HAL
open science

Les pelouses sèches calcicoles du Grand Clermont. Gestion actuelle par le CEN Auvergne et caractérisation théorique d'une sous-trame pour une préservation future plus globale

Pauline Ramos

To cite this version:

Pauline Ramos. Les pelouses sèches calcicoles du Grand Clermont. Gestion actuelle par le CEN Auvergne et caractérisation théorique d'une sous-trame pour une préservation future plus globale. Sciences agricoles. 2013. dumas-00874249

HAL Id: dumas-00874249

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00874249

Submitted on 17 Oct 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS OUEST
CFR Angers
2 rue André Le Nôtre
49 045 ANGERS Cedex 01

CEN Auvergne
Rue Léon Versepuy
63 200 Riom

Mémoire de Fin d'Études

Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage

Année universitaire : 2012 - 2013

Spécialité : Paysage

Spécialisation ou option : Ingénierie des Territoires

Les pelouses sèches calcicoles du Grand Clermont
Gestion actuelle par le CEN Auvergne et caractérisation théorique d'une sous-trame pour une préservation future plus globale

Par : Pauline RAMOS

Volet à renseigner par l'enseignant responsable de l'option/spécialisation ou son représentant
Bon pour dépôt (version définitive) ❑
Date : …./…/… Signature

Autorisation de diffusion : Oui ❑ Non❑

Devant le jury *:* Soutenu à Angers le : 11 septembre 2013

Sous la présidence de : Hervé Daniel

Directeur de la structure : Pierre Mossant

Enseignant référent : Sébastien Caillault

Autres membres du jury (Nom, Qualité) : Julie Bourbeillon (tutrice d'apprentissage)

"*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST".*

Fiche de confidentialité et de diffusion du mémoire

Cadre lié à la confidentialité :

Aucune confidentialité ne sera prise en compte si la durée n'en est pas précisée.

Préciser les limites de la confidentialité [2] **:**

- Confidentialité absolue : ☐ oui ☐ non

(ni consultation, ni prêt)

- *Si oui* ☐1 an ☐5 ans ☐10 ans

Le maître de stage[4]**,**

Cadre lié à la diffusion du mémoire :

A l'issue de la période de confidentialité et/ou si le mémoire est validé diffusable sur la page de couverture, il sera diffusé sur les bases de données documentaires nationales et internationales selon les règles définies ci-dessous :

Diffusion de la version numérique **du mémoire** :	☐ oui	☐ non
Référence bibliographique diffusable[3] :	☐ oui	☐ non
Résumé diffusable :	☐ oui	☐ non
Mémoire papier consultable sur place :	☐ oui	☐ non
Reproduction autorisée du mémoire :	☐ oui	☐ non
Prêt autorisé du mémoire papier :	☐ oui	☐ non

……

Diffusion de la version numérique **du résumé** :	☐ oui	☐ non

↳ *Si* oui, l'auteur[1] complète l'autorisation suivante :
Je soussigné(e) , propriétaire des droits de reproduction dudit résumé, autorise toutes les sources bibliographiques à le signaler et le publier.

Date : *Signature :*

Rennes/Angers, le

L'auteur[1]**,** **L'enseignant référent**

ou son représentant

---

(1) auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études
(2) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'AGROCAMPUS OUEST s'engagent à respecter cette confidentialité.
(3) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option)) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé.
(4) Signature et cachet de l'organisme

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier le CEN Auvergne qui m'a accueillie durant deux années d'apprentissage.

Je remercie également mes tuteurs de stage, Sebastien Caillault, d'apprentissage, Julie Bourbeillon.

Merci à mon maître d'apprentissage Romain Legrand de m'avoir conseillée et consacrée un peu de son temps pourtant si précieux.

Un grand merci à toute l'équipe CEN, y compris l'équipe de gestion, pour tous les échanges, tous les conseils et tous les moments de convivialité partagés.

Je souhaite adresser un remerciement particulier à Samuel Esnouf, Lucie Le Corguillé, Lucie Lafleur, Pierre Mossant, Angélique Perchet, Sylvain Pouvaret et Héloise Durand pour leurs conseils, leur aide et leur écoute.

Enfin un grand merci à vous, amis et famille, pour votre soutien et vos encouragements.

Liste des Annexes

ANNEXE I : Code de l'environnement, Article L371-1, traitant de la Trame verte et bleue..... 42
ANNEXE II : Localisation des communes et des communautés de communes du Grand Clermont et quelques données statistiques (Ramos, 2013 et INSEE, 2009) 43
ANNEXE III : Carte du relief et des principaux cours d'eau du Grand Clermont (Ramos, 2013) 44
ANNEXE IV : Les orientations du DOG concernant les coteaux du Grand Clermont..... 45
ANNEXE V : Les trames écologiques du Grand Clermont (SCoT) 47
ANNEXE VI : Cartes présentant les limites et statuts des sites (Ramos, 2013) 48
ANNEXE VII : Liste des Conservatoires d'espaces naturels en France (Ramos, 2013) 50
ANNEXE VIII : Détails concernant les différents indicateurs pour chacun des sites CEN Auvergne « coteaux et plateaux secs » du Grand Clermont (Ramos, 2013) 51
ANNEXE IX : Cartes des détails concernant les différents indicateurs pour chacun des sites CEN Auvergne « coteaux et plateaux secs » du Grand Clermont (Ramos, 2013)..... 53
ANNEXE X : Présentation des réservoirs de biodiversité du Grand Clermont (taille, et données d'occupations) (Ramos, 2013)..... 56
ANNEXE XI : Synthèse de l'impact estimé des éléments typologiques que la migration de *Maculinea arion* 58
ANNEXE XII : Fiche descriptive de la Pie-grièche écorcheur 59
ANNEXE XIII : Carte de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont (Ramos, 2013) 62
ANNEXE XIV : Carte des largeurs des corridors potentiels (Ramos, 2013)..... 63
ANNEXE XV : Carte de répartition des observations de *Maculinea arion* sur le territoire du Grand Clermont et la partie Sud de l'Allier (Ramos, 2013)..... 64

Liste des illustrations

Figures

Figure 1 : Classification des services écologiques [2]. 3
Figure 2 : Modèle de l'équilibre spécifique des îles (Ramos, 2013 d'après Baudry, 1999). 6
Figure 3 : Schéma d'un réseau écologique fonctionnel théorique [7]. 8
Figure 4 : Le territoire du Grand Clermont et ses limites administratives (Ramos, 2013). 10
Figure 5 : Vue sur la Limagne des buttes depuis le Puy de Pileyre, (Ramos, CEN Auvergne). 11
Figure 6 : Les entités paysagères et les principaux axes de communication du Grand Clermont (Ramos, 2013). 12
Figure 7 : Azuré des orpins (Ramos, 2012). 14
Figure 8 : Fleurs de chèvrefeuille d'Etrurie (Ramos, 2012). 14
Figure 9 : Schéma simplifié de la formation de pépérites (Pelletier, 1975). 15
Figure 10 : La dynamique évolutive des pelouses (Bardet, 2013). 16
Figure 11 : Pâturage ovin sur le puy de Montrognon en 1912 (Document personnel de R.Legrand). . 16
Figure 12 : Répartition des sites CEN Auvergne sur le territoire du Grand Clermont (Ramos, 2013). . 17
Figure 13 : Les différents périmètres de protection et les parcelles du CEN Auvergne sur le site "Coteaux de Mirabel" (Ramos, 2013). 20
Figure 14 : Les actions coordonnées par le CEN Auvergne sur le site de Mirabel, 2007-2012 (Ramos, 2013). 21
Figure 15 : Bilan des travaux réalisés fin 2012, et début 2013 sur le site « Puy de Crouël » (Ramos, 2013). 23
Figure 16 : Cartes postales du Puy de Mur avec au premier plan le village de Dallet (Ramos, 2013 d'après Legrand). 24
Figure 17 : Répartition de l'ensemble des « sites à pelouses » pour la sous-trame « pelouses calcicoles » sur le territoire du Grand Clermont (Ramos, 2013). 27
Figure 18 : Le continuum écologique et les corridors potentiels de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont (Ramos, 2013). 30
Figure 19 : Les discontinuités au sein de la sous-trame et les principales zones à enjeux (Ramos, 2013). 33
Figure 20 : Zoom sur une zone « à considérer en priorité » (Ramos, 2013). 34
Figure 21 : Secteurs à étudier plus finement : le corridor « Puy de Crouël – Puy Long de Bane et d'Anzelle », et la zone majoritairement urbanisée entre le corridor et le puy de Var (Ramos, 2013). 36

Tableaux

Tableau 1 : Les grandes orientations du DOG concernant les coteaux du Grand Clermont. 13
Tableau 2 : Les chiffres de la contribution du CEN Auvergne à la préservation des pelouses sèches (Ramos, 2013). 19
Tableau 3 : Les objectifs précis du cahier des charges du contrat N2000 en termes de débroussaillement. 23
Tableau 4 : Liste des habitats pelousaires déterminants ZNIEFF (Ramos, 2013). 26
Tableau 5 : Les habitats favorables, potentiellement favorables et ceux à effet barrière pour les espèces cibles (Ramos, 2013 d'après Itrac-Bruneau, 2011). 29

SOMMAIRE

Glossaire .....

Liste des abréviations .....

