent donc pas de manière significative le milieu de vie de la Loutre d'Europe.

Par conséquent, les activités d'alpinisme ne dégradent pas l'état de conservation de la Loutre d'Europe et de son milieu.

### VII.8.3. Incidences cumulées

Dans la mesure où l'alpinisme concerne 50 personnes maximum par saison hivernale, cette activité ne représente qu'une part négligeable voire nulle d'incidences directes ou indirectes sur le maintien des états de conservation des habitats et des espèces de la Directive européenne. En effet, l'altération des habitats restent marginale au regard de la faible fréquentation engendrée par cette activité.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ce travail a permis la mise en œuvre d'un protocole scientifique adapté à la pratique de sports de nature. Même si les conclusions peuvent aujourd'hui être longuement discutées, il convient d'ores et déjà d'affirmer que sans une collaboration entre les acteurs de la protection de l'environnement et les acteurs des pratiques sportives, ce travail n'aurait pu être mené. Ce travail s'inscrit donc intégralement dans une démarche de gestion concertée et de développement durable.

Au total, six personnes sont intervenues pour les inventaires, dont le guide de haute montagne, indispensable pour des questions de connaissance du territoire et de sécurité. Les moyens mis en œuvre pour réaliser les inventaires écologiques ont donc été importants mais il serait intéressant de poursuivre, dans une moindre mesure, le suivi d'espèces indicatrices (notamment flore rupicole, insectes et oiseaux).

Concernant les papillons, des campagnes plus rapprochées auraient permis de préciser les périodes d'activités des espèces et surtout d'être plus exhaustif dans l'inventaire.

Le site des arêtes sud, bien que sous échantillonné dans cette étude, a révélé un caractère patrimonial élevé, notamment concernant les végétations, les insectes et les oiseaux. Une analyse plus fine aurait peut-être permis de localiser plus précisément les enjeux qui nous ont paru assez homogènes et forts sur l'ensemble du site (station de reproduction importante de *Parnassius apollo arvernensis*).

Concernant les chiroptères, peu d'enjeux ont été notés concernant la reproduction ou l'abri des espèces. En effet, les trois Verrous semblent des sites trop « froids » et trop faiblement abrités pour accueillir des individus. Toutefois, comme pour l'ANA (ANA, 2007), il a été difficile de prospecter de manière exhaustive, toutes les anfractuosités des parois ou blocs rocheux (notamment aux Aiguilles).

Dans la mesure où les études environnementales et la loi le permettraient, la réglementation de la pratique de l'alpinisme hivernal semble devoir être la piste à privilégier au vu des impacts socio-économiques attendus notamment à moyen et long termes (et les conflits sous-jacents) plutôt que le maintien de son interdiction pure et simple.

## VIII. ANALYSE DE LA REFLEXION MENEES AU COURS DE L'ETUDE

Ce chapitre expose de manière synthétique l'acheminement de la réflexion menée pour élaborer ce dossier. Il est en effet important de considérer ici les évolutions tant sur la forme que sur le fond des propositions effectuées par l'ensemble des acteurs participant.

Ainsi, il a été décidé dès le démarrage de l'étude qu'un comité technique se réunirait régulièrement afin de suivre l'évolution du dossier. Ce comité technique fut composé de :

- ▶ Mme Stéphanie GIRAUD puis Jean-Marc NADAL depuis 2015, représentants de la Communauté de Communes du Massif du Sancy ;
- ▶ M. Patrick CHEGRANI, représentant la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
- ▶ M. Roger BOUSSAC, représentant la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade et la Fédération Française des Clubs Alpins de Montagne;
- ▶ M. François LESCA, représentant le Syndicat National des Guides de Montagne (SNGM) ;
- ▶ M. Thierry LEROY, représentant de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy ;
- ▶ Mlle Anne VALLEY, représentante du bureau d'études Eco-stratégie, mandataire du groupement assurant la réalisation du dossier.

Les réunions de comité technique se sont déroulées les :

- ▶ 17 janvier 2011, réunion de démarrage comité technique ;
- ▶ 11 mai 2011 : **point d'étape, premiers résultats, comité technique** ;
- ▶ 15 septembre 2011 : **point d'étape, résultats quasi finalisés, comité technique** ;
- ▶ 6 octobre 2011 : réunion du Comité de Pilotage en Préfecture ;
- ▶ 3 novembre 2011 : réunion en DREAL Auvergne ;
- ▶ 9 juillet 2012 : réunion du Comité de Pilotage en Préfecture du Puy-de-Dôme ;
- ▶ 18 juillet 2012 : réunion du comité technique (participation de M. Brousse, élu de la CC du Massif du Sancy) ;
- ▶ 21 janvier 2013 : réunion du comité technique ;
- ▶ Présentation du dossier le 16/01/2014 au CNPN
- ▶ Réunion en Sous-Préfecture d'Issoire le 16 octobre 2015
- ▶ Informations du CSRPN le 14 décembre 2015 ;
- ▶ puis 10 juillet 2016: réunion du comité technique en vue de présenter un nouveau dossier de demande de modification du décret de la RNN de Chastreix-Sancy.

Ces réunions sont à compléter par une intervention sur le terrain de l'équipe des bureaux d'études (Mme Flora SEYTRE, MM. François BERTHET et François LOIRET) accompagnée du guide de haute montagne, M. François LESCA et d'une interaction entre les pratiques de l'alpinisme et de l'escalade et l'identification et la localisation des espèces végétales et animales patrimoniales. Au fur et à mesure des campagnes de terrain, une avancée majeure s'est produite entre les deux entités, l'un prenant conscience des enjeux liés à la biodiversité et l'autre identifiant les réels impacts sur la faune et la flore patrimoniale.

Lors de la première réunion (17 janvier 2011), la demande portait sur un dossier permettant de réintégrer les pratiques de l'alpinisme et de l'escalade dans le décret portant création de la RNN de Chastreix-Sancy de 2007. La demande précisait que l'escalade soit pratiquée sur l'ensemble des parois équipées existantes, soit les Verrous du Bas, du milieu et du haut et les Aiguilles du Diable.

Au fur et à mesure de ces réunions les demandes ont petit à petit porté sur une réduction de l'activité de l'escalade de 75% (fermeture de 3 sites d'escalade sur 4) et de conserver l'alpinisme hivernal. Puis lors de la réunion au CSRPN en 2015 fut évoquée l'importance de réduire la demande au « strict nécessaire ». Ainsi

la FFME, FFCAM et les Guides de montagne ont décidé d'abandonner toute pratique estivale (soit l'intégralité de l'escalade). Enfin, suite au constat que le plan de gestion allait vers une augmentation de la préservation côté sud du massif, dans le souci de présenter une demande conforme aux orientations du plan de gestion, l'alpinisme hivernal sur le versant sud du massif du Sancy a aussi été abandonné.

Ce travail a abouti à une proposition de la part de l'ensemble du comité technique de proposer une activité de l'alpinisme sur un secteur qui pourrait ainsi « symboliser » le consensus trouvé entre la préservation de la biodiversité et la pratique du sport de nature.

Cette réflexion du comité technique aboutit aujourd'hui à une demande d'autorisation de :

- ▶ **la pratique de l'alpinisme** uniquement sur le versant Nord \* (avec mesures d'accompagnement) ; propositions allant en-deçà **des conclusions de l'étude d'incidences** de la pratique sur la faune et la flore et proposée par la FFME en concertation avec le gestionnaire de la RNN de Chastreix-Sancy.

\* On entend par versant nord, la zone de la RNN délimitée par les limites est, nord et ouest de la réserve et, au sud, par le GR 30 **qui longe le col de Courre, le col d'Enfer, le Pas de l'Âne.**

## IX. MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE LA RNN CHASTREIX-SANCY

Un certain nombre de recommandations avaient été émises par le ministère de l'Ecologie, la Préfecture puis le CSRPN en octobre et décembre 2015 :

- ▶ Evaluation quantitative des activités et de leurs impacts
- ▶ Etude d'impacts de l'escalade sur les lichens à compléter sur le verrou du Bas
- ▶ Elaboration d'une charte de bonne conduite des fédérations sportives (escalade et alpinisme) en collaboration avec les gestionnaires de la RNN
- ▶ Identification des plus-values pour la RNN.

Même si les acteurs visent aujourd'hui la modification du décret en vue de la pratique de l'alpinisme, chacun s'engage à travers diverses actions en faveur de la RNN de Chastreix-Sancy.

### IX.1. Mesures de réduction d'impacts

#### Liées à la pratique de l'alpinisme

Aucune incidence significative n'a été identifiée du fait de la pratique de l'alpinisme, il n'est donc pas nécessaire de proposer des mesures de réduction d'impacts. Toutefois, les pratiquants des activités d'alpinisme souhaitent prendre en compte les orientations du plan de gestion de la RNN de Chastreix-Sancy à venir.

Aussi, après plusieurs réunions de travail en étroite collaboration avec l'équipe de la RNN de Chastreix-Sancy, **il est décidé de retirer les possibilités d'activité de l'alpinisme sur les zones d'intérêt 2 et 3 du massif. Cela représente une réduction d'environ 215 ha sur les 315 ha disponibles (réduction de 68 % du territoire). L'activité d'alpinisme pourra ainsi être maintenue sur le versant Nord uniquement excluant totalement le versant Sud.**

Il convient ici de préciser que l'activité de l'alpinisme ne pourra inclure la possibilité d'organiser des manifestations comme c'était le cas jusqu'en 2007. Depuis quelques années, la FFME s'est organisée afin de proposer ces manifestations en dehors de la RNN (Roc sous le Cuzeau) et un nouveau dynamisme local s'est reconstitué autour de ces événements. La FFME s'engage donc à poursuivre le maintien de cette nouvelle dynamique.

Enfin, précisons que, l'évolution des connaissances du territoire mais aussi de la richesse biologique (reconquête par des espèces végétales suite à la mise en œuvre du plan de gestion par la RNN de Chastreix-Sancy), peut conduire à une augmentation des enjeux écologiques. Ainsi, il sera toujours possible de réglementer cette pratique par arrêté préfectoral si besoin.

Il est important de noter qu'un travail conséquent de communication auprès d'un large public est mis en œuvre et sera renforcé afin que les pratiquants prennent conscience de la fragilité des milieux et des espèces et comprennent l'intérêt de les préserver. Cette communication sera basée sur la notion d'équilibre entre maintien de l'activité de loisirs et maintien de la biodiversité. Les indicateurs privilégiés pour évaluer l'efficacité des mesures proposées seront le nombre de contrôles de pratiques déviantes (utilisation de crampons, de piolets sur les rochers), le suivi sur la faune et la flore. Si ce nombre s'accroît, des réunions d'information et/ou des actions ponctuelles d'information seront effectuées auprès de la population et des professionnels, en concertation avec la communauté de communes, la FFME et la FFCAM.

#### Liées à l'ancienne pratique de l'escalade

La pratique de l'escalade reste interdite. Les voies seront déséquippées, progressivement, dès 2020 par la FFME.



Figure 69 : Exemple de panneaux existants dans la RNN et informant les visiteurs des pratiques interdites au sein du périmètre

## Sensibilisation des praticiens à la protection de l'environnement

- ❖ Les actions menées en faveur de la RNN par la FFME :  
**Rédaction d'une charte de bonne conduite pour la pratique de l'alpinisme**

La FFME et la FFCAM ont rédigé une charte de bonne conduite, qui sera diffusée à l'ensemble des adhérents via les clubs, les sites internet.