INTRODUCTION 1

Partie 1 : La Trame verte et bleue au service de la préservation de la biodiversité 2

1. Rappels des enjeux de préservation de la biodiversité 2

1.1 La naissance récente d'un concept 2

1.2 La biodiversité : pourquoi s'en soucier ? 2

1.3 Les causes d'une biodiversité fragilisée 3

2. De la préoccupation des espèces à la prise en compte des « réseaux écologiques » 4

2.1 Evolution de la perception de la nature dans les actions de protection 4

2.2 Les concepts clés sous-jacents aux concepts de corridor écologique 5

Théorie de la biogéographie des îles (Island biogeography theory) 5

La théorie des métapopulations (Metapopulation theory) 6

L'Ecologie du Paysage 6

2.3 La TVB : un outil alliant préservation de la biodiversité et aménagement du territoire 7

Les éléments constitutifs de la TVB 8

Les enjeux et objectifs de la TVB 9

Partie 2 : Les coteaux secs du Grand Clermont : enjeux et gestion 10

1. Contexte général 10

1.1 Territoire et planification 10

1.1.1 Présentation du territoire 10

1.1.2 Le SCoT du Grand Clermont 11

1.2 « Un territoire marqué par une diversité de reliefs à proximité du tissu urbain » 11

1.3 Les enjeux des coteaux du territoire identifiés par le SCoT 13

Orientations du DOG 13

2. Les coteaux secs au sein du Grand Clermont et la contribution du CEN à leur préservation 14

2.1 Des milieux originaux en Auvergne : les pelouses sèches 14

2.1.1 Description brève des pelouses sèches 14

2.1.2 L'origine géologique de la « Limagne des Buttes » 15

2.1.3 La dynamique d'évolution des pelouses sèches 15

2.2 Un réseau de sites dans le bassin clermontois 17

2.3 Les interventions du CEN Auvergne 18

2.3.1 Présentation du CEN Auvergne 18

2.3.2 Les actions du CEN Auvergne 18

La contribution du CEN Auvergne en termes de surfaces maîtrisées 18

La contribution du CEN Auvergne en termes de surfaces entretenues 20

2.3.3. Vers un meilleur suivi des pelouses dans le temps 22
Une localisation plus précise des travaux… 22
Un historique des sites qui se construit … 24
Partie 3 : Mise en place théorique d'une sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont 25
1 La caractérisation de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » 25
1.1 La caractérisation des sites à pelouses sèches calcicoles 25
1.1.1 Les zonages réglementaires et d'inventaire 25
Les zonages réglementaires : Natura 2000 et ENS 25
Les zones naturelles d'intérêt écologiques faunistique et floristique 25
Une répartition hétérogène des réservoirs de biodiversité au sein du Grand Clermont 26
1.1.2 Les sites sans statuts : zones d'extension ou espaces relais 26
La méthode et les limites de l'identification des « sites sans statuts » par photo-interprétation 26
1.2 La caractérisation des corridors 28
1.2.1 L'analyse de la perméabilité des milieux aux déplacements d'espèces cibles 28
Le choix des espèces cibles 28
La détermination de la distance de déplacement 28
Des espaces favorables aux déplacements à prendre en considération 28
1.2.2 Cartographie des corridors 30
2. Analyse des éléments de fragmentation de la sous-trame « pelouses calcicoles » du Grand Clermont 31
2.1 Les discontinuités naturelles et anthropiques 31
2.2. Les principales zones à enjeux 31
2.3 Pistes d'actions à envisager pour le CEN Auvergne 32
3. Analyse critique et perspectives 35
3.1 Une caractérisation de la sous-trame et des orientations de gestion à affiner 35
3.2 Des connaissances à approfondir 35
3.3 Etude de la répartition des espèces cibles : aide à la vérification des continuités établies 35
CONCLUSION 37
Bibliographie 38

Glossaire

Les mots soulignés et suivis d'une étoile * dans le corps de texte sont définis ci-dessous.

Continuités écologiques : Il s'agit d'éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du code de l'environnement, cette expression correspond à l'ensemble « réservoirs de biodiversité » et « corridors écologiques » et les cours d'eau.

Continuum : Un continuum est associé à une sous-trame et représente l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces et aux habitats associés à cette sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs de biodiversité. La largeur de l'enveloppe correspond à la distance maximale qui peut être parcourue par le groupe d'espèces, calculée en fonction des facilités de déplacement offertes par les différents types de milieux traversés.

Corridor écologique : Il correspond à une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration.

Espaces Naturel Sensible (ENS) : Il s'agit d'un site naturel présentant une valeur écologique ou paysagère, avérée ou potentielle, et menacé soit par un développement trop important (urbanisation, tourisme…), soit par un été d'abandon. La mise en œuvre de la politique ENS s'appuie sur un outil spécifique permettant une meilleure maîtrise foncière : le droit de préemption. Ce droit permet à son titulaire de se substituer à l'acquéreur lors d'une vente de terrain inclus dans la zone de préemption.

Espèces envahissantes : Ces espèces constituent l'une des principales menaces, au niveau mondial pour la biodiversité. Il s'agit d'espèces dont des semences ou des individus, transportés hors de leur aire de distribution naturelle, fondent des populations dans des nouveaux espaces et réussissent à s'y développer au point de modifier profondément les écosystèmes locaux et de mettre en danger, voir d'éliminer définitivement, des espèces autochtones.

Imago : L'imago désigne le stade final d'un individu dont le développement se déroule en plusieurs phases (en général : œuf, larve, imago). Ce qu'on appelle communément un « papillon » est le stade imago des Lépidoptères.

Inversion de relief : Il y a inversion de relief lorsqu'un dépôt qui s'était mis en place dans un fond de vallée, se retrouve en relief (en hauteur), soit à la suite de surrection, soit par suite de l'érosion des reliefs (plus anciens et souvent fragilisés par des failles) qui bordaient la vallée au moment de la mise en place du dépôt.

Métapopulation : Elle correspond à une population répartie dans diverses zones d'habitats et qui s'échange des individus par migration.

Migration : Elle correspond à un déplacement (terrestre, aérien ou aquatique) périodique d'animaux entre les sites de reproduction et des sites de séjour, parfois qualifiés de sites d'hivernage, offrant des conditions de vie plus favorables ou nécessaires à leur cycle de vie (douceur du climat, humidité plus importante ou disponibilité de la nourriture).

Ourlet : Il correspond à une végétation herbacée dense et haute succédant aux pelouses rases.

Réseau écologique : Ensemble des éléments naturels ou semi-naturels interconnectés susceptible d'accueillir un flux d'espèces.

Réseau Natura 2000 : Il concerne des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par les espèces et/ou les habitats qu'ils contiennent. Sa constitution a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Réservoirs de biodiversité : Il s'agit d'espaces où la biodiversité et la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos, et les habitats naturels assurer leur fonctionnement.

Richesse spécifique : Elle correspond au nombre d'espèces présentes dans le milieu.

Liste des abréviations

COMOP : Comité opérationnel

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

Docob : Document d'objectif

DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ENS : Espace Naturel Sensible

IFEN : Institut Français de l'Environnement

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNR : Parc Naturel Régional

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIG : Système d'information géographique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Préserver, conserver, maintenir, protéger, nombreux sont les verbes montrant les enjeux environnementaux actuels. Depuis le Sommet de la Terre de Rio en 1992, la biodiversité est, en effet, devenue une préoccupation quotidienne de notre société. Société moderne, consommatrice, rapide, où les progrès techniques rythment nos modes de vie, améliorent nos conforts mais a contrario impactent bien souvent, de manière négative, la biodiversité. En effet, malgré l'existence de causes naturelles, son érosion est largement attribuable/imputable aux activités humaines. L'artificialisation du territoire, liée à l'enfilade de nouvelles constructions et au développement d'une agriculture toujours plus intensive serait d'ailleurs la première cause d'érosion de la biodiversité. Ainsi, les habitats naturels s'altèrent, les paysages se fragmentent mais comment appréhender ces changements ? Comment évaluer les conséquences sur les espèces (animales et végétales) ?

Difficile de répondre à ces questions mais vraisemblablement, la biodiversité ne peut-être maintenue que par une gestion globale du territoire. Tout en considérant les espaces à biodiversité remarquable, cette gestion doit maintenant intégrer une dimension nouvelle, dite de **réseau écologique***, à travers un outil d'aménagement issu du Grenelle de l'environnement : la Trame Verte et Bleue. Elle a vocation à préserver un maillage constitué de **réservoirs de biodiversité*** et de **corridors écologiques***.

Actuellement l'équipe du Conservatoire d'Espaces Naturels d'Auvergne (CEN Auvergne) accompagne les collectivités territoriales en tant qu'expert, en vue d'une meilleure intégration des questions de biodiversité dans les projets de territoire et notamment sur la réflexion et la mise en place de la « trame verte et bleue ». Les sites du CEN Auvergne contribuent au réseau écologique et le Conservatoire s'appuie sur ses expériences de gestionnaire pour apporter son regard et des compétences aux collectivités locales.

Alors que la TVB constitue l'un des outils novateurs de préservation de la biodiversité, le travail suivant se fixe pour objectif de l'appréhender à travers un exemple : celui des pelouses calcicoles du territoire du Grand Clermont. Quelles actions sont actuellement mises en œuvre ? Quels sont les apports de la prise en compte des continuités écologiques pour leur préservation ?

Cette approche implique, dans un premier temps, un travail de définition de concepts tels que la biodiversité ainsi qu'un retour historique retraçant l'évolution des considérations environnementales. En effet, ce rappel permettra de contextualiser l'introduction de la TVB comme outil règlementaire des politiques publiques d'aménagement.

Après avoir présenté de manière globale les divers concepts de la TVB, il s'agira d'appréhender, dans un deuxième temps, de manière plus technique, la façon dont des gestionnaires d'espaces naturels, à l'instar du CEN Auvergne, participent à la préservation d'un milieu remarquable par la mise en place d'actions ponctuelles (Partie II). Il s'agit de mettre en évidence, à travers l'exemple précis des pelouses sèches la contribution du CEN Auvergne à leur préservation

C'est dans la recherche d'une continuité entre les réservoirs de biodiversité que la TVB prend alors toute son importance : l'exemple des pelouses calcicoles du Grand Clermont nous le démontrera (Partie III). Il s'agit en effet d'identifier la trame, ainsi que les enjeux en termes de préservation, notamment au regard de corridors écologiques. Cette approche montrera de quelle manière, un gestionnaire d'espaces naturels peut s'approprier cet outil novateur alliant préservation et aménagement.

Partie 1 : La Trame verte et bleue au service de la préservation de la biodiversité

1. Rappels des enjeux de préservation de la biodiversité

1.1 La naissance récente d'un concept

Le mot « biodiversité », pour « diversité biologique », est un vocable relativement récent. En effet, il fût utilisé pour la première fois en 1986, aux Etats-Unis, lors de l'organisation d'un forum national sur la « biological diversity » rassemblant des biologistes, philosophes et religieux. A cette occasion, la contraction « BioDiversity » est utilisée par les organisateurs comme titre des actes du Forum. Ce néologisme rencontre un succès tel, qu'il est traduit dans diverses langues et est intégré aux dictionnaires (Blandin, 2010).