Elle se décline de la façon suivante :

---

### CHARTRE DE BONNE CONDUITE POUR LA PRATIQUE DE L'ALPINISME AU SEIN DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE CHASTREIX-SANCY

#### Il a été convenu ce qui suit :

Considérant que l'aménagement du massif doit s'inscrire dans les objectifs poursuivis par la RNN de Chastreix-Sancy auxquels les signataires adhèrent :

- Préserver le caractère sauvage et l'image du Massif du Sancy
- Assurer la conservation du milieu naturel et la sauvegarde des espèces rares de faune et de flore
- Maîtriser la fréquentation, tout en permettant d'exercer la pratique de l'alpinisme hivernal en montagne, face nord du Sancy

#### Article 1 Définitions

L'alpinisme hivernal est un moyen de découverte du Massif du Sancy pour lequel les signataires œuvrent, chacun en ce qui le concerne, dans le but de satisfaire les attentes des adeptes, tout en assurant la préservation de l'intégrité du milieu naturel.

La pratique de l'alpinisme hivernal consiste à parcourir des itinéraires recouverts de neige, de glace ou les deux.

#### Article 2 Objet de la charte

La charte a pour but de définir les dispositions que les signataires s'engagent à prendre et à faire connaître pour que l'alpinisme se pratique avec une attention constante de préservation du Massif du Sancy.

La présente charte ne se substitue en aucun cas aux diverses réglementations existantes régissant la pratique des activités autorisées : droit des propriétaires, autorisation en site classé, etc.

#### Article 3 Mise en œuvre

La pratique de l'alpinisme hivernal s'exercera au sein du Massif du Sancy exclusivement en face nord.

La carte jointe en annexe définit les limites de pratique qui sont celles de la Réserve Naturelle Nationale côtés est, nord et ouest ; côté sud, cette limite est matérialisée par le GR30 depuis le col de Courre, le col de l'Enfer et le Pas de l'Âne.

Les itinéraires pratiqués sont recouverts de neige, de glace ou les deux : cascades de glace, couloirs de glace ou de neige, pentes glacées ou enneigées, arêtes gelées, ...

La pratique de l'alpinisme est directement liée à la nivologie. Elle devient possible lorsque la neige recouvre les pentes ; elle est impossible dans le cas inverse. Ainsi, la pratique peut être continue ou discontinue au cours de l'hiver : au maximum, la pratique va, bon an mal an, de novembre à avril, selon les conditions d'enneigement.

#### Article 4 Publications et publicité

Les signataires s'engagent à assurer la promotion de la charte et donner le maximum de publicité à ces dispositions de façon à favoriser leur respect. Sites Internet ffme63, ffme, ffcam, Offices de tourisme, CCMS, visites dans les clubs, ...

Une information sera diffusée par les panneaux situés aux divers points d'accès de la réserve et par une plaquette de sensibilisation (Sancy Sensible). L'information des médias spécialisés sera périodiquement renouvelée.

Les associations informeront leurs adhérents des réglementations existantes et les sensibiliseront sur l'intérêt de ces dispositions dans le cadre de leurs programmes de formation et d'activités.

#### Article 5 Comité de suivi

Un comité, dénommé Comité Alpinisme, sera chargé du suivi et de la mise en œuvre de la charte.

Il sera constitué des :

- Représentants de la RNN de Chastreix-Sancy / Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne
- Représentants de la Communauté de Communes du Massif du Sancy / SAEM
- Représentants de la fédération FFME
- Représentants de la fédération FFCAM
- Représentants des associations de professionnels : SN Guides de Montagne
- Représentants de la DREAL

Il constitue des groupes de travail techniques en tant que de besoin et se réunit au moins annuellement pour établir un bilan d'application de la Charte, évaluer l'évolution de la pratique et les problèmes éventuellement observés. Des indications si possibles chiffrées seront apportées pour ce bilan : pratiquants, manquements constatés sur le terrain, ...

Entre :

- **La Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy et son gestionnaire le Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne**

- **La Communauté de Communes du Massif du Sancy**

- **La Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade**

- **La Fédération Française des Clubs Alpains et de Montagne**

- **Le Syndicat National des Guides de Montagne**

- **Mountain Wilderness**

**Le Mont Dore, le 17/02/2017**

## IX.2. Mesures d'accompagnement pour la RNN CHASTREIX-SANCY

### Liées à l'alpinisme

Rappelons ici que des pratiques déviantes sont toutefois susceptibles d'induire des impacts faibles. La pratique de l'alpinisme s'accompagnera d'une mesure essentielle :

- Mise en place d'une sensibilisation dans toute la Réserve œuvrant pour supprimer les pratiques déviantes (crampons sur végétation et piolet sur roche) par la sensibilisation et l'information (auprès des clubs et dans les topoguides), suite à la publication d'un arrêté préfectoral interdisant ces pratiques déviantes.

La sensibilisation s'effectuera auprès des personnes encadrantes (par le biais des notes d'information émises par la Réserve sur l'évolution de la biodiversité) et auprès des pratiquants directement via les panneaux informatifs et sites internet (communauté de communes, Réserve,...).

Notons enfin que les gestionnaires de la Réserve effectuent régulièrement des interventions sur l'ensemble du territoire. A ce titre et pour chaque intervention, une information sur les sensibilités écologiques du site est réalisée auprès des personnes contactées. Chaque intervention est recensée et des bilans sont réalisés annuellement. Aussi, il sera possible de suivre l'évolution de ces interventions afin d'estimer les effets de la sensibilisation sur les pratiquants.

Depuis la réunion avec le CNPN le 16/01/2014, faisant ressortir la nécessité d'apporter une plus-value avec la demande de modification du décret, tous les efforts ont été mis en œuvre dès cette date dans cet objectif.

La FFME s'est engagée à ce que l'escalade ne soit plus pratiquée dans la RNN. Elle a défini les mesures suivantes :

- la suppression des sites dans les topo-guides a été réalisée dès 2013, à l'occasion de la refonte du topo guide du CD FFME 63 ;
- la suppression des équipements sur toutes les voies : 47 (sera réalisée dès la publication du décret modificatif).

### Maîtrise des impacts de la fréquentation

Les travaux récents conduits avec le gestionnaire de la RNN ont favorisé la maîtrise des impacts de la fréquentation, la mise en place d'un plan de circulation pour toutes les activités et les aménagements de sentiers. Le programme crête en cours d'élaboration découle de ces chantiers et apporte une plus-value complémentaire.

La Communauté de communes, l'Office de tourisme, les stations de ski participent à ce groupe de travail « Crêtes » qui vise à organiser et maîtriser la fréquentation estivale ainsi que la participation des équipes techniques aux chantiers d'entretien et de restauration, l'OT et les stations ont un rôle dans la diffusion des messages.

Le lien a été fait entre la demande et l'objectif de plan de gestion de la RNN de maîtrise des impacts de la fréquentation. Le plan de gestion 2014-2018 a identifié quatre enjeux majeurs :

- les crêtes et les zones montagnardes,
- les tourbières, les milieux humides et les cours d'eau,
- les forêts,
- l'ancrage local et la sensibilisation.

La question de la restauration du sentier sud-est du Puy de Sancy est évoquée, notamment sur les besoins en personnel pour l'entretien et sur la sensibilité à l'érosion dans la partie basse.

Si la demande conduit à une augmentation de la fréquentation de la RNN, elle sera infime. En effet, avec 2 000 journées alpinistes hiver, cela représente une hausse d'environ 0,1% de la fréquentation et celle-ci ne sera effectuée qu'à une période hivernale où il n'y a pas d'impacts significatifs sur la faune et la flore.

- ❖ Les actions menées en faveur de la RNN par la Communauté de Communes du Massif du Sancy :

#### ► La prise en compte de l'environnement dans sa politique d'aménagement du territoire

La qualité de l'environnement, qui compose l'authenticité du massif, a un caractère fondamental pour le territoire et constitue la base de son offre en matière de sports et loisirs de nature. Développement économique et respect de l'environnement ne doivent pas être opposés comme c'est souvent le cas.

Il convient de co-construire les projets avec les institutions en charge de la protection des milieux naturels. La Communauté de Communes travaille en lien avec le Parc des Volcans, la DREAL et la RNN afin de prendre en compte en amont des enjeux environnementaux lors des travaux liés aux aménagements des sites de pratique, prise en compte des ressources et besoin en eau, gestion de la fréquentation touristique et locale, définition d'itinéraires respectueux des milieux et espèces naturels, gestion des déchets, consommation locale et responsable sont autant de domaines sur lesquels les organisateurs de ces manifestations doivent s'engager et progresser...

La gestion rationnelle d'un domaine skiable implique une intervention souvent lourde qui conduit à une modification voire une artificialisation du milieu préexistant.

On peut constater les ravages causés dans le paysage par des tracés de pistes effectués sans précaution, qui se manifestent par des sols bouleversés par les engins de chantiers, des érosions de terrains non fixés...

En fait, en montagne, les contraintes naturelles liées à l'altitude et à la pente sont plus affirmées que partout ailleurs. Ainsi, l'altitude croissante implique une diminution progressive de la pression atmosphérique, une augmentation de la pluviosité, l'exagération des vents, de fortes variations de luminosité ; le relief et la pente entraînent quant à eux une érosion accélérée, une augmentation des risques naturels, une relative pauvreté et sensibilité des sols... ainsi la montagne est un milieu fragile et aucun aménagement, ne peut négliger de prendre en compte ces contraintes : c'est en quelque sorte la rançon de sa diversité et de sa richesse.

C'est ainsi que la création de pistes et le remodelage du terrain présentent des effets et des impacts importants : destruction du microrelief et du tapis végétal qui ne peut se reconstituer à notre échelle de temps, perturbation des écoulements naturels, déclenchement de phénomènes d'érosion accélérée généralement irréversible, banalisation des paysages, ré-engazonnement...

Des solutions satisfaisantes existent toutefois pour pallier, voire supprimer, ces inconvénients dès lors que les précautions adéquates sont prises dès le stade de la conception des projets.

Il se trouve que ces arguments en faveur d'un bon tracé et d'une bonne définition des pistes de ski rejoignent ceux cités plus haut

Les pistes sont la vitrine de la station, particulièrement en période estivale durant laquelle la fréquentation ne cesse d'augmenter.

Il est commercialement peu raisonnable d'imposer aux occupants des stations un aspect de chantier permanent et durable.

Il est financièrement dangereux de laisser la porte ouverte à des érosions dont les dommages ne pourront se réparer qu'à grand prix.

Il est incompatible d'offrir aux touristes des abords de bâtiments pelés, des sites dévalorisés par des talus de route ou des travaux de pistes, des forêts trop largement ouvertes dont l'équilibre peut se trouver compromis.

Il est une préoccupation pour la Communauté de communes du Massif du Sancy de prendre en compte l'environnement à chaque stade de création et d'aménagement des pistes de ski alpin, afin de bénéficier de paysages naturels et verdoyants en dehors de la période hivernale.

La réhabilitation des pistes de ski du Sancy permet d'attirer plus de skieurs avec un minimum de neige et dans des conditions optimales pour la pratique du ski, atout majeur d'une politique touristique dynamique.