Ce concept devient populaire dans le monde politique et dans la société lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. La Convention sur la Diversité Biologique (CDB), traité international adopté lors du sommet, définit dans son article 2, la biodiversité « comme la variabilité des organismes vivants de tout origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » [1]. Elle recouvre ainsi la diversité du vivant, sous ses multiples formes et se définit selon trois niveaux d'organisation interdépendants :

- La diversité écologique qui rassemble la totalité des systèmes écologiques d'un paysage,
- La diversité spécifique qui intègre l'intégralité des espèces inféodées à un milieu particulier ou à un paysage dans son ensemble,
- La diversité génétique qui regroupe l'ensemble des gènes possédés par les individus d'une espèce (COMOP TVB, Guide 1, 2010).

Malgré la distinction stricte de ces éléments, il est nécessaire de comprendre que la biodiversité est le résultat de ces trois dimensions, variables dans le temps.

Dans le langage courant, la biodiversité est souvent scindée en deux catégories : la biodiversité ordinaire et la biodiversité remarquable. La première catégorie représente l'ensemble des entités (gènes, espèces et écosystèmes) et ne fait pas l'objet de protection spécifique mais participe aux nombreuses interactions du monde vivant. La biodiversité remarquable, quant à elle, est soumise à des statuts de protection, visant à perpétuer le patrimoine rare qu'elle constitue. Elle regroupe donc l'ensemble des entités possédant une valeur intrinsèque identifiée.Le critère fondamental distinctif entre ces deux catégories de biodiversité correspond donc au degré de rareté (Blandin, 2010).

1.2 La biodiversité : pourquoi s'en soucier ?

« L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire » (ou MEA : Millenium Ecosystem Assessment), instaurée en 2001 à la demande du Secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan, a mis en lumière l'importante contribution des écosystèmes au bien-être des humains à travers son rapport paru en 2005. Ainsi, les services écosystémiques de la biodiversité, bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes, sont classés en quatre grands types, résumés dans la **figure 1** : les services de support, les services de régulation, les services d'approvisionnement et les services culturels.

Les services de support (ou d'appui) constituent les processus écologiques de base nécessaires au fonctionnement des autres services. Les services de régulation contrôlent les paramètres environnementaux. Les services d'approvisionnement fournissent des biens et des produits utilisables par l'Homme. Les services culturels sont des bénéfices non-matériels, incluant l'enrichissement, le plaisir et la valeur pédagogique des activités. Ils permettent d'étoffer le savoir mais possèdent aussi une valeur sociale forte en maintenant des relations sociales entre humains. Ainsi, les écosystèmes fournissent des services vitaux de production et d'aménités nécessaires au bien être de l'Homme. Et pourtant, selon la même étude menée par le MEA : 60% des services écologiques seraient, à l'heure actuelle, menacés [3].

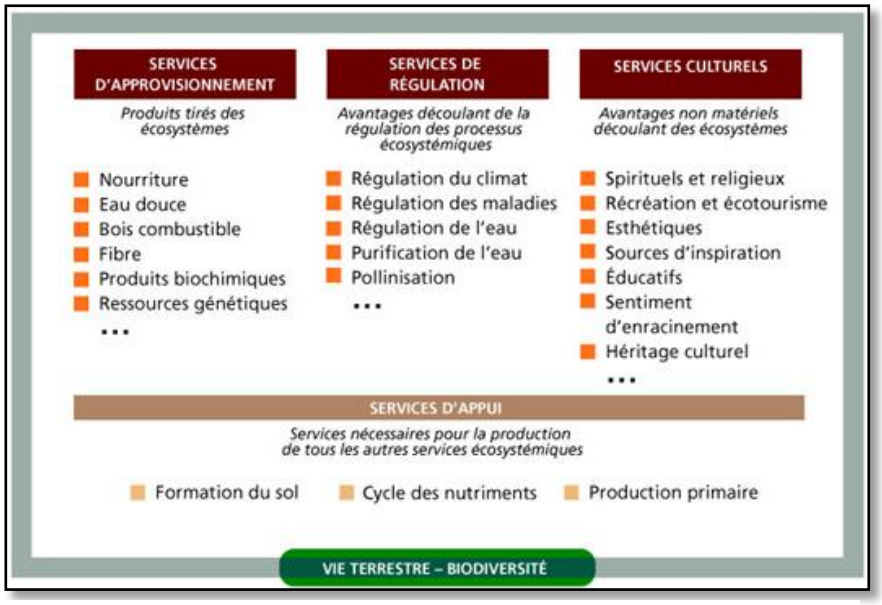


Figure 1 : Classification des services écologiques [2].

1.3 Les causes d'une biodiversité fragilisée

En 2008, l'UICN a publié à travers une nouvelle édition de « La liste rouge » les résultats concernant la situation des espèces menacées pour plusieurs groupes d'animaux. Près de 850 espèces (toutes confondues) sont actuellement déclarées éteintes à l'état sauvage depuis l'année 1500, année de référence choisie pour le décompte des disparitions pouvant être liées à l'Homme (Duhautois et Lévêque, 2006). Depuis cette année référence, sur les 1500 espèces de mammifères répertoriées, environ 100 espèces sont considérées comme « éteintes ». Concernant les oiseaux, un travail équivalent a mis en évidence 139 espèces disparues depuis l'année 1500. Ainsi, un peu plus de 200 extinctions ont été constatées seulement pour les mammifères et les oiseaux, soit une extinction de 40 espèces par siècle…

Pourtant il est difficile de tirer des conclusions de cette valeur sans comparaison directe avec une « valeur naturelle d'extinction ». Pour remédier à ce manque, une équipe de paléontologues a tenté d'estimer, grâce à l'étude de fossiles, cette vitesse d'extinction. Leurs analyses les ont conduits à un rythme de 0,7 à 1,5 espèce disparaissant naturellement chaque siècle. La vitesse d'extinction aurait donc été multipliée par un facteur compris entre 25 et 60 durant ces cinq derniers siècles.

Une seconde tendance de la vitesse d'extinction est à retenir. En effet, son évolution n'est pas régulière au cours des cinq siècles. Le 20ième siècle a vu disparaître plus d'une centaine d'espèces de mammifères et d'oiseaux, soit la même proportion d'extinction que les quatre précédents siècles (Blandin, 2010).

Dans le cas des espèces, cinq facteurs majeurs d'érosion de la biodiversité ont été identifiés [4] :

- l'altération, la destruction et la fragmentation des habitats. Cette fragmentation est due à l'artificialisation du territoire (étalement urbain et développement des infrastructures) et à l'intensification de l'agriculture (Huber-Moy et al, 2011),
- l'introduction d'espèces exotiques envahissantes*, processus largement accéléré par la mondialisation des échanges, en particulier avec le commerce de plantes ornementales. De plus, le réchauffement climatique actuel faciliterait l'implantation d'espèces originaires de régions chaudes (Blandin, 2010),
- la surexploitation de certaines espèces avec notamment la déforestation,
- les pollutions de l'air, des sols et de l'eau,
- le changement climatique qui modifie les conditions de vie des espèces. Celles ne pouvant ni s'adapter ni migrer sont condamnées à disparaître.

La CDB et le rapport du MEA ont permis une reconnaissance internationale de la biodiversité. Cependant, les préoccupations environnementales de l'Homme ne sont pas récentes et ont considérablement évoluées lors du 20ième siècle.

2. De la préoccupation des espèces à la prise en compte des « réseaux écologiques »

2.1 Evolution de la perception de la nature dans les actions de protection

Les premières actions de protection de la nature remonteraient du temps de l'Antiquité, dans la Grèce antique, avec l'interdiction d'effectuer toute gestion (coupe, entretien, transplantation…) sur les oliviers sacrés. Bien sûr, les motifs de cette protection relevaient de croyances religieuses ou idéologiques (Bonnin, 2009).

A la fin du XIXe siècle, nait aux Etats-Unis le concept de protection intégrale de la nature. Il s'agit de « mettre sous cloche » la nature de manière à la protéger de toute pression anthropique. Est inauguré en 1872 dans le Wyoming, le parc national de Yellowstone, célèbre pour ses phénomènes géothermiques (geysers). Ce type de protection repose sur la loi Wilderness Act votée en 1964 définissant la naturalité comme : « un lieu où la terre et sa communauté de vie ne sont point entravées par l'homme, où l'homme lui- même n'est qu'un visiteur de passage » [5]. En Europe, les premiers parcs nationaux seront créés en Suède au début du XXe siècle et bien plus tardivement en France par la loi du 22 juillet 1960 (Blandin, 2009).

Les premières conventions de protection d'espèces sauvages sont néanmoins beaucoup plus récentes et revêtent un caractère **utilitariste**. Ainsi, en 1902, la convention sur la protection des oiseaux utiles à l'agriculture signée à Paris par 9 pays (Allemagne, Autriche-Hongrie, Espagne, Grèce, Suisse, Luxembourg, Portugal, Suède et Principauté de Monaco) prévoit la protection des oiseaux utiles à l'agriculture mais liste aussi les oiseaux considérés comme « nuisibles » (Bonnin, 2009).

Dans les années 1920, un nouveau regard entre **esthétisme et utilitarisme** est porté sur la nature. Le premier Congrès international pour la protection de la Nature est tenu à Paris en 1923. Emane de ce congrès des prémisses du « **développement durable** » avec une envie d'harmoniser économie et protection de la nature (Blandin, 2009).

« *La Nature a cependant besoin de protection, et c'est le rôle des congrès semblables à celui qui va se clore de chercher à concilier sa sauvegarde avec les transformations économiques qui s'imposent, de suggérer des mesures nécessaires pour les égoïsmes individuels ou collectifs de dilapider un patrimoine de beauté qui appartient à tous* » (Mangin, 1925).

Finalement, c'est avec la création de l'Union Internationale pour la Protection de la Nature (UIPN) [1] en 1948 que la communauté internationale s'engage en faveur de la protection de la nature.