Depuis 2001, le parc a engagé un programme de réhabilitation sur les sentiers des crêtes de la RNN.

En 2005, le sentier du versant est du Puy Ferrand a été réhabilité, celui de La Perdrix en 2008, le Puy Ferrand sud/ouest/est en 2009, et plus récemment le sentier sud-est du Puy de Sancy en 2015. Ce sont **504 000 € de travaux qui ont été réalisés, avec un cofinancement communautaire** à hauteur de 10%.

- Restauration du sentier sud-est du Puy de Sancy

Durant la fin d'été 2015, l'emblématique sentier menant au sommet du Puy de Sancy par le versant sud-est a été restauré sur une longueur de 460 m. L'aspect montagnard et naturel a été conservé. Sur la base d'un budget de 102 500 euros HT, les travaux ont consisté dans l'aménagement ou l'installation de quatre lacets sur 120 m, 18 marches et 157 m de murets en pierres sèches, 42 renvois d'eau en pierres, 543 m de boudins coco, 212 m de fil guide et 700 m<sup>2</sup> de toile coco.

Réalisé par une entreprise spécialisée, le chantier a mobilisé 184 journées/homme (1172 heures) sur cinq semaines, deux séquences d'hélicoptage (72 rotations), une pelle araignée, une mini pelle...

Ce chantier a été réalisé sous maîtrise d'ouvrage et d'œuvre du SMPNRVA dans le cadre de la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Chastreix-Sancy.

L'inauguration des travaux réalisés a été faite le 2 septembre 2016.

Cette action de communication a visé plusieurs objectifs :

- Faire connaître ces travaux de restauration auprès de différents publics (financeurs, élus locaux, partenaires techniques, grand public...)
- Sensibiliser à des techniques de restauration douce et respectueuse de la nature et des paysages,
- Sensibiliser les élus locaux à la problématique crêtes du Sancy et au programme en cours d'élaboration,
- Montrer la capacité d'ingénierie du SMPNRVA, tant en maîtrise d'ouvrage que d'œuvre,
- Créer un moment de convivialité autour d'une opération d'envergure dans un cadre naturel et touristique exceptionnel

Les financeurs

- Conseil Régional Auvergne Rhône-Alpes et services instructeurs FEADER, FEDER et Région
- Conseil Départemental du Puy-de-Dôme
- Communauté de Communes du Massif du Sancy
- Etat (Sous-préfecture d'Issoire, DREAL).

AVANT



APRES

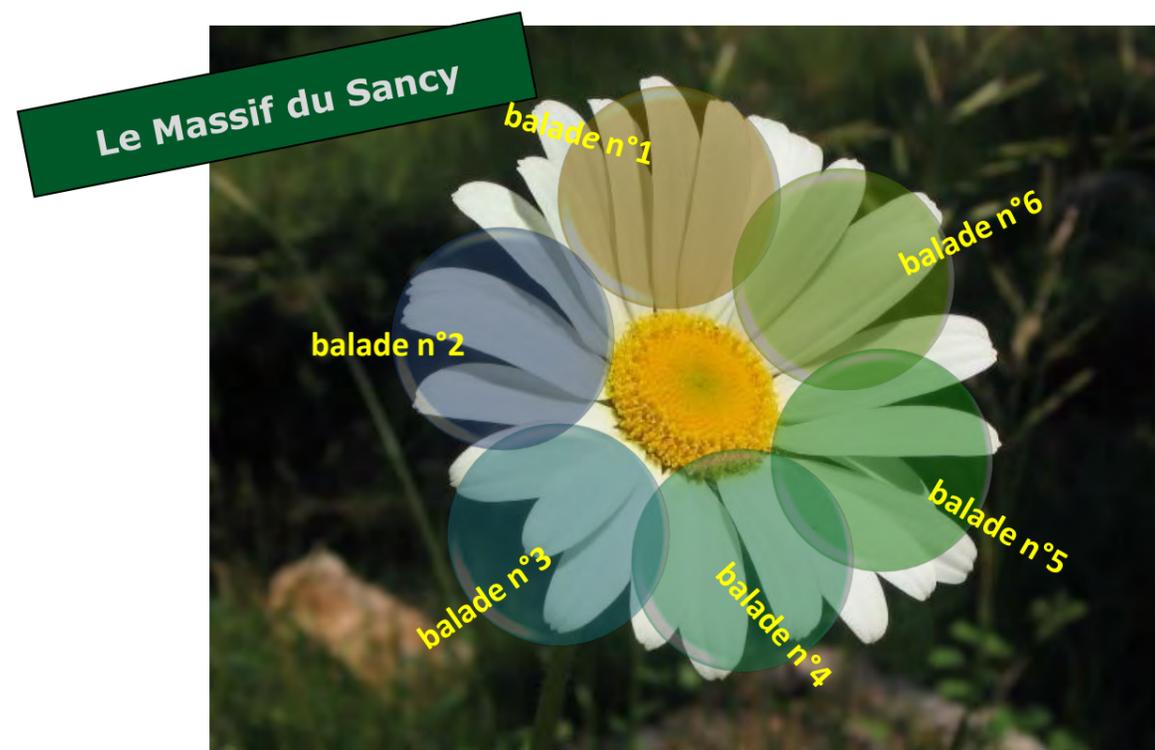


- La diminution de la fréquentation sur les crêtes :

### La définition d'une Politique de Randonnée favorisant les solutions de délestage sur d'autres sites du Massif du Sancy

Vu la difficulté de maîtriser l'enneigement et la nécessité de protéger de la forte fréquentation touristique certains sites, il s'avère impératif d'aller vers le développement de l'offre multi-saison et de définir une nouvelle politique de randonnée.

L'idée est de proposer aux randonneurs, des circuits autour de boucles, sur l'ensemble du territoire, qui constituent autant d'étapes à valider pour compléter un Pass' Randonnée Sancy (la marguerite) et qui puissent ainsi assurer une fonction de délestage :



Une étude est en cours sur la valorisation patrimoniale et légendaire du Massif qui a pour objectif de recenser les chemins à forte plus-value et qui vise à mettre à disposition une grille d'analyse de la pertinence en matière d'aménagements.

Elle permet aussi la rédaction d'un schéma directeur, chaque itinéraire sera évalué selon son degré de révélation.

Enfin, la Communauté de Communes du Massif du Sancy, en lien avec l'Office de Tourisme, réalise la mise à jour du guide des plus belles balades du Sancy, dans lequel un point particulier d'information sera fait sur les consignes en matière de respect de l'environnement, de la faune et de la flore.

- Sancy sensible : comment sensibiliser les pratiquants à la protection de la nature ?

Notre communication se fait à la fois à partir de nos différents outils de communication tels que les topo-guides (cartes, guide des balades, plaquette RNN " Sancy Sensible"), par l'affichage sur les portes d'entrée du territoire et par l'utilisation de gobelets recyclables lors de l'organisation de manifestations; ainsi que par le biais du site internet de l'Office de Tourisme communautaire.

Les réserves naturelles nationales de Chastreix-Sancy et de la Vallée de Chaudefour disposent d'une réglementation spécifique :

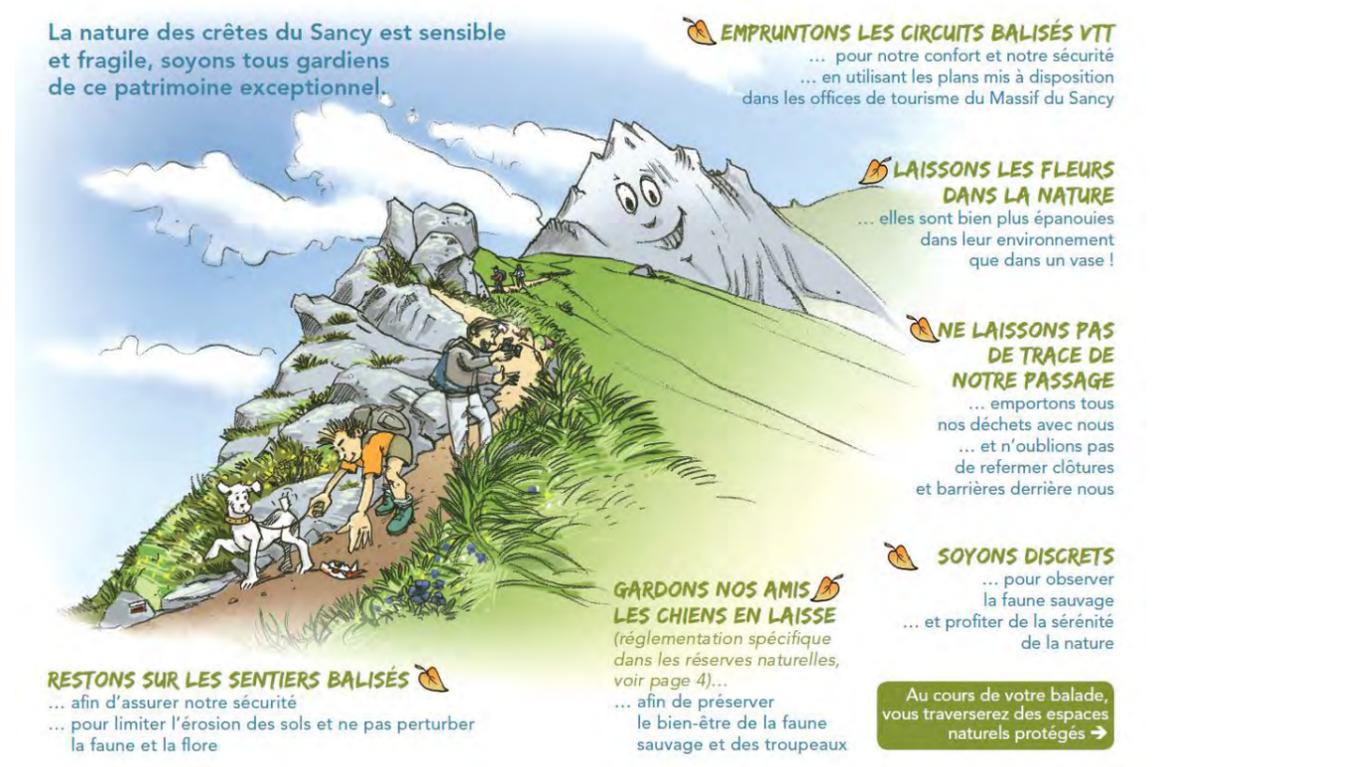
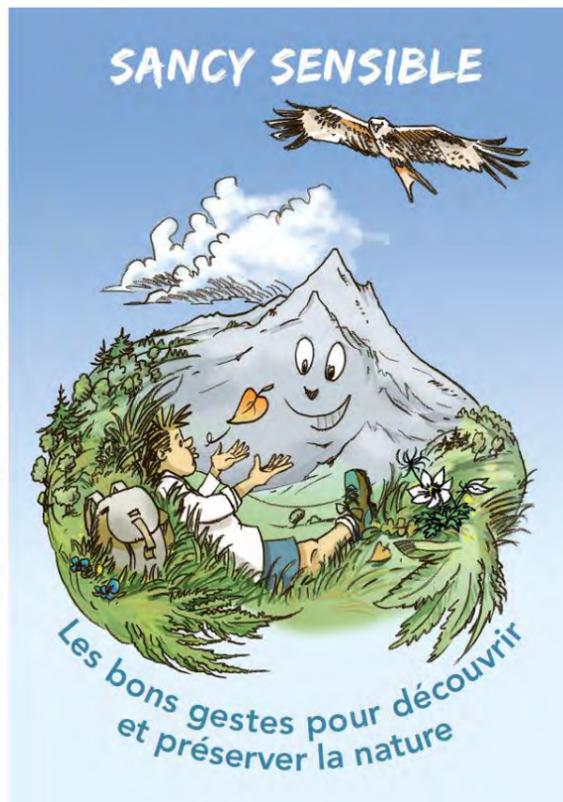
- les chiens ne sont pas admis, même tenus en laisse, sauf sur les sentiers balisés GR,
- les randonnées vélo, le camping sauvage, le bivouac, le feu et le dépôt de déchets ne sont pas autorisés,
- le vol libre n'est pas autorisé sur la réserve naturelle de Chaudefour en dessous de la hauteur de 300 m d'altitude. Il est réglementé dans celle de Chastreix-Sancy,
- les véhicules motorisés de loisirs sont interdits.

Le non-respect de la réglementation constitue une infraction passible d'une amende.

Faisons le maximum pour respecter les valeurs patrimoniales de notre territoire si précieux et fragile à la fois.

Si vous avez des questions, les gardes nature sont là pour vous informer et vous conseiller.

**PLUS D'INFOS**  
[www.parcdesvolcans.fr/Reserves-naturelles](http://www.parcdesvolcans.fr/Reserves-naturelles)  
 Tél. : 04 73 21 41 74  
[www.facebook.com/parcvolcans](https://www.facebook.com/parcvolcans)



- Les projets de la commune du Mont-Dore

Proposition pour des zones de non intervention forestière sur la commune du Mont-Dore dans la réserve naturelle de Chastreix-Sancy :

Afin de favoriser le caractère et le fonctionnement naturel des 420 ha de forêts présents dans la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy (RNNCS), il est prévu de mettre en place des zones de non-intervention (ZNI).

Ces peuplements seront laissés en évolution libre sans intervention culturelle et conservés jusqu'à leur terme **physique (effondrement des arbres)**. Cette absence d'intervention forestière favorise la présence de gros et très gros bois ainsi que celle des bois morts (gros, très gros, **sur pied...**), **éléments favorables à une riche biodiversité**.

Fin 2016, ce sont 75 ha des 420 ha de la RNN qui sont en zone de non intervention. Cela correspond à 46 ha dans le cirque de la vallée de la Fontaine salée, 29 ha en plusieurs endroits de la RNN dans le cadre de **l'aménagement forestier des forêts de Chastreix**.

L'objectif est d'établir des zones de non-intervention pour une surface totale d'au moins 90 ha pour 2018 et d'au moins 150 ha pour 2025.

Ces boisements sont d'une grande naturalité et riches d'une belle biodiversité potentielle, puisqu'ils ont obtenu des notes satisfaisantes voire très satisfaisantes lors de l'étude diagnostique réalisée en 2012 (annexe 3). Ce sont des boisements mixtes (hêtraie-sapinière) avec une présence de très gros et très vieux bois, parfois sénescents. Aucune **espèce exotique n'est recensée**. Il s'agit **probablement de forêts anciennes**. Plusieurs habitats associés (aquatiques et/ou rocheux) sont présents. Un récent inventaire des lichens démontre la présence de plusieurs espèces très intéressantes dans ces bois.

Cette mise en place de ces zones de non intervention forestière pourrait s'acter par la signature d'une convention entre le parc des Volcans d'Auvergne/réserve naturelle de Chastreix-Sancy et la commune du Mont-Dore. Cette convention serait très simple, elle **mentionnera l'absence de volonté** de la commune à exploiter ces bois. Si nécessaire, un article pourrait cependant permettre des interventions localisées pour **raisons de sécurité**. Cette convention ne fera pas l'objet d'échange financier.

Projet de Réserve **Biologique Intégrale du ravin des Chèvres avec l'ONF** :

Compte-tenu à la fois des enjeux écologiques du secteur autour du ravin des chèvres (ancienneté du boisement, richesse, corridor, trame), des contraintes en terme d'exploitation forestière (pente, ravins, cours d'eau) et de faible qualité des produits présents, de l'intérêt de mettre en place à l'échelle du massif du Sancy une trame de vieux bois, en lien notamment avec les deux réserves naturelles nationales de Chaudefour et de Chastreix-Sancy situées à proximité immédiate, et avec des îlots de sénescence, il a paru pertinent de proposer que les parcelles 14, 16, 17 et 18 (sauf 18a) du SMGF soient classées dans **l'aménagement en cours de révision en zone d'évolution libre, et puissent être proposées pour une réserve biologique intégrale, sur une surface d'environ 92 ha.**

En effet, il s'agit en premier lieu d'une sapinière-hêtraie (avec divers autres types de peuplements dont des plantations d'épicéas) ancienne, c'est-à-dire présente depuis plus de 200 ans avec une continuité du couvert forestier, qui peut receler des enjeux particuliers en termes d'espèces ou de cortèges inféodées à ces forêts anciennes. Et cela est d'autant plus important que ces versants boisés se trouvent contraints par l'urbanisation vers l'aval et par les pâtures vers l'amont. Ainsi, des données anciennes existent pour des espèces patrimoniales de coléoptères saproxyliques, dont certaines considérées comme des relictuelles, dans ce secteur.

De plus, de par leurs difficultés d'accès, ces forêts ont été moins exploitées que d'autres et constituent ainsi dans certaines parties les plus hautes, une illustration de boisements anciens et matures, précieux à conserver sans intervention.

Le massif joue un rôle fondamental de corridor boisé entre l'aval et l'amont de la vallée, entre les deux versants et avec les vallées voisines (Chaudefour, fontaine salée).

Il est concerné par un site Natura 2000 (zone spéciale de conservation du Mont-Dore), qui identifie les hêtraies d'altitude comme des habitats d'intérêt communautaire à conserver, y compris dans leurs mélanges avec du sapin ou d'autres essences. Si l'exploitation de ces habitats n'est pas incompatible avec leur préservation, il est intéressant d'avoir des secteurs où ces habitats sont laissés en évolution naturelle pour évaluer leurs dynamiques naturelles, à la fois spatiales et temporelles.

Nous pouvons noter la présence avérée de plusieurs espèces végétales patrimoniales comme la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*), petite mousse inféodée aux bois morts résineux en décomposition, le Pavot du Pays de galle (*Papaver cambricum*), joli coquelicot jaune, présent dans les zones perturbées des massifs anciens, ou encore l'Ail de la victoire (*Allium victorialis*). Les deux premières espèces sont réglementairement protégées (niveau national pour la première et régional pour la deuxième).

Mais les cortèges végétaux des milieux présents sont caractéristiques de ces formations altitudinales de l'Auvergne, notamment les forêts de ravins, les mégaphorbiaies, les sapinières-hêtraies, et les hêtraies érablaies sommitales.

L'altitude et la diversité des habitats et du relief favorisent également une faune riche et diversifiée, notamment en oiseaux, mammifères et insectes.

La forêt joue un rôle important dans le maintien et la cicatrisation des sols et la régulation des régimes hydriques, surtout au niveau des nombreuses ravines présentes.

L'ensemble du manteau forestier joue un rôle crucial dans la qualité des eaux de surface, des cours d'eau et des nappes phréatiques existantes, exploitées comme ressource en eau potable.

Le compartiment « bois mort » est un enjeu fort pour une gestion forestière durable et respectueuse des cortèges écologiques des écosystèmes forestiers. Celui-ci est en cours de développement sur le secteur du ravin des chèvres, notamment en raison d'une exploitation intensive au cours des siècles passés, mais la dynamique de maturation des peuplements permettra de l'enrichir, notamment en arbres de gros diamètres, avec une évolution spontanée. Et compte-tenu de l'ancienneté du massif, il est très important de commencer par conserver l'existant, en particulier les arbres âgés (hêtre, sapins) porteurs de nombreux micro-habitats, indispensables pour de nombreuses espèces animales, végétales ou fongiques, susceptibles à terme de recoloniser les secteurs préservés à proximité (en réserves naturelles nationales notamment).

La constitution d'une réserve biologique intégrale serait de plus un atout pour les enjeux relationnels sur ce secteur, que ce soit avec les collectivités, les deux réserves naturelles nationales, le parc naturel régional des volcans, les acteurs de l'environnement, qu'ils soient institutionnels (conservatoire botanique national du massif central, ONCFS, ONEMA, CSRPN) ou associatifs (ligue pour la protection des oiseaux, groupe mammalogique d'Auvergne, Chauve-Souris Auvergne etc).

### I X.3. Mesures de suivi

Le comité de suivi, mis en place, aura pour mission la définition de critères **d'évaluation et de suivi de la pratique de l'alpinisme** et de ses impacts sur le patrimoine naturel.

1. Les indicateurs de **suivi de l'activité dans la RNN (après autorisation)** pourront être les suivants (à consolider dans le cadre du comité de suivi) :
  - Nombre de clubs du Puy-de-Dôme où la pratique de l'alpinisme est active :
    - Rappel à Riom
    - Jeunes et Montagne à Clermont-Fd
    - Roche Blanche Escalade
    - Chabreloche
    - CAF.
  - Nombre de pratiquants identifiées par la FFME et le CAF chaque saison hivernale, au sein des clubs, sur la base d'une enquête annuelle auprès des pratiquants réguliers. Cette enquête permettra d'établir un état des lieux initial (dès la première saison qui suivra la publication du décret modificatif) et de quantifier les pratiquants et le nombre de jours (réguliers et occasionnels).
  - Nombre de jours de pratique possible de l'activité sur le site emblématique et représentatif de la cascade de la Dore (par exemple 3 jours en 2016-2017).
  - Nombre d'interventions du gestionnaire de la RNN, de contrôle et de verbalisations.
  - Information du PGM sur le nombre de jours de pratique et de pratiquants, si possible, dans le cadre du comité de suivi.

Des éco-compteurs pourront être envisagés, si cela est possible (point d'entrée optimal à identifier).

2. **L'indicateur de suivi des impacts de l'activité** visera la grande faune (avec pour principal impact potentiel la fuite des mammifères) : ce sera un suivi des populations de mammifères, pour lesquelles la Communauté de communes du massif du Sancy se mettra en lien avec la Fédération de chasse pour envisager un comptage (sur le principe de trois transects sur une demi-journée hivernale).

Aucun indicateur n'est proposé sur la flore, en l'absence d'impacts (les pratiques « déviantes » pouvant engendrer des impacts seront en effet interdites par arrêté préfectoral).

### I X.4. Conclusion sur l'atteinte portée aux sites et au réseau Natura 2000

Suite à la mise en œuvre des mesures précédemment décrites, les activités d'alpinisme ne présentent pas d'incidences significatives sur le réseau écologique européen Natura 2000. Elles ne portent pas atteinte de manière significative à l'état de conservation des habitats et des espèces de la Directive européenne « Habitat, Faune, Flore ». Elles ne portent pas non plus atteinte à la migration des espèces d'oiseaux ou de chauves-souris et ne fragmentent pas les territoires biologiques d'autres espèces.