Les considérations internationales en matière de protection de la nature évoluent fortement à partir des années 1970. Emerge ainsi la protection « d'espaces écologiques utiles » alliant protection d'habitats d'espèces menacées et conservation des habitats naturels pour leurs fonctions. Le **maintien de la qualité des milieux devient prioritaire**, comme le montre la convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar en 1971. Cette convention a pour mission d'enrayer la perte de zones humides et de favoriser leur conservation, d'une part en raison de leurs fonctions écologiques (régulation d'eau), d'autre part en tant qu'habitats pour l'avifaune. Les années 1970 marquent aussi le début, avec la Conférence des Nations unies sur l'Environnement humain (Stockholm, 1972), des rencontres décennales des sommets de la terre entre les dirigeants mondiaux. La conférence de Stockholm correspond à un tournant politique de l'UICN concernant la conservation. Son directeur, Gerardo Budowsky soutient l'idée de gestion de la nature, vision qui s'oppose aux protecteurs d'une nature vierge et mise sous cloche. S'en suivront les rencontres à Nairobi en 1982, Rio de Janeiro en 1992, puis Johannesburg en 2002 et dernièrement Rio +20 en 2012. Ces sommets de la terre, en définissant de nouveaux concepts, tel que la biodiversité ou le développement durable, ont permis une reconnaissance internationale et une approche plus globale de la « protection de la nature » [6].

En un siècle, « La Biodiversité a remplacé la Nature. La Protection a cédé le pas à la Gestion » (Blandin, 2009). Cette évolution de la considération de la biodiversité au niveau législatif durant le 20ième siècle est en partie induite aux progrès scientifiques, notamment en termes d'écologie.

2.2 Les concepts clés sous-jacents aux concepts de corridor écologique

Théorie de la biogéographie des îles (Island biogeography theory)

La théorie biogéographique des îles, élaborée principalement par Robert Mac Arthur et Edward Wilson dans les années 1960, étudie **la <u>richesse spécifique</u>*** des peuplements d'oiseaux présents sur des îles du pacifique. Cette théorie soutient qu'à tout instant, la richesse spécifique d'une île dépend de deux processus dynamiques : un afflux d'espèces du continent (taux d'immigration) et un processus interne de disparition (taux d'extinction) (Baudry, 1999). Ces taux varient en fonction de la distance séparant l'île du continent, de la surface de l'île mais aussi du nombre d'espèces déjà présentes sur l'île. Ainsi, la richesse spécifique d'une île se réduit à mesure qu'augmente la distance au continent : la colonisation de l'île par de nouvelles espèces depuis le continent étant plus difficile. Le taux d'extinction diminue lorsque la taille de l'île augmente.

Cette théorie a servi de base à des études sur l'isolement de certains habitats continentaux (notamment boisés). Elles ont permis de tester les conséquences des réductions de surface des habitats et leur morcellement sur les dynamiques de population, mettant ainsi en avant l'utilité des corridors écologiques. Cependant, des limites à l'utilisation de cette théorie sur des îlots continentaux sont rapidement apparues. En effet, la théorie

[1] UIPN sera renommée en 1956 en Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

biogéographique des îles n'intègre aucune notion de connectivité entre les habitats isolés puisque cette théorie considère seulement les migrations* « continent – île » (Bonnin, 2009). Ainsi, en milieu continental, cette théorie a rapidement été remplacée par la théorie des métapopulations, centrée sur la dynamique des populations entre les habitats.

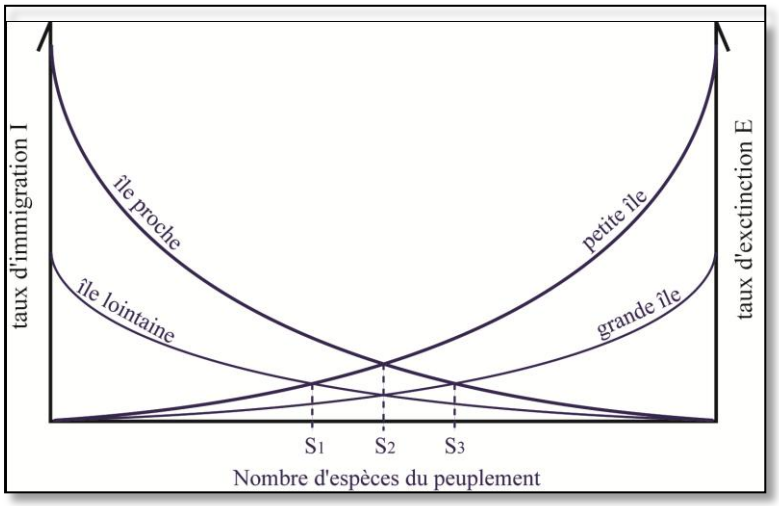


Figure 2 : Modèle de l'équilibre spécifique des îles (Ramos, 2013 d'après Baudry, 1999).

La **figure 2** montre que le nombre d'espèces sur l'île résulte d'un équilibre entre les taux de colonisation et d'extinction. Ces deux taux varient en fonction de la taille de l'île et de la distance au continent.

La théorie des métapopulations (Metapopulation theory)

Enoncée en 1969 par Richard Levins, la théorie des métapopulations* apporte une nouvelle vision de l'étude de la fragmentation des habitats. Elle se concentre sur des processus démographiques et génétiques des individus et des populations. La métapopulation rassemble plusieurs populations, dispersées dans l'espace au sein d'habitats appelés « taches ». L'équilibre d'une métapopulation dépend donc des capacités de dispersion des différentes populations entre les différents habitats isolés. Ces échanges peuvent varier en fonction des capacités de migration des espèces mais aussi en fonction de la qualité de l'habitat et de la structure du paysage (Baudry, 1999, Bonnin, 2009).

Ainsi, cette théorie a mis en avant l'importance de maintenir (ou créer) des corridors écologiques afin de faciliter les migrations entre les différentes tâches (échanges d'individus entre populations) nécessaires à la viabilité des populations.

L'Ecologie du Paysage

Introduite en 1939 par le biogéographe allemand Carl Troll, l'écologie du paysage (traduction de « Lanschaftsökologie ») combine l'étude de deux disciplines : la géographie et l'écologie. De cette manière, Troll souhaitait établir des liens entres des structures spatiales et physiques (éléments de géographie) avec des processus écologiques. Cette nouvelle approche élargie le domaine de recherche de l'écologie qui s'était alors cantonnée à l'étude des écosystèmes. Ainsi, l'échelle du paysage apparait dans cette discipline comme une échelle d'analyse supérieure à celle des écosystèmes. Cette discipline utilise différentes notions structurales : les taches d'habitats, la matrice et les corridors écologiques. Les taches sont des éléments du paysage, réparties au sein d'un espace dominant et homogène nommé matrice. En reliant deux habitats, les corridors, structures linéaires, permettent la dispersion d'espèces.

L'écologie du paysage s'est développée plus particulièrement à partir des années quatre-vingt avec de nombreuses études centrées sur « l'importance de maintenir des structures paysagères permettant la connexion des différents habitats naturels et le bon fonctionnement écologique du paysage » (Avon, Bergès et Roche, 2010).

Baudry et Join dans l'ouvrage « De la haie aux bocages » définissent un effet réseau déterminant le degré de connexion et donc, la continuité spatiale entre les différentes structures boisées (bois, haies, **ripisylves**) du paysage. L'effet corridor émane de l'effet réseau : il correspond au fait que les structures linéaires (bords d'eau, haies etc.) peuvent être utilisées comme couloirs de déplacement par certaines espèces. Cependant, il a fallu attendre la fin des années 1990 et les travaux de Beier et Reed, pour souligner le rôle globalement positif des connectivités sur la dispersion des espèces. En effet, ils estiment qu'en l'absence de données complètes, il est plus prudent de « supposer qu'un paysage connecté est préférable à un paysage fragmenté ».

L'efficacité, en partie avérée, des corridors écologiques, a eu des répercussions directes en termes d'engagements politiques, que ce soit au niveau international (Sommet de la Terre en 1992), européen (Stratégie paneuropéenne pour la diversité biologique et paysagère en 1995) ou national avec les lois Grenelle (2007 et 2010). Ces engagements ont désormais des objectifs de préservation globale de la biodiversité et non plus seulement de ses éléments les plus remarquables ou menacés.

La trame verte et bleue (TVB), mesure emblématique des lois Grenelle, s'inscrit logiquement dans les récentes considérations écologiques, comme le souligne l'article 1 (relatif au Code de l'Environnement) de la loi n°2012-788 du 12 juillet 2012 (portant engagement national pour l'environnement, dite grenelle 2, traitant de la Trame verte et bleue) :

« *Art.L. 371-1.*-I. — La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.(…) ». (**Article intégral en Annexe I**)

L'actuelle montée en puissance de la considération des continuités écologiques* ne fait que traduire la prise de conscience des processus de fragmentation des habitats, principale cause reconnue de « l'érosion de la biodiversité ».

2.3 La TVB : un outil alliant préservation de la biodiversité et aménagement du territoire

La trame verte et bleue constitue un outil de préservation de biodiversité s'appuyant sur un large panel d'autres outils existants de protections réglementaires tels que les parcs naturels régionaux, les parcs nationaux, les espaces naturels sensibles…La trame verte et bleue permet une nouvelle approche de la préservation de la biodiversité, intégrant une nouvelle dimension tenant compte « de la qualité du paysage » et s'appuie sur le fonctionnement écologique des espaces mais aussi des espèces. Ainsi, des notions telles que la perméabilité du milieu, la connectivité ou la capacité de dispersion d'une espèce sont, dès que possible, considérées lors de l'identification des continuités écologiques.

Mais la trame verte et bleue se veut également un outil d'aménagement, qui se décline à différentes échelles territoriales. A chaque niveau d'étude correspond des enjeux bien identifiés, devant répondre, pour une meilleure cohérence, aux enjeux des échelles supérieures. Ainsi, la trame verte et bleue est un outil défini au niveau national, transposé aux échelles plus fines du territoire (régional puis local).

Au niveau national, des « Orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques » sont émises, après identification des enjeux, par l'Etat. Ces orientations sont prises en compte, au niveau régional, lors de la construction des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE). De la même manière, au niveau local, les SCoT et les PLU devront, quand ils existent, considérer le SRCE (COMOP TVB, Guide 1, 2010).

*Contrairement aux idées reçues, la trame verte et bleue n'est pas une invention française récente. Dès les années 1970 et durant une décennie, la Tchécoslovaquie a développé un concept novateur en réponse aux discontinuités écologiques en partie liées à l'urbanisation, et à l'intensification agricole : le Système territorial écologique du paysage (TSES). (*Lombardi, 2011*). Cet outil a été amorcé par une équipe interdisciplinaire de planificateurs et de scientifiques afin de freiner la perte de connectivité écologique provoquée par de grands projets d'aménagement (urbains et industriels) et par l'intensification du paysage agricole collectivisé. Ce système s'appuie sur une cohérence entre plusieurs niveaux d'échelle : le niveau local est intégré dans le niveau régional, lui-même inclus dans le niveau suprarégional.*

Les éléments constitutifs de la TVB

La TVB est un réseau écologique formé de continuités écologiques. Ces continuités écologiques sont constituées **principalement** des éléments suivants (**figure 3**) :

- D'espaces, appelés **réservoirs de biodiversité** (ou zones nodales) au sein desquels la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée, où les espèces peuvent réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie et les habitats naturels assurer leur fonctionnement,
- De secteurs intermédiaires, entre le réservoir et le reste du territoire, nommés **zones d'extension.** Elles correspondent aux potentielles extensions des zones nodales et jouent un rôle « tampon » contre les perturbations extérieures,
- De corridors écologiques offrant des liaisons entre les réservoirs de biodiversité et représentent des voies de déplacement utilisées par les espèces pour leur dispersion et migration. On distingue généralement trois types de corridors écologiques : **les linéaires**, comme les haies, ripisylves, ou bandes enherbées, **les discontinus** (communément appelés pas japonais ou stepping stone) constitués de taches d'habitats, comme mares ou bosquets, et **les matrices paysagères, types de milieu paysager**,
- Cours d'eau : ils constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors. (Seibert, 2010 et COMOP TVB, Guide 1, 2010).

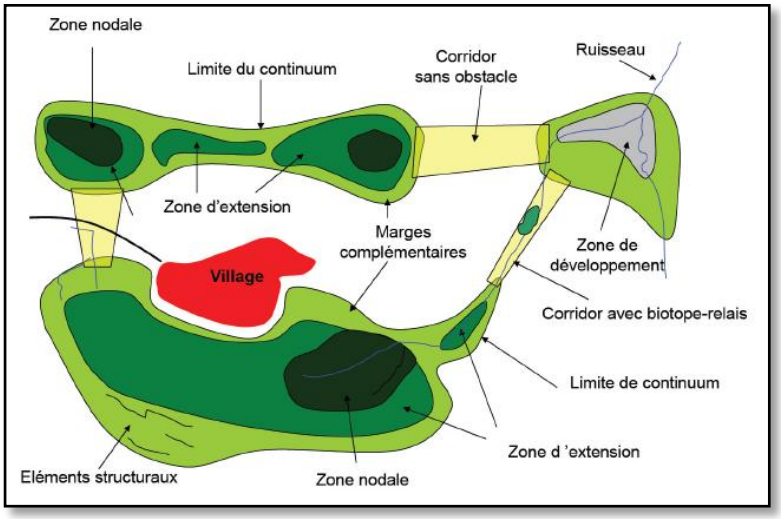


Figure 3 : Schéma d'un réseau écologique fonctionnel théorique [7].

Selon la loi n°2 du Grenelle (**Annexe I**) de l'environnement la trame verte comprend :

- tout espace protégé « ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité »,
- les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, les formations linéaires ou ponctuelles permettant de relier les espaces précédemment mentionnés,
- ainsi que la couverture végétale permanente le long de cours d'eau (Bouteille, 2011).

La trame bleue, quant à elle regroupe :

- les cours d'eau, parties de cours d'eau, ou canaux classés,
- les zones humides mentionnées dans la Directive Cadre sur l'Eau (notamment les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier : ZHIEP),
- et tout autre cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux importants pour la préservation de la biodiversité, faisant l'objet d'aucune protection particulière.

Il est important de faire la distinction entre TVB et continuités écologiques. L'appellation « Trame verte et bleue » est utilisée pour définir « un réseau écologique réglementaire» formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques, mais possède également un sens purement juridique. Elle doit se traduire dans divers documents de planification. Les élus et aménageurs pourront ainsi se baser sur cette structure naturelle du territoire dans leurs prises de décisions d'aménagement.

Les enjeux et objectifs de la TVB

La Trame verte et bleue a pour objectif de maintenir et/ou rétablir les fonctionnalités écologiques du territoire français afin de préserver la biodiversité ordinaire et remarquable. Elle contribue ainsi à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique,
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques,
- Mettre en œuvre les objectifs de qualité des eaux fixés par les SDAGE et préserver les zones humides importantes,
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages,
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages,
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Un réseau écologique est un ensemble complexe de différents milieux en interactions. Pour en faciliter la lecture, la TVB est souvent découpé en sous-trames. Chaque sous-trame forme elle-même un réseau composé de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Les sous-trames sont constituées par type de milieux (sous-trame forestière, sous trame aquatique, sous-trame des milieux agricoles). Elles doivent être déclinées en fonction des caractéristiques et enjeux du territoire d'étude, leur définition est donc une étape clef lors de l'élaboration d'une TVB.

Ainsi, le CEN Auvergne a souhaité analyser sa contribution au réseau écologique à travers un exemple bien précis de milieux et de territoire : les pelouses sèches sur sols calcaires et basaltiques du Grand Clermont. Pour cela, une synthèse des informations concernant le foncier et les actions du conservatoire a été établie.

Partie 2 : Les coteaux secs du Grand Clermont : enjeux et gestion

Cette partie s'articulera en deux grands points. Après avoir présenté le territoire d'étude et les enjeux associés aux coteaux secs du secteur, s'en suivra une analyse liée à un travail personnel de synthèse des actions du CEN Auvergne sur ses sites.

1. Contexte général

1.1 Territoire et planification

1.1.1 Présentation du territoire

Vaste territoire d'environ 1340 km², le pays du Grand Clermont fédère 109 communes (localisées sur une carte en **Annexe II**) réparties en 10 intercommunalités (**figure 4**). Le Grand Clermont regroupe près de 414 000 habitants, soit les 2/3 du département du Puy de Dôme (632 300 habitants, [8]). Né d'une volonté d'élus en 2002, cet espace de réflexion et de dialogue vise à établir une politique cohérente de développement et d'aménagement sur l'ensemble de ses communes. Le pays du Grand Clermont s'organise autour du Syndicat d'Etudes et de Programmation de l'Agglomération Clermontoise (SEPAC).

En 2006, les élus se sont engagés dans l'élaboration d'un SCoT couvrant, pour renforcer son efficacité, le territoire du Grand Clermont [9].

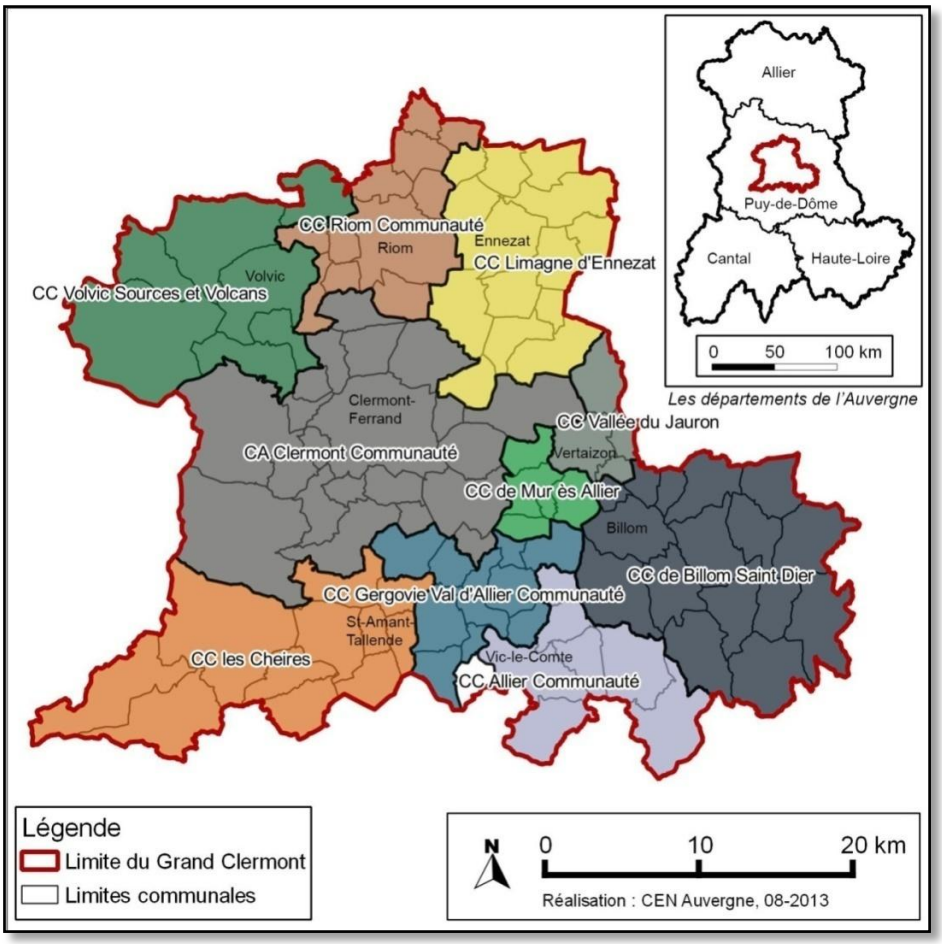


Figure 4 : Le territoire du Grand Clermont et ses limites administratives (Ramos, 2013).

1.1.2 Le SCoT du Grand Clermont

Le SCoT est un document d'urbanisme et de planification à l'usage des collectivités territoriales. Au niveau national, les SCoT ont été instaurés par la loi sur la Solidarité et Renouvellement Urbain (souvent nommée loi SRU) de 2000 et ont remplacé les Schémas Directeurs.

Ratifié une première fois en mars 2010 par l'Assemblée délibérante du Grand Clermont à l'unanimité, le projet de SCoT a du être revu après un avis défavorable de l'Etat et de la chambre d'agriculture en août 2010. Après plusieurs mois de travail, des modifications sont apportées pour renforcer la maîtrise du foncier sur le territoire, ainsi que la protection de l'environnement et des paysages. Le SCoT est finalement approuvé le 29 novembre 2011 [9].