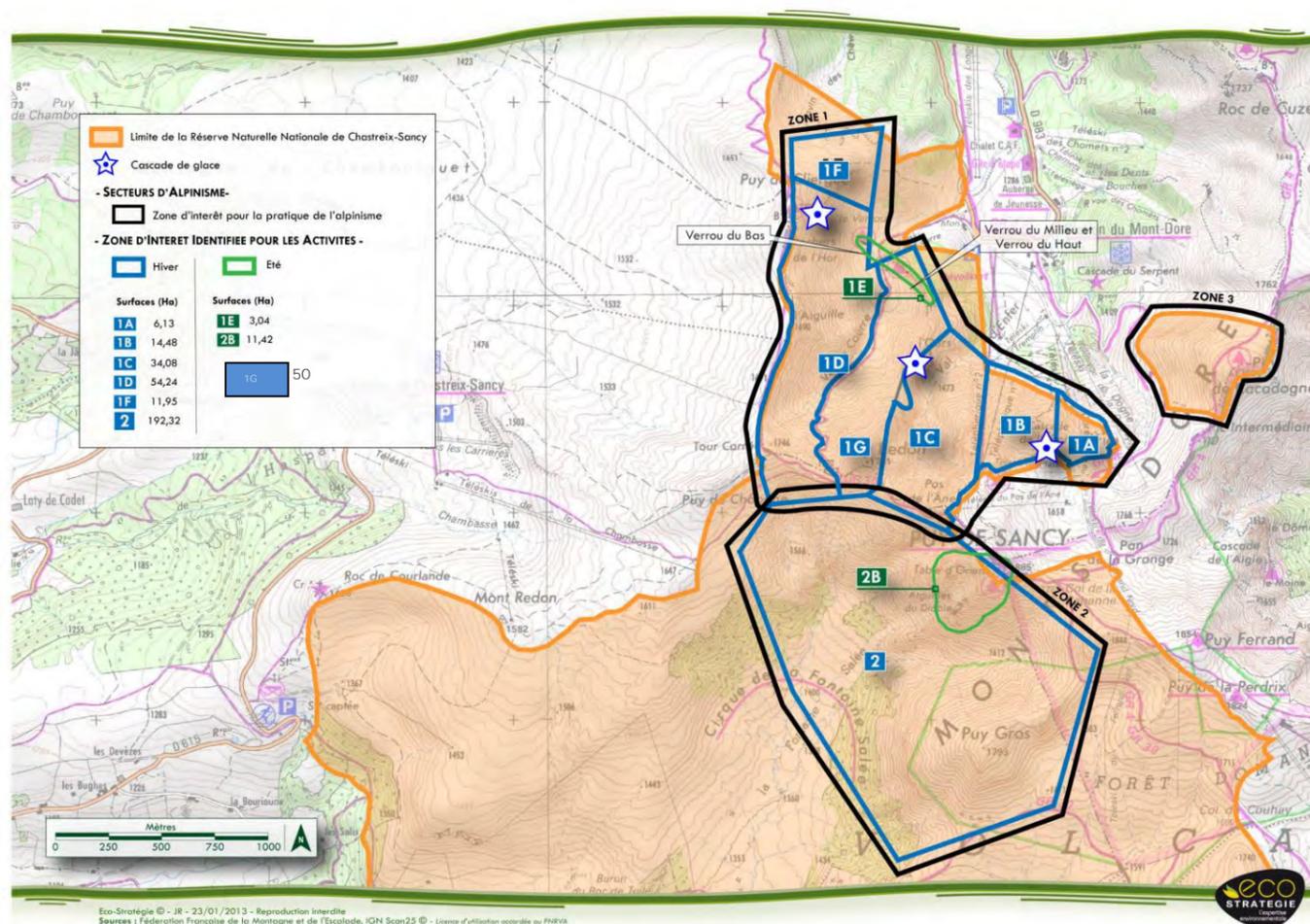
## X. CONCLUSION

Objectif de la demande de modification du décret N° 2007-1091 du 13 juillet 2007

La demande porte sur **l'autorisation de la pratique de l'alpinisme hivernal** sur le versant nord du Massif du Sancy (en dehors de toute manifestation sportive événementielle). La zone géographique concernée est constituée par les limites naturelles Est, Nord et Ouest de la RNN de Chastreix-Sancy et au Sud par le GR 30, depuis la Tour carrée, le col de Courre et le Pas de l'âne.

La carte ci-dessous permet de visualiser les secteurs concernés 1A à 1G.

Un arrêté préfectoral complémentaire sera pris en application du décret pour réglementer la pratique de **l'alpinisme hivernal, afin de réduire les impacts de certaines pratiques (c'est-à-dire autoriser seulement la randonnée à pieds chaussés de crampons sur des sols recouverts par de la neige et/ou de la glace et l'escalade de cascades de glace).**



Ces secteurs 1A à 1G représentent une superficie de 171 Ha / 1894 Ha, soit 9,03 % du total.

Bilan des impacts positifs et négatifs de la demande

La pratique de l'alpinisme par les abords des verrous du bas, du haut et du milieu est faible car les zones d'intérêt se situent surtout dans le val de Courre pour aller au col de Courre et le val d'Enfer.

Néanmoins, la synthèse globale est présentée dans le tableau ci-dessous.

	Alpinisme	
	Directs	Indirects
<b>Espèces végétales et habitats naturels</b>	enjeux et sensibilités faibles : arrachage par les crampons et/ou le passage des skis sur végétation ; ponctuellement coup de piolet dans roche à travers la glace	enjeux et sensibilités infimes (non concerné)
<b>Entomofaune</b>	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)
<b>Herpétofaune</b>	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité faibles : dégradation des habitats
<b>Avifaune</b>	enjeux et sensibilité faibles à infimes selon le dérangement des espèces présentes	enjeux et sensibilité infimes (non concerné)
<b>Mammifères terrestres</b>	enjeux et sensibilité faibles : dérangement des mammifères terrestres non en hibernation	enjeux et sensibilité faibles à infimes
<b>Chiroptères</b>	enjeux et sensibilité faibles à infimes (non concerné)	enjeux et sensibilité faibles à infimes (non concerné)

La pratique de l'alpinisme hivernal se caractérise par de très faibles impacts essentiellement liés à la marche en crampons sur un sol enneigé ou recouvert de glace : les niveaux sont évalués faibles à infimes selon les espèces concernées (possible dérangement de la grande faune).

Les zones où se pratique l'escalade des cascades de glace ne sont pas apparemment fréquentées par les chiroptères : non concernés.

## XI. ANNEXES

Dossier d'Etude des impacts de l'alpinisme et de l'escalade sur la faune et la flore au sein de la RNN de Chastreix-Sancy – ECO STRATEGIE- 2013

Description des pratiques de l'alpinisme et de l'escalade selon les secteurs (FFME)

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne

Relevés par des quadrats

Relevés floristiques

Relevés faunistiques

Période de reproduction des espèces sensibles

Photographies de conditions de pratiques d'alpinisme

Chiffre d'affaire des remontées mécaniques

Compte-rendu de la réunion du 16 octobre 2015 en Préfecture

Plan de circulation estivale

	Alpinisme	
	Directs	Indirects
Espèces végétales et habitats naturels Pages 69 à 74	■	■
Entomofaune Pages 74 et 75	■	■
Herpétofaune Page 76	■	■
Avifaune Pages 76 à 80	■	■
Mammifères terrestres 81 et 82	■	■
Chiroptères Page 82 et 83	■	■

Hiérarchisation des enjeux et sensibilités selon les sites et les groupes écologiques étudiés

- Enjeux et sensibilités faibles
- Enjeux et sensibilités modérés
- Enjeux et sensibilités forts
- Enjeux et sensibilités très forts

**Les conclusions de l'étude scientifique sont compatibles avec la pratique de l'alpinisme et démontrent le caractère insignifiant de son impact sur l'environnement.**

De par l'interdiction de la pratique de l'alpinisme, des ateliers d'initiation aux pratiques sportives hivernales, qui étaient installés dans le Val d'Enfer et le Val de Courre, ont été déplacés sous le roc de Cuzeau.

Néanmoins, les mesures correctives mises en place ne permettent pas les activités avec suffisamment d'espace comparativement aux secteurs de la face nord du Sancy.

**La pratique de l'alpinisme revêt un caractère important et stratégique pour le territoire du Massif du Sancy (en termes de développement économique et touristique).** Les mesures de protection respectées par **chaque acteur et la mise en place d'un comité de suivi** permettront de veiller à une pratique raisonnée et respectueuse du territoire.

Description des pratiques de l'alpinisme selon les secteurs (source : FFME) :

<b>RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CHASTREIX-SANCY: PRATIQUE DE L'ALPINISME</b>	
Page 1/3	
REMARQUE 1: La pratique de l'alpinisme hivernal au Sancy ne requiert aucun équipement placé définitivement	
REMARQUE 2: Elle représentait, avant le décret 2007, environ 2 000 à 3 000 jours / an (un hiver de bonnes conditions)	
<b>ALPINISME AU VAL DE COURRE : Zones 1D, 1G</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par le chemin de randonnée dans le Val de Courre, col de Courre
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs faciles, Puy Redon, col sous le Redon
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace
<b>FREQUENTATION</b>	1 000 jours / an les bonnes années
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps
<b>ALPINISME AU VAL D'ENFER : Zone 1C</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	En longeant le télési, retour par le Val de Courre, pistes de ski, ...
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs faciles à difficiles, Poubelles, Pas de l'Âne, Entonnoir, ... et cascades de glace
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace / Cascades gelées
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace / Piolets traction, broches à glace, dégaines, huit, ... pour les cascades de glace
<b>FREQUENTATION</b>	1 800 jours / an les bonnes années
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps

<b>RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CHASTREIX-SANCY: PRATIQUE DE L'ALPINISME</b>	
Page 2/3	
<b>ALPINISME SOUS LE SANCY : Zones 1A, 1B,...</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par les pentes nord qui précèdent le Puy-de-Sancy
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs et pentes faciles et cascades de glace
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace / Cascades gelées
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace / Piolets traction, broches à glace, dégaines, huit, ... pour les cascades de glace
<b>FREQUENTATION</b>	150 jours / an les bonnes années
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps
<b>ALPINISME AUX AIGUILLES DU DIABLE: Zone 2B</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par le téléphérique ou le Val de Courre ou le Val d'Enfer
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs difficiles à très difficiles
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace / Piolets traction, broches à glace, dégaines, huit, ... pour les sols en glace
<b>FREQUENTATION</b>	38 jours / an les bonnes années
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps

<b>RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CHASTREIX-SANCY: PRATIQUE DE L'ALPINISME</b>	
Page 3/3	
<b>ALPINISME zones 1F, 2 et 3</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par les bords des pistes de ski, les pentes faciles ou le GR 4, les PR
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs et pentes faciles
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace / Piolets traction, broches à glace, dégaines, huit, ... pour les cascades de glace (ravin des chèvres)
<b>FREQUENTATION</b>	10 jours / an
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps
<b>ALPINISME SECTEURS OCCASIONNELS: Paillaret, Montagne haute, Puy Gros, Mont Redon, Fontaine salée,...</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par les bords des pistes de ski, les pentes faciles ou le GR 4, le PR, Val de Courre, ...
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit, corde d'escalade, baudrier, mousquetons, ...
<b>ITINERAIRES</b>	Couloirs et pentes faciles
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace
<b>FREQUENTATION</b>	1,5 jours / an
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps
<b>ALPINISME SECTEURS EXCEPTIONNELS: Bladanet, Plateau de la Masse</b>	
<b>ACCES / RETOUR</b>	Par le PR de Chastreix, le GR 30, le Val de Courre, ...
<b>MATERIELS</b>	Equipement classique en montagne: chaussures d'alpinisme, crampons, piolet droit
<b>ITINERAIRES</b>	Pentes très faciles
<b>CONDITIONS DE PRATIQUE</b>	Sols enneigés et/ou recouverts de glace
<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	Crampons obligatoires sur sols recouverts de glace
<b>FREQUENTATION</b>	0,5 jour / an
<b>PERIODES</b>	Hiver et quelques journées de fin d'automne et de début du printemps

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne :

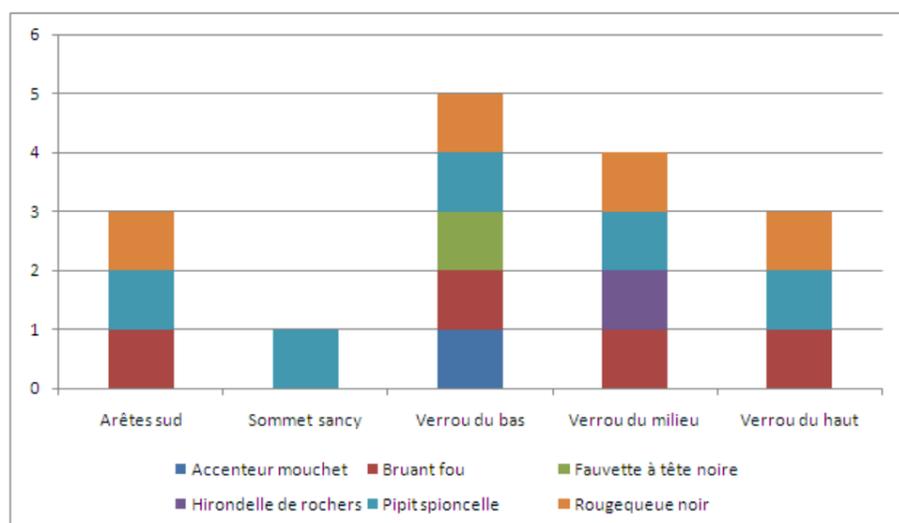
Les objectifs environnementaux fixés par la Directive Cadre sur l'Eau sont les suivantes :

- La non-détérioration des masses d'eau ;
- Le bon état (écologique et chimique) pour les masses d'eau de surface, bon potentiel écologique et bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées ;
- Le bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines ;
- La DCE inscrit des objectifs de diminution des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets des substances dangereuses prioritaires avant 2026. Des seuils de concentration ne doivent pas être dépassés dans les milieux aquatiques et notamment les 41 substances pour atteindre le bon état en 2015 ;
- L'atteinte des normes et des objectifs fixés par les directives existantes dans le domaine de l'eau, au plus tard en 2015 et avant si la directive qui est à l'origine du classement l'impose.

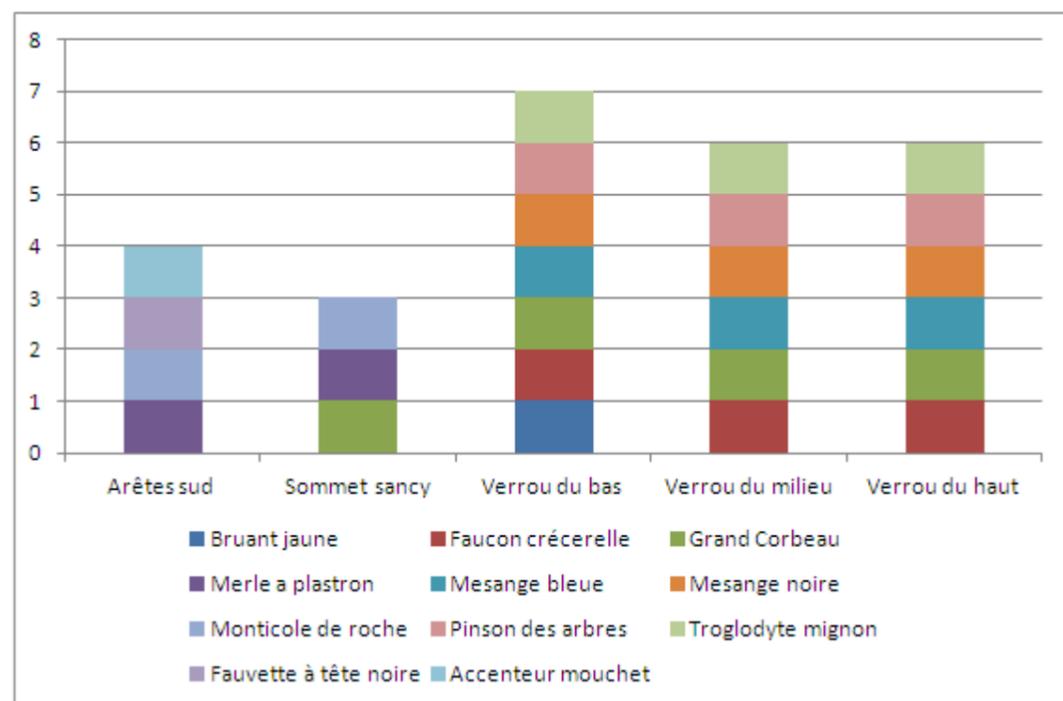
SDAGE Loire-Bretagne : Il est effectif depuis janvier 2010 et présente les 15 orientations suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique ;
- Maîtriser la pollution par les pesticides ;
- Protéger la santé en protégeant l'environnement ;
- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides et la biodiversité ;
- Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau ;
- Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

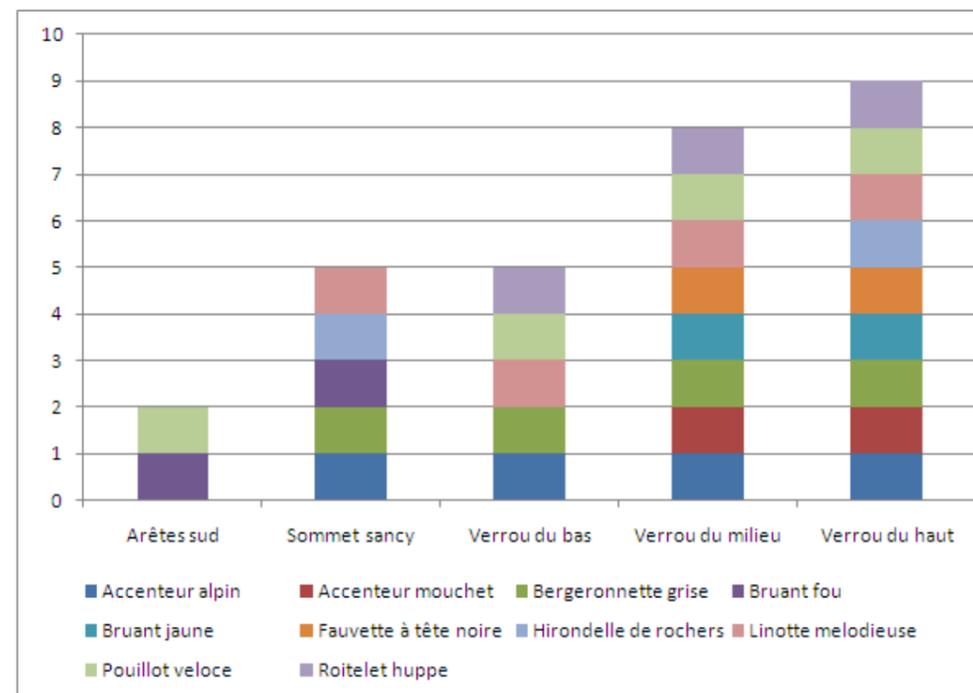
Espèces d'oiseaux identifiées sur le site d'étude selon leur statut :



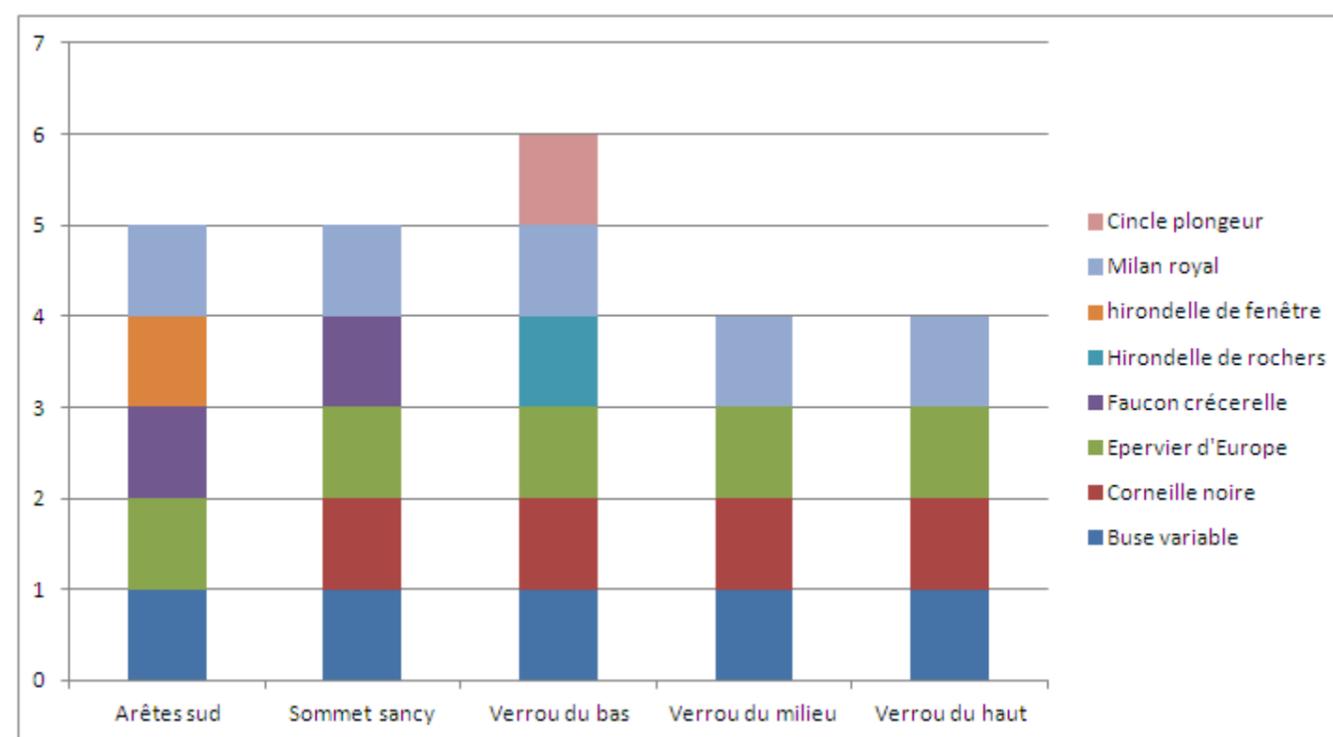
Espèces nicheuses identifiées

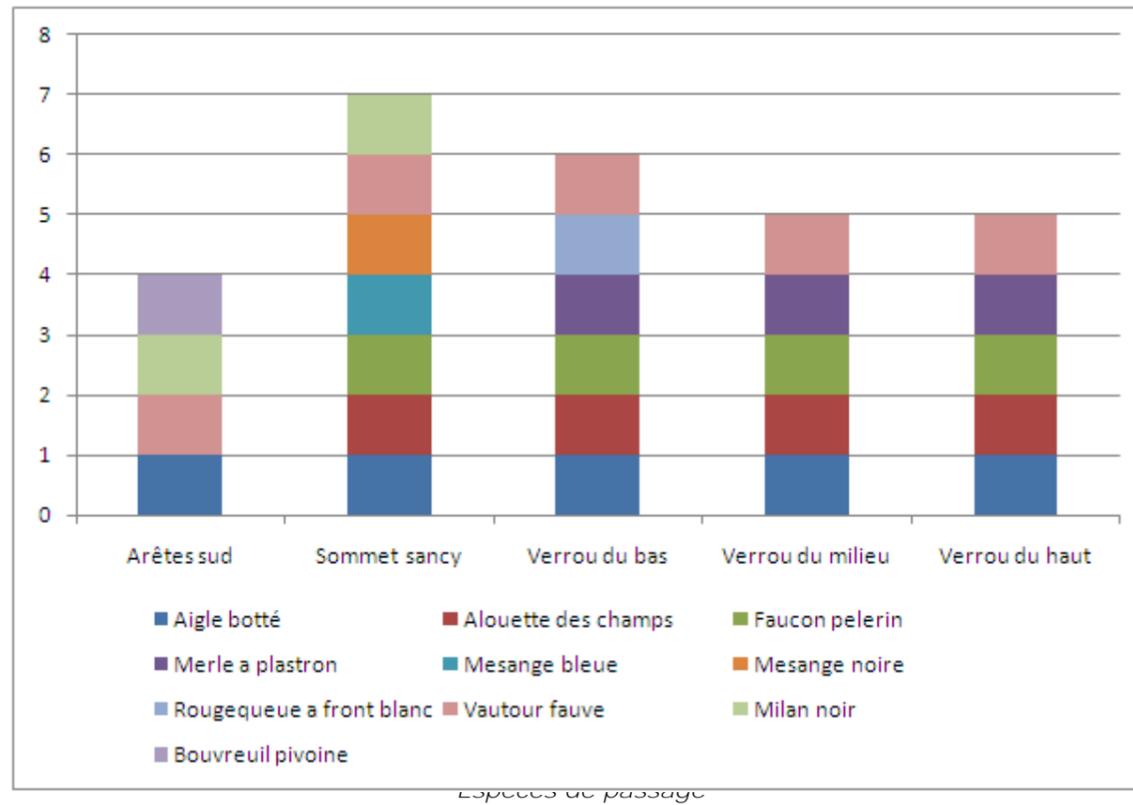


Espèces nicheuses à proximité



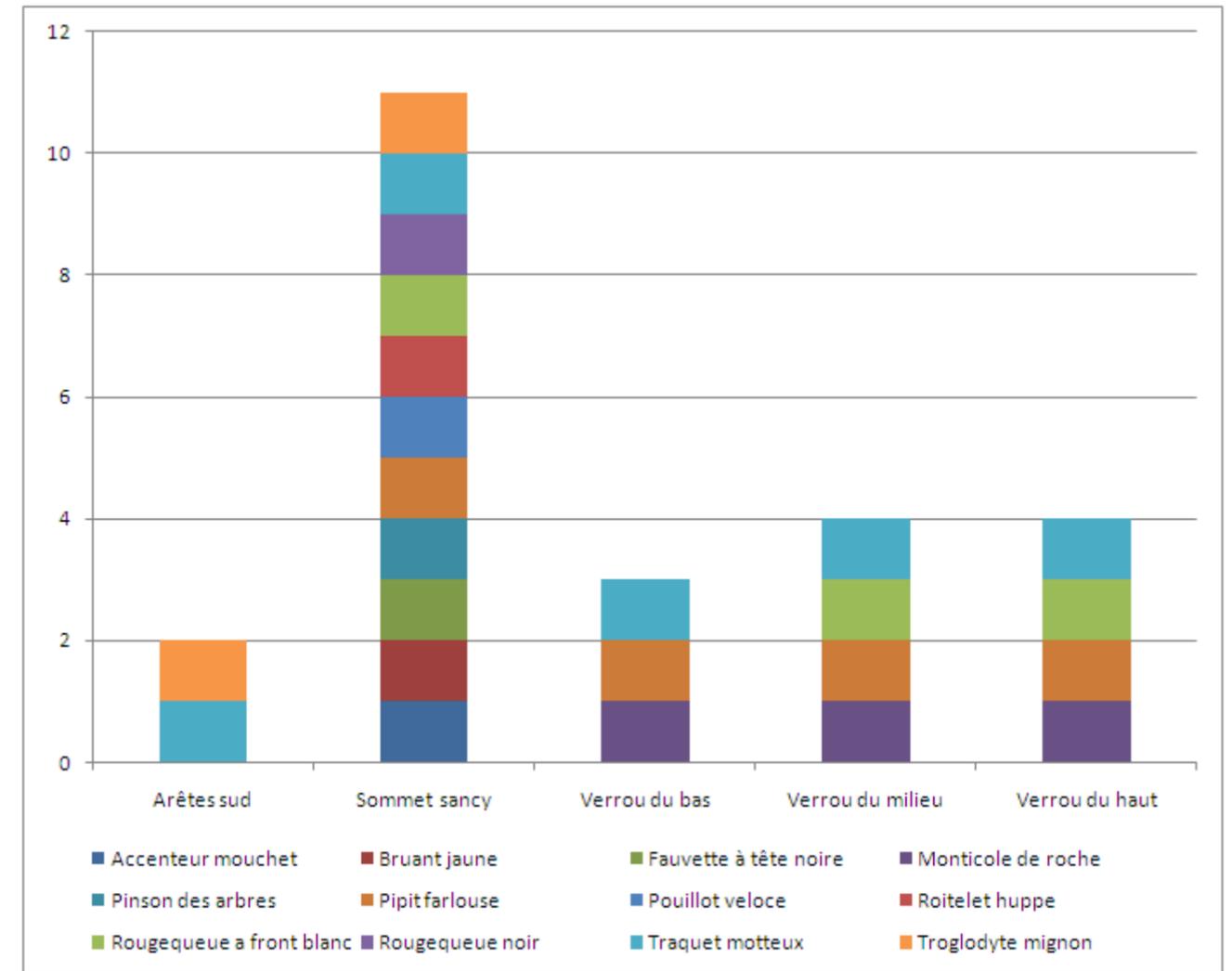
Espèces en chasse





Période de reproduction des espèces d'oiseaux dont la nidification est certaine à possible

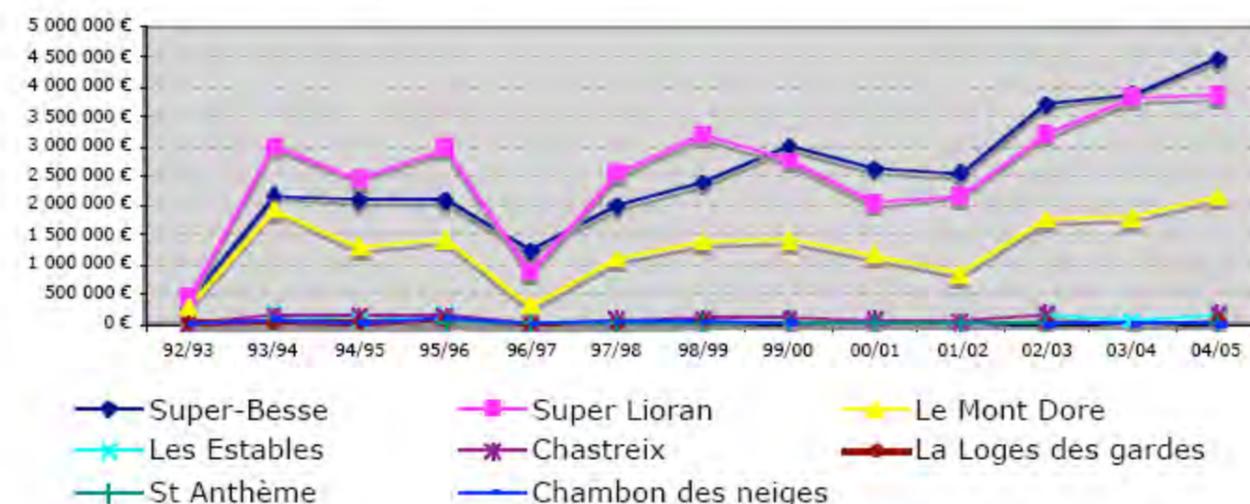
	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	No	De
Accenteur alpin												
Accenteur mouchet												
Bruant jaune												
Faucon crécerelle												
Fauvette à tête noire												
Hirondelle de rochers												
Mesange noire												
Monticole de roche												
Pipit spioncelle												
Pouillot veloce												
Roitelet huppe												
Troglodyte mignon												



Espèces non concernées

Grand Corbeau	2 couples	Vautour fauve	2 individus
Mésange bleue	1 individu	Pouillot véloce	1 mâle chanteur
Pinson des arbres	1 individu	Aigle botté	1 individu
Rougequeue noir	2 couples + >3 individus en septembre	Hirondelle de rocher	2 individus
<b>Epervier d'Europe</b>	1 individu (femelle)	Pipit spioncelle	>5 individus
Rougequeue à front blanc	1 mâle chanteur	Faucon crécerelle	2 jeunes
Roitelet huppé	1 mâle chanteur	Milan royal	2 individus
Traquet motteux	1 mâle chanteur	Milan noir	6 individus en migration
Bouvreuil pivoine	1 individu	Accenteur mouchet	1 individu
Buse variable	1 individu	Cincle plongeur	1 individu
Fauvette à tête noire	>2 individus	Hirondelle des fenêtres	50

### CA des remontées mécaniques



**Evaluation des effectifs recensés de chaque espèce d'oiseaux toutes périodes confondues**

Compte-rendu de la réunion du 16 octobre 2015 en Préfecture



PRÉFET DU PUY-DE-DÔME

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
Auvergne

Issoire, le 21 JUIN 2015

Service de l'Eau, de la Biodiversité et des Ressources  
Pôle Nature

La Préfet de Région Auvergne  
Préfet du Puy-de-Dôme

à

Nos réf. : PCIJG  
Vos réf. :

1052

Destinataires *in fine*

Affaire suivie par : Patrick Chegrani  
[patrick.chegrani@developpement-durable.gouv.fr](mailto:patrick.chegrani@developpement-durable.gouv.fr)  
Tél. 04 73 17 37 20 - Fax : 04 73 17 37 73  
Courriel : [nat.sebr.DREAL-Auvergne@developpement-durable.gouv.fr](mailto:nat.sebr.DREAL-Auvergne@developpement-durable.gouv.fr)

**Objet : Compte-rendu de la réunion du 16 octobre 2015 sur la demande de modification du décret de création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy sur les activités d'alpinisme et d'escalade**

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver ci-joint le compte-rendu de la réunion citée en objet, qui s'est tenue sous ma présidence le 16 octobre 2015 en sous-préfecture d'Issoire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet, et par délégation,  
la Sous-Préfète d'Issoire

  
Christine Bonnard

Destinataires du présent courrier :

- Monsieur le Président de la communauté de communes du Massif du Sancy ;
- Monsieur le Président de la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME) – Comité Départemental du Puy-de-Dôme ;
- Monsieur le Président de la Fédération Française des Clubs Alpains et de Montagne (FFCAM) – Comité Départemental du Puy-de-Dôme ;
- Monsieur le Président du syndicat mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, gestionnaire de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy.