Le SCoT comprend trois documents :

- Un rapport de présentation qui s'appuie sur un diagnostic du territoire et un état initial de l'environnement pour justifier les choix retenus pour établir le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et le Document d'Orientations Générales (DOG),
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) fixe les objectifs de toutes les politiques (urbanisme, logement, protection et mise en valeur des espaces naturels etc.) et constitue le cœur du projet de territoire,
- Le Document d'Orientations Générales donne des prescriptions d'organisation, de développement et de protection du territoire permettant la mise en œuvre du PADD.

1.2 « Un territoire marqué par une diversité de reliefs à proximité du tissu urbain »

Le vaste territoire du Grand Clermont est structuré autour d'une diversité de reliefs formant des paysages variés (**figure 6**) :

- La « Chaine des Puys », les « Monts Dores » et les « Pays coupés des Volcans » constituent un axe structurant Nord-Sud sur la frontière Ouest du territoire. En bordure Est de la chaîne des puys se trouve la faille de la Limagne, long couloir étroit et boisé. Un second axe orienté plus légèrement Nord-Est – Sud-Ouest traverse le territoire : le « Val d'Allier ».

- Entre ces deux axes, s'insère la « Limagne des buttes ». Le nom de cette entité résume très bien l'ambiance que l'on peut y retrouver. Il s'agit d'un territoire rural vallonné alternant des zones ouvertes de cultures, de bocages et des buttes volcaniques (**figure 5**). Méconnus du grand public, ces « petits » puys de quelques hectares ponctuent le paysage et offrent des vues dégagées très diverses sur l'ensemble du territoire du Grand Clermont. Cette entité paysagère constitue une véritable transition entre la « Chaîne des Puys » à l'Ouest et « la Limagne » au Nord-Est ou les «Monts de Livradois » au Sud-Est du territoire du Grand Clermont. Cette entité nous intéresse particulièrement car elle regroupe les coteaux calcaires étudiés.

Figure 5 : Vue sur la Limagne des buttes depuis le Puy de Pileyre, (Ramos, CEN Auvergne).
Un paysage vallonné à l'horizon, au premier plan les pavillons qui s'installent sur le bas de pentes du puy.

- Au Nord-Est se trouve une zone de plaine de terres fertiles: « la Limagne », installée dans un fossé d'effondrement (faille de Limagne : voir 2.1.2). Elle est majoritairement consacrée aux grandes cultures céréalières (maïs, blé etc.). Cette plaine, jadis occupée par des marécages, a été façonnée par l'Homme depuis l'époque gallo-romaine. Les travaux de drainage et de remembrement se sont accélérés durant les années 1960, transformant considérablement le type d'activités agricoles (poly culture élevage vers culture intensive) et par conséquent le paysage du secteur. Les vignes, vergers et pacages, ainsi qu'une majorité de haies et de chemins soulignés par des arbres plantés ont disparu ces cinquante dernières années, laissant place à une simple mosaïque de grandes cultures. De petites zones humides éparses, comme le marais de Saint-Beauzire et le marais de Lambre à Gerzat témoignent du caractère marécageux disparu de cette entité paysagère.

- Au Sud-Est se dresse les monts du Livradois, et en arrière plan les débuts du Forez, formant un vaste ensemble granitique.

- Le tissu urbain, quant à lui, s'organise en fonction de ces entités paysagères. La ville de Clermont-Ferrand, historiquement implantée sur une butte centrale (nommée communément « plateau central »), s'est développée au cours du siècle pour former avec les communes voisines, un unique cœur urbain central. Celui-ci se loge au sein d'une ceinture de reliefs constituée, à l'Ouest, de la « Chaîne des Puys », et au Nord et au Sud, des Coteaux de l'agglomération (le site des Côtes pour le Nord et les puys de Montrognon, Chaumontel, Aubière et le plateau de Gergovie pour le Sud).

De nombreuses rivières coulent au sein du territoire du Grand Clermont. Une majorité d'entre elles a la particularité de prendre naissance au pied de la Chaîne des Puys et de se diriger vers l'Est, en direction du Val d'Allier.

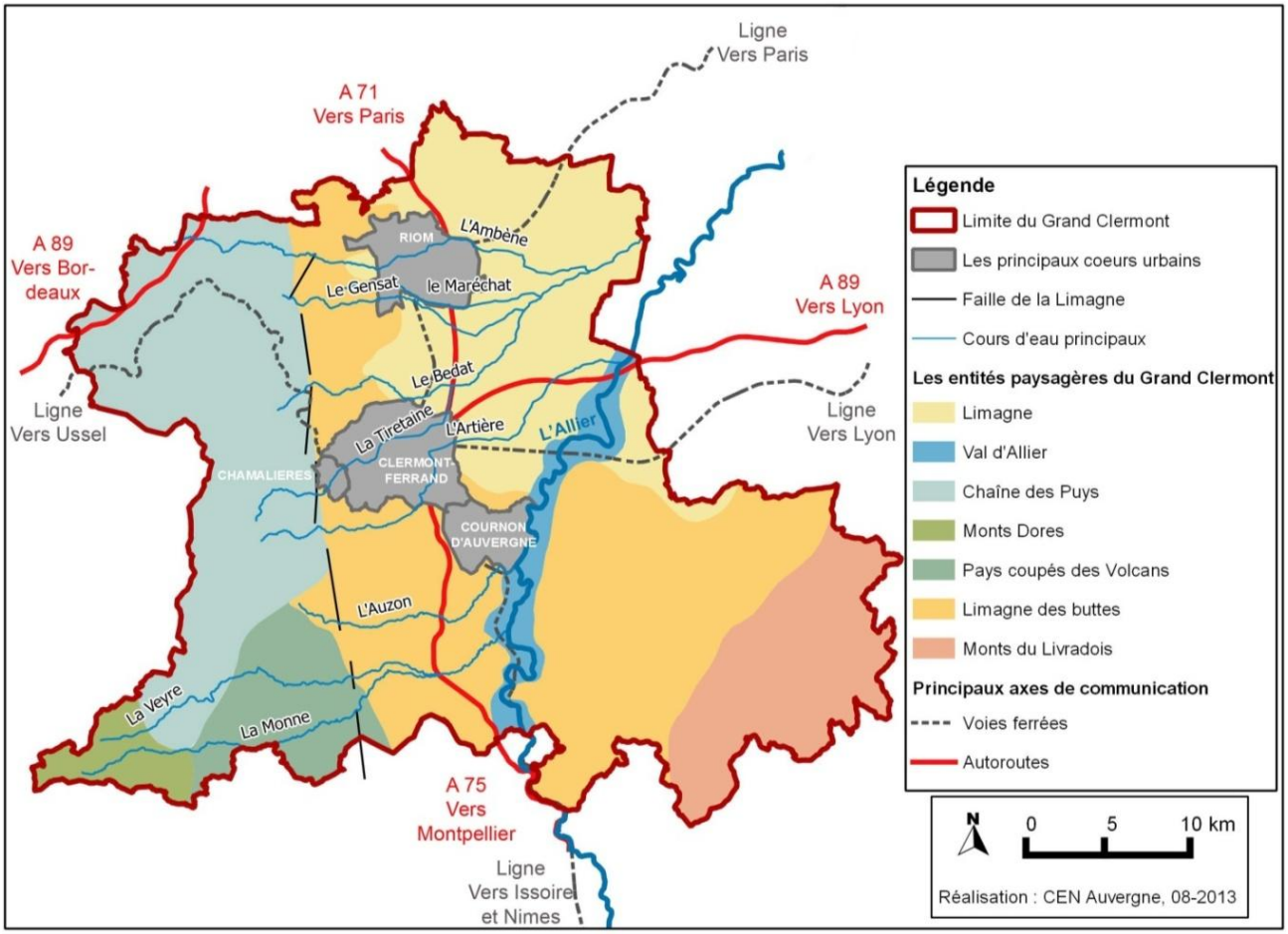


Figure 6 : Les entités paysagères et les principaux axes de communication du Grand Clermont (Ramos, 2013).

Une carte des reliefs et de l'hydrographie est visible en **Annexe III**.

1.3 Les enjeux des coteaux du territoire identifiés par le SCoT

Les coteaux du Grand Clermont sont identifiés dans le SCOT à travers plusieurs enjeux :

- un enjeu agricole « Assurer les emplois agrialimentaires de demain »,
- deux enjeux environnementaux et paysagers « Rendre compatible le développement urbain avec la préservation de l'environnement », « Protéger, restaurer et valoriser le patrimoine ».

Le **tableau 1** présente les grandes lignes des orientations du document d'orientations générales concernant les coteaux. Un tableau plus complet est présent en **Annexe IV**.

Tableau 1 : Les grandes orientations du DOG concernant les coteaux du Grand Clermont.

Enjeux	Orientations du DOG	Les axes
Assurer les emplois agrialimentaires de demain	Orientation générale : Préserver les espaces agricoles	Maintien des coteaux du Grand Clermont favorables aux espaces ouverts et donc à la diversité des milieux et paysages.
	Orientations particulières : Les Coteaux d'agglomération et le Val d'Allier	Viabilité d'une agriculture péri-urbaine : Protection des terres consacrées aux différentes productions de proximités (viticulture, maraîchage, pastoralisme) et facilitation des projets de territoire novateur.
	La Limagne des Buttes et les contreforts du Livradois	Maintien d'une agriculture encore bien présente au sein de la Limagne des Buttes : protection des terres agricoles (cultures céréalières identiques et plus spécifiques : ail rose d'Auvergne, asperges, viticulture, arboriculture) et des exploitations.
Rendre compatible le développement urbain avec la préservation de l'environnement	Orientations générales : Maintenir et enrichir la biodiversité à travers la constitution d'une trame écologique	Recensement des cœurs de nature, les corridors écologiques, les vallées, une trame écologique en zone urbaine, et les périmètres des PNR.
Protéger, restaurer et valoriser le patrimoine	Orientations générales : Préserver les équilibres paysagers du territoire	Sauvegarde des sites de hauts-lieux, des paysages remarquables (reliefs d'agglomérations, buttes et plateaux promontoires, et des espaces paysagers ouverts.
	Orientations particulières : Le Val d'Allier	Valorisation des espaces liées à la rivière, notamment les coteaux, et maintien du caractère paysager des coteaux.
	Les Coteaux d'agglomération	Préservation de leurs usages écologiques et agricoles (pâturage, viticulture…), création de corridors entre ces espaces et valorisation des hauts lieux.
	La Limagne des Buttes et Contreforts du Livradois	Protection et valorisation des sites naturels remarquables, notamment les coteaux secs et les pointements volcaniques des secteurs. Facilité l'ouverture des paysages en supprimant les boisements « timbres postes ». Limitation des extensions de l'urbanisation et requalification des bourgs en fonction de l'architecture traditionnelle. Pérennisation des points de vues situées en direction des silhouettes bâties intéressantes ou au sommet des buttes.

L'un des enjeux identifié dans le SCoT est de « rendre compatible le développement urbain avec la préservation de l'environnement » afin de « préserver la biodiversité, les

milieux et les ressources ». Ainsi, pour répondre à cet objectif défini dans le PADD, l'une des orientations du DOG est de « maintenir et enrichir la biodiversité à travers la constitution d'une trame écologique » (**Annexe V**). L'identification de la trame écologique permettra d'avoir une gestion globale du territoire du Grand Clermont. Ses objectifs sont de protéger et de favoriser la restauration des sites naturels majeurs et de leurs connexions, mais également des milieux accueillant des espèces plus communes. Cette trame considère ainsi aussi bien la biodiversité remarquable, qu'ordinaire. Comme la majorité des trames écologiques, elle recense et identifie : les cœurs de nature, les corridors écologiques, les vallées, une trame écologique en zone urbaine, les périmètres des PNR. Les coteaux secs de l'agglomération et de la Limagne des buttes sont clairement identifiés à travers cette trame comme des cœurs de nature (à protéger ou à prendre en compte). Ils accueillent, entre autres, des milieux pelousaires (voir decription 2.1.1) qui procurent aux coteaux de nombreux intérêts écologiques, paysagers et patrimoniaux. Ces milieux sont actuellement menacés par la déprise agricole et l'urbanisation croissante au sein du Grand Clermont. Ainsi, des structures comme le CEN Auvergne mettent en œuvre des actions afin de préserver ces coteaux et leurs pelouses.

2. Les coteaux secs au sein du Grand Clermont et la contribution du CEN à leur préservation

2.1 Des milieux originaux en Auvergne : les pelouses sèches

2.1.1 Description brève des pelouses sèches

La présence de ces milieux secs en Auvergne, région souvent reconnue pour sa pluviométrie importante, est originale. Ils présentent une végétation plutôt rase, nommée communément pelouse sèche. Elle se développe sur les pentes (ou moins fréquemment sur des plateaux basaltiques) sur sols calcaires, basaltiques ou granitiques. Sur les sols calcaires et volcaniques, les pelouses sèches sont caractérisées par des plantes à consonance méridionale (Chèvrefeuille d'Etrurie* [2] : **figure 7**, Astragale et Trigonelle de Montpellier), d'insectes rares (Azuré des orpins : **figure 8**, Hermite) et d'une avifaune diversifiée (Pie-grièche écorcheur, Hibou Petit Duc). Sur les pentes granitiques, la végétation des pelouses sèches est moins variée. Cette différence s'explique par la nature du sol. Un sol calcaire, riche en carbonate de calcium, pauvre en éléments nutritifs et retenant peu l'eau accueillera plus facilement des plantes de milieux secs. Les sols granitiques sont aussi plus acides que les sols sédimentaires et basaltiques (Bardet, 2013).

Figure 8 : Fleurs de chèvrefeuille d'Etrurie (Ramos, 2012).

Figure 7 : Azuré des orpins (Ramos, 2012).

L'étude suivante portera seulement sur les coteaux présentant des pelouses sur sols calcaires et basaltiques et appartenant, comme dit précédemment, à l'entité « Limagne des Buttes ».

[2] L'Etrurie correspondait, durant l'Antiquité, à l'actuelle Toscane (région située au centre-ouest de l'Italie)

2.1.2 L'origine géologique de la « Limagne des Buttes »

La Limagne correspond à un fossé d'effondrement lié à une dislocation du massif hercynien à l'ère cénozoïque (-65,5 millions d'années), au début de l'Oligocène (-37 millions d'années). S'en suit une longue période de subsidence : le bassin de la Limagne est alors occupé par des lacs tropicaux où s'accumulent des sédiments calcaires, sableux ou argileux. Un premier épisode volcanique (- 25 à -20 millions d'années : fin de l'Oligocène et début du Miocène) débute dans la partie occidentale de la fosse de la Limagne. (Peterlongo, 1978).

Le Miocène est marqué par une activité volcanique intense. Les lacs ont disparu et sont devenus des plaines inondées de cours d'eau au sein desquelles vont apparaitre les premiers volcans. Ce volcanisme aboutira à la formation des **pépérites**. Il s'agit de roches originales, issues de l'intrusion d'une lave incandescente (magma frais) dans des sédiments gorgés d'eau (dépôts marno-calcaires) (Pelletier, 1975), comme le montre la **figure 9**.

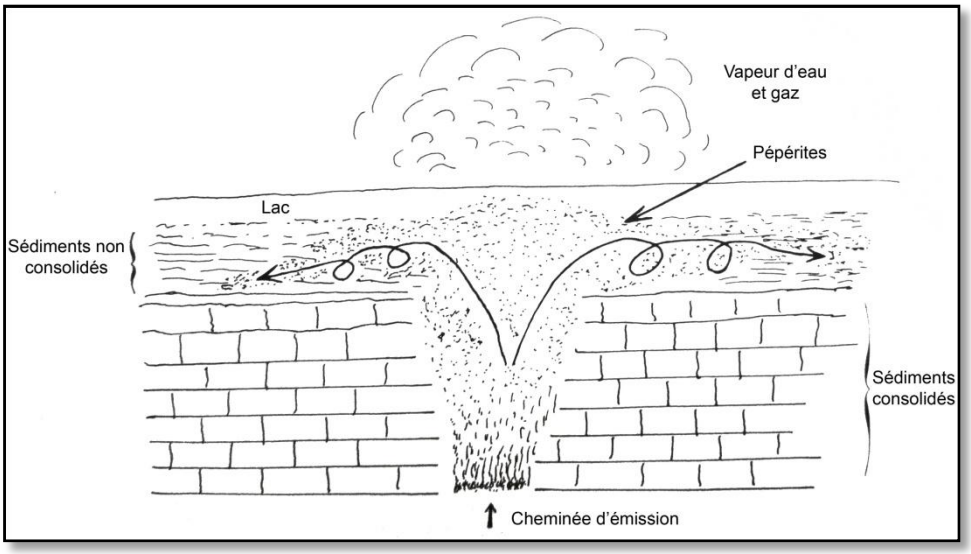


Figure 9 : Schéma simplifié de la formation de pépérites (Pelletier, 1975).

A partir du Pliocène (-5,3 millions d'années), parallèlement à d'importants soulèvements du Massif Central et à l'intensification du volcanisme, l'Allier et ses affluents s'encaissent et déblayent les sédiments sur plusieurs centaines de mètres. Les édifices volcaniques et les zones de sédimentation calcaire, matériaux plus résistants que les sables, marnes et argiles, restent et forment des reliefs surélevés (on parle d'**inversion de relief***) (Peterlongo, 1978). Ainsi, de nos jours, le paysage de la plaine de la Limagne est parsemé d'un grand nombre de buttes. Elles dominent de plusieurs centaines de mètres la plaine relativement homogène, offrant de nombreux panoramas sur le territoire du Grand Clermont.

L'association des deux types de sols (volcanique et argilo-calcaire) et les pentes ensoleillées des coteaux de Limagne ont donné naissance à des pelouses sèches avec une biodiversité typique.

2.1.3 La dynamique d'évolution des pelouses sèches

Il existe de nombreux types de pelouses mais toutes connaissent une évolution spontanée de leur végétation (**figure 10**). Ainsi, après l'installation des plantes pionnières sur un sol nu, une fine couche de terre se forme. S'en suit l'arrivée de nouvelles plantes typiques

de pelouse rase, qui progressivement se densifient et donne un ourlet*. Cet ourlet, peu à peu investi par des arbustes, forme des fourrés, puis progressivement des lisières clairsemées. Ce manteau arbustif évoluera en boisement, stade « final » de cette dynamique végétale.

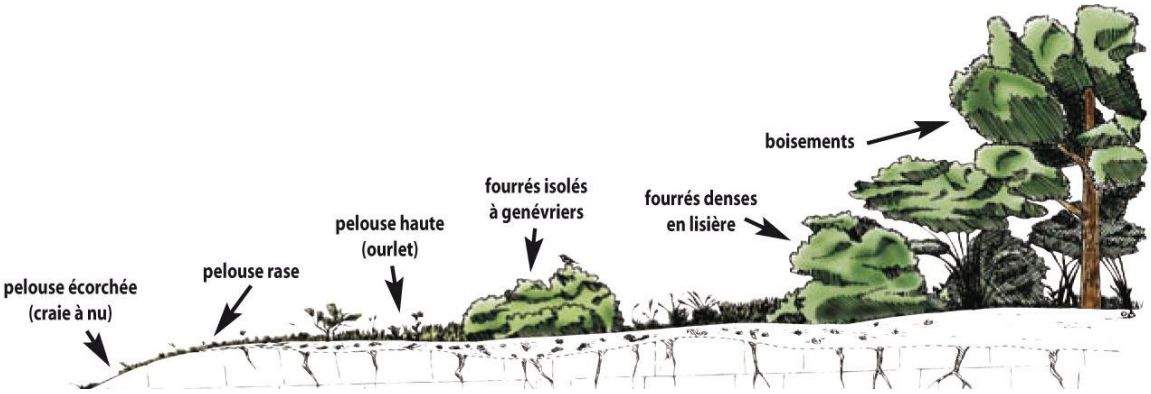


Figure 10 : La dynamique évolutive des pelouses (Bardet, 2013).

La présence de pelouses sèches est liée à des pratiques agricoles traditionnelles. Sans elles, ces milieux auraient évolué en stade boisement, disparaissant du paysage des coteaux du Grand Clermont. En effet, suite à l'apparition du phylloxéra entre 1895 et 1912, presque tout le vignoble Auvergnat a été détruit. Les vignes ont laissé peu à peu place aux pacages. Entre les années 1945 et 1970, les surfaces de pelouses ont atteint ainsi leur optimum. Les pelouses sont, en effet, des héritages du pastoralisme : cette activité agro-pastorale maintient les pelouses, qui n'évoluent donc pas vers le boisement. La déprise agricole connue depuis, a entrainé à son tour l'abandon progressif des pacages, provoquant une reprise de la dynamique évolutive (embroussaillement puis boisement).