Destinataires en copie :

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne ;
- Direction Départementale des Territoires (DDT) du Puy-de-Dôme ;
- Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale (DRJSCS) Auvergne.
- Direction Départementale de la Cohésion Sociale (DDCS) du Puy-de-Dôme.

[www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr)

[www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr)

Siège :  
DREAL AUVERGNE  
7, rue Léo Lagrange  
63033 Clermont-Ferrand cedex 1  
Tél. 04 73 43 16 00 - Fax : 04 73 34 37 47



## Compte-rendu de réunion

### Réunion sur la demande de modification du décret de création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy sur les activités d'alpinisme et d'escalade

Date	16 octobre 2015	Heure :	8h30-10h	N° Chrono :	1053
Lieu :	Sous-Préfecture d'Issoire				

Participants :	<b>Collectivités territoriales :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communauté de communes du massif du Sancy : Lionel GAY (président), Stéphanie GIRAUD (directrice) ;</li> <li>Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (gestionnaire de la RNN de Chastreix-Sancy) : Cécile BIRARD (responsable du pôle biodiversité), Thierry LEROY (conservateur de la RNN).</li> </ul>
	<b>Fédérations sportives :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade : Serge CHAPAY (président CD63), Roger BOUSSAC (administrateur CD63) ;</li> <li>Fédération Française des Clubs Alpains et de Montagne : Albert ROETYNCK (président CAF Clermont-Auvergne), Michel ADEVAH (président CAF Auvergne), Benoît ASSELIN (CAF Issoire) ;</li> <li>Syndicat National des Guides de Haute Montagne : François LESCA.</li> </ul>
	<b>Services de l'État :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sous-Préfecture d'Issoire : Christine BONNARD (sous-préfète), Christine FIZEL ;</li> <li>DREAL Auvergne : Christophe CHARRIER (chef de service), Patrick CHEGRANI (chargé de mission) ;</li> <li>DDT du Puy-de-Dôme : Julien CHAMBONNIERE ;</li> <li>DRJSCS Auvergne : Jean-Luc PONCHON ;</li> <li>DDCS du Puy-de-Dôme : Lætitia RONGIER.</li> </ul>

Diffusion du présent compte-rendu :	Participants		
Nom du rédacteur :	P. Chegrani		
Nom du signataire :	Christine BONNARD	Date et signature :	20/10/15
Fonction :	Sous-Préfète d'Issoire		

Les activités d'alpinisme et d'escalade ne sont pas autorisées par le décret de création de la réserve naturelle nationale (RNN) de Chastreix-Sancy du 13 juillet 2007. Une démarche de demande de modification de ce décret a été engagée dès 2009, à l'initiative de la communauté de communes du massif du Sancy (CCMS) et en concertation avec les acteurs concernés. Les instances nationales ont alors souhaité un renvoi de l'examen du dossier à l'issue de l'approbation du premier plan de gestion de la RNN de Chastreix-Sancy, qui est en voie de finalisation.

L'objectif de la réunion du 16 octobre 2015 était d'une part de faire le point sur les études déjà réalisées sur ce dossier et la procédure de modification du décret de création de la RNN de Chastreix-Sancy, et d'autre part d'identifier les suites que les acteurs concernés souhaitent donner.

#### Le dossier d'opportunité établi en 2013

Compte-rendu de la réunion sur la demande de modification du décret de création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy sur les activités d'alpinisme et d'escalade (16/10/15)	DREAL AUVERGNE	Page : 1 sur 2
---	----------------	----------------

Ce dossier a été élaboré sous la maîtrise d'ouvrage de la CCMS. Il s'appuie sur un diagnostic environnemental et socio-économique du territoire et une analyse des effets des activités d'alpinisme et d'escalade sur le milieu naturel. La demande qui est formulée dans ce dossier consiste à :

- Autoriser l'alpinisme sur le versant Nord du Sancy ;
- Autoriser de l'escalade sur le Verrou du bas ;
- Mettre en place des mesures de réduction d'impacts (fermeture de voies, suppression de sites dans les topo-guides, identification d'un chemin d'accès au Verrou du bas, suivis scientifiques) et une mesure compensatoire (suppression d'équipements existants sur vingt voies et un parcours).

#### La procédure de modification d'un décret de création d'une réserve naturelle nationale

Cette procédure, fixée par le code de l'environnement, est fondée sur les trois étapes suivantes :

- Le maître d'ouvrage du dossier d'opportunité transmet sa demande de modification du décret de création de la RNN au Préfet, qui saisit la Ministre de l'Écologie, pour la consultation du CNPN ;
- La Ministre de l'Écologie décide d'engager ou non la procédure de classement et, le cas échéant, demande au Préfet de procéder aux consultations nécessaires (la procédure est identique à la création d'une RNN : consultations locales, enquête publique, courriers aux propriétaires...) ;
- Le décret modificatif est établi au niveau national (consultation du CNPN, consultation inter-ministérielle, décret simple ou décret en Conseil d'État selon l'avis des propriétaires).

Cette procédure se déroule en général sur plusieurs années. Un premier dossier d'opportunité étant déjà établi, le délai devrait être un peu moins important (de l'ordre de trois ans environ).

#### Les suites données

Les acteurs des fédérations sportives concernées et la CCMS confirment leur souhait de poursuivre la démarche de modification du décret de création de la RNN de Chastreix-Sancy sur les activités d'alpinisme et d'escalade. La CCMS continuera d'assurer la maîtrise d'ouvrage du dossier d'opportunité. Les services de l'État, en charge de l'instruction du dossier, accompagneront cette démarche (sans pour autant être en mesure d'anticiper l'avis à venir du CNPN et du Ministère de l'Écologie).

Les trois actions à engager pour compléter le dossier d'opportunité sont :

- La mise à jour du dossier d'opportunité, notamment en valorisant des avancées récentes<sup>1</sup> et en développant un argumentaire sur les sites alternatifs pour les activités d'escalade et d'alpinisme ;
- L'étude de l'impact de l'escalade sur les lichens, à mettre en place sur le Verrou du bas et un site comparable (comme les Verrous du milieu et du haut) pour mettre les résultats en perspective ;
- L'élaboration de chartes de bonne conduite des fédérations sportives (d'escalade et d'alpinisme), à initier par les membres de ces fédérations, en collaboration avec le gestionnaire de la RNN.

#### Conclusion

Une prochaine réunion sera organisée dans cette configuration quand les compléments nécessaires au dossier d'opportunité seront suffisamment avancés, et avant la saisie du Préfet sur la demande de modification du décret. Un groupe de suivi sera mis en place sur les questions d'ordre technique.

<sup>1</sup> Notamment la plus-value apportée par le plan de gestion 2014-2018 de la RNN de Chastreix-Sancy en termes de maîtrise de la fréquentation, de plan de circulation pour toutes les activités et d'aménagements de sentiers (auxquels la CCMS contribue notablement).

Compte-rendu de la réunion sur la demande de modification du décret de création de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy sur les activités d'alpinisme et d'escalade (16/10/15)	DREAL AUVERGNE	Page : 2 sur 2
---	----------------	----------------

Plan de circulation estivale dans le massif du Sancy et dans la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy

Afin d'organiser et de maîtriser l'importante fréquentation estivale des crêtes du Sancy, le plan de gestion 2014-2018 de la réserve naturelle prévoyait l'élaboration d'un plan de circulation, d'aménagement et d'entretien des crêtes du Sancy, en se basant sur la capacité de charge touristique.

Ce plan de circulation a été élaboré en 2014 et depuis, il sert de cadre à toutes les interventions sur les sentiers de la réserve naturelle, mais aussi sur les secteurs environnants.

Ce plan de circulation a été élaboré techniquement par le personnel de la réserve naturelle, mais il est issu d'une large consultation et concertation auprès des acteurs touristiques, sportifs et de la protection de la nature du massif. Lors d'une réunion présidée par la sous-préfète d'Issoire, ce plan de circulation a été présenté aux élus locaux (président de la communauté de communes du massif du sancy, maires...).

Ce plan de circulation prend en compte l'ensemble des crêtes du Sancy, ainsi que tous les sentiers qui y accèdent, qu'ils soient en espaces protégés ou non. Ces crêtes sont en effet caractérisées par l'imbrication de territoires aux statuts différents : réserves naturelles nationales, périmètre de protection, site Natura 2000 d'une part et domaines skiables et de loisirs d'autre part. Lors d'une promenade, les visiteurs traversent obligatoirement ces différents territoires. Néanmoins, ce plan revêt une importance et un axe d'organisation plus important pour la réserve naturelle de Chastreix-Sancy.

Dans un premier temps, neuf indicateurs ont été retenus pour mesurer la capacité de charge des sentiers des crêtes du Sancy : niveau de fréquentation, entretien des sentiers, propreté, élargissement, creusement, érodabilité, sureté, habitats naturels patrimoniaux et espèces végétales patrimoniales du tronçon. En mesurant la sensibilité patrimoniale des sentiers en place, les deux derniers critères ont permis de sélectionner des itinéraires à privilégier ou des aménagements d'évitement à créer. Ces neuf critères ont permis de produire deux indicateurs de synthèse : l'état des sentiers et le niveau de capacité de charge.

Ensuite, le plan de circulation a été élaboré en fonction de l'état des sentiers, de la capacité de charges, du niveau de fréquentation, des besoins en aménagement et entretien, des itinéraires balisés et identifiés par le PDIPR, des usages en vigueur et des besoins de zones de tranquillité sur la réserve naturelle de Chastreix-Sancy. Ce plan décline 8 types d'itinéraires (tableau 1 ; carte).

Tableau 25 : types d'itinéraires et distance du plan de circulation des crêtes du Sancy et de la réserve naturelle nationale de Chastreix-Sancy

Niveau	Types d'itinéraires	Distance dans le Sancy (km)	Distance dans la réserve naturelle Chastreix-Sancy (km)
1	Très fortement fréquenté et aménagé en escalier bois (hors espace protégé)	0,6	0
2	Fortement fréquenté, à entretenir très régulièrement ou à aménager	8,3	1,4
3	Fréquenté et à entretenir régulièrement	24,9	5,9
4	Peu à moyennement fréquenté et avec entretien ponctuel	19,7	12,6
5	Peu fréquenté et avec peu d'entretien	12,2	2,5
6	Très peu fréquenté et quasi sans entretien	3,7	3,6
	A fermer ou ne pas valoriser	30,1	18
	Pas souhaité par le propriétaire	5,6	4,6
	Total	105	48,7