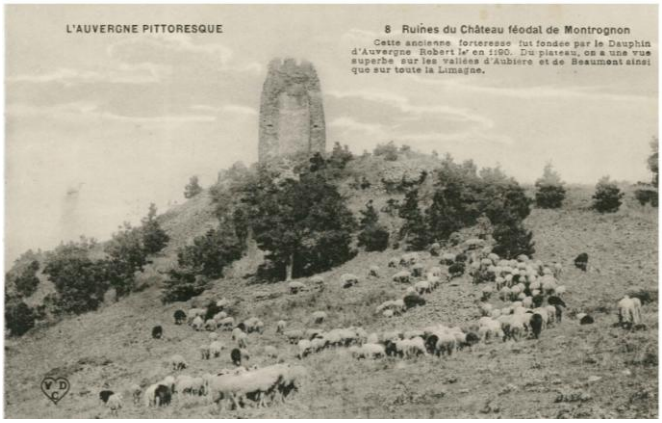


Figure 11 : Pâturage ovin sur le puy de Montrognon en 1912 (Document personnel de R.Legrand).

Le cadre de vie du territoire de la « Limagne des Buttes », situé à proximité des PNR[3] et de Clermont-Ferrand, rend cette partie du Grand Clermont attrayante. Ainsi, l'accélération récente dans ce secteur de la périurbanisation, consommatrice d'espaces naturels ou agricoles, menace les coteaux, souvent victimes du phénomène de « grignotage ». Les pelouses sèches cèdent le pas aux broussailles ou aux constructions et disparaissent petit à petit du paysage des coteaux du Grand Clermont.

Les enjeux concernant les coteaux du Grand Clermont sont donc de maintenir des pelouses sèches afin de conserver la diversité de milieux présents. Elles abritent en effet, une flore et une faune spécifiques, et sont riches en espèces. De plus, elles constituent un témoignage des pratiques agricoles traditionnelles et nécessitent un entretien durable pour être maintenues. Cette préservation est possible par la mise en place d'outils réglementaires (contrôle notamment des projets d'urbanisation) accompagnée de projets locaux de territoire (pâturage par un berger local).

[3] A l'Ouest : le PNR des Volcans d'Auvergne et au Sud-Est : le PNR du Livradois-Forez

2.2 Un réseau de sites dans le bassin clermontois

Le bassin clermontois compte 34 sites « coteaux secs » représentant une surface totale d'environ 8500 hectares (ha). Cette liste a été établie à partir de l'inventaire ZNIEFF et des différents statuts de protection existant (Natura 2000*, Espace Naturel Sensible* : ENS). Le CEN Auvergne gère sur le territoire dix sites de type « coteaux, plateau secs ». Leur répartition est visible sur la **figure 11**. L'**Annexe VI** fournit une présentation plus complète des sites (périmètres, statuts).

Parmi eux, le site de la colline de Mirabel est le seul situé au Nord de l'agglomération clermontoise. Cette colline est coiffée d'un vaste plateau basaltique, communément appelé plateau de Lachaud et champ Griaud. Ses coteaux, composés de calcaire et de marne, accueillent l'un des plus importants complexes de pelouses sèches du Grand Clermont. Ce site se caractérise par une proximité directe à deux grandes villes du Grand Clermont (Clermont-Ferrand et Riom) et par un encadrement fort d'axes routiers (voie rapide D2009 à l'Est, routes départementales D446 au Nord et D402 au Sud).

Situés plus au Sud et à l'Ouest du val d'Allier, on retrouve ensuite le Puy de Crouel, véritable porte d'entrée sur la ville de Clermont Ferrand, cerné par les autoroutes, ainsi que par les pépérites de Lempdes. Légèrement plus au Sud et sur l'autre rive de l'Allier, en zone périurbaine, se dressent les puys de Mur et de Pileyre. Ces quatre sites CEN constituent un véritable axe Est-Ouest de pelouses sèches aux portes de l'agglomération clermontoise.

L'épaisse dalle basaltique de Gergovie couvre un vaste espace d'environ 75 hectares. Il est bordé de versants abruptes, à l'exception du prolongement Est, marqué par la présence du puy de Mardoux. Cet ensemble associé aux puys de Montrognon (facilement reconnaissable à la silhouette des ruines du château) et de Chaumontel, forment une limite naturelle au Sud de l'agglomération clermontoise. Le puy de Jussat, surplombant le village de même nom, se trouve légèrement plus au Sud du plateau de Gergovie,

Plus isolé, en limite Sud, se situe le puy de Marmant au pied duquel coule la Veyre.

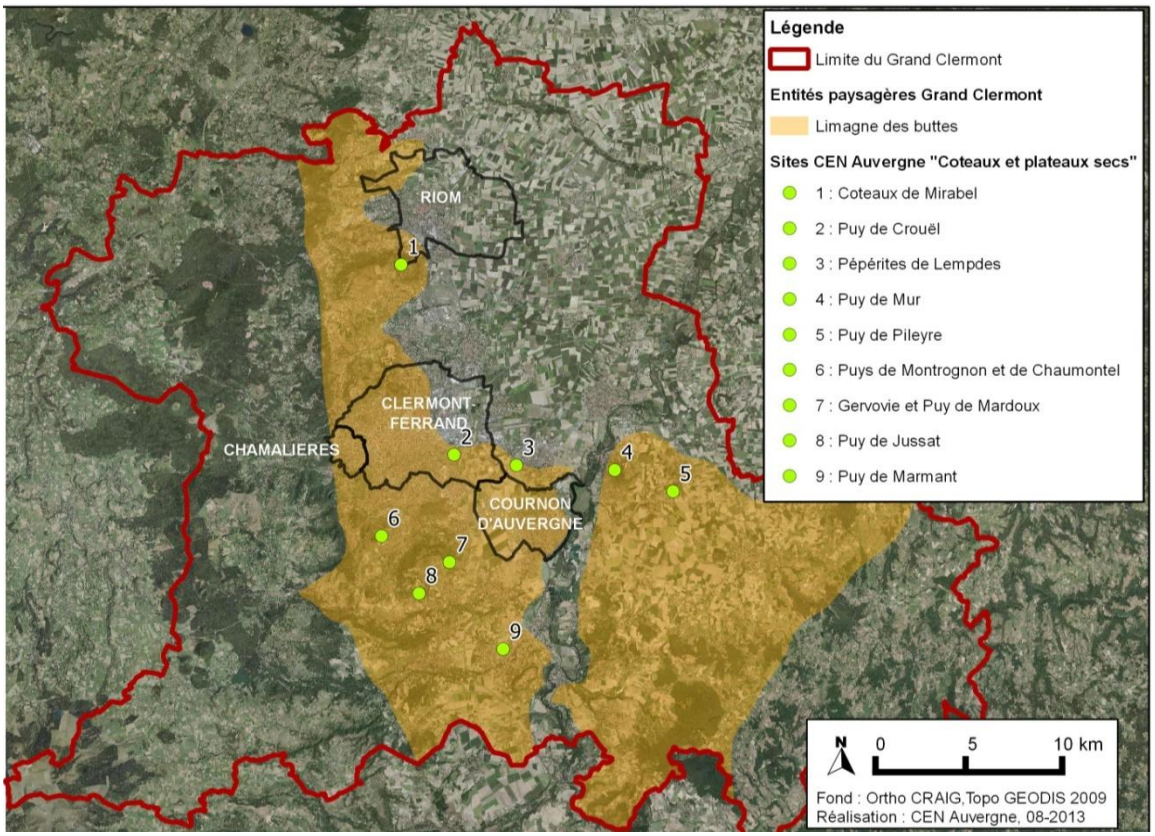


Figure 12 : Répartition des sites CEN Auvergne sur le territoire du Grand Clermont (Ramos, 2013).

2.3 Les interventions du CEN Auvergne

2.3.1 Présentation du CEN Auvergne

Le CEN Auvergne appartient au réseau national des Conservatoires d'espaces naturels regroupant 23 conservatoires régionaux et 8 conservatoires départementaux. L'**Annexe VII** présente la liste des conservatoires régionaux et départementaux.

Association à but non lucratif, le CEN Auvergne a pour objectif majeur la préservation de la biodiversité.

Concernant la préservation des pelouses sèches, le CEN Auvergne met en œuvre deux grands types d'intervention :

- des actions de maitrise d'ouvrage sur ses sites,
- de l'animation des politiques publiques (N2000, ENS) : veille de projets d'aménagement, soutien à l'agriculture (MAET), projets d'éducation à l'environnement.

2.3.2 Les actions du CEN Auvergne

Afin d'analyser la contribution du CEN Auvergne en termes de préservation de pelouses sèches, trois indicateurs ont été choisis :

- la surface préservée par maîtrise foncière et d'usage. La maîtrise foncière intègre les parcelles acquises, louées par le conservatoire ou faisant l'objet d'une convention,
- les travaux de débroussaillement (mécanique ou non) permettant l'ouverture du milieu,
- l'entretien de l'ouverture dans le temps (convention avec des agriculteurs et des collectivités pour des projets de pâturage, travaux d'entretien), et plus particulièrement les surfaces de pelouses entretenues par pâturage.

Des travaux de recherches et de synthèse ont permis d'établir un tableau recensant toutes les informations permettant d'établir les surfaces de pelouses « protégées », restaurées et entretenues sur les sites du CEN Auvergne. Le détail des informations collectées, pour ces 3 indicateurs au sein de chaque site apparaît en **Annexe VIII**.

La contribution du CEN Auvergne en termes de surfaces maîtrisées

La comparaison de différentes données surfaciques permet d'estimer la contribution du foncier des sites CEN Auvergne en termes de préservation des pelouses. Ainsi, a été étudié grâce à un logiciel SIG :

- la surface (ha) de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne,
- la surface (ha) de pelouses sèches sur les entités des sites Natura 2000 : une grande majorité des sites étudiés sont intégrés à des sites Natura 2000 [4]et possèdent donc une cartographie des habitats. Cette base cartographique rend la comparaison entre la surface de « pelouses sèches CEN Auvergne » et « pelouses sèches protégées » plus aisée et significative,
- la surface significative (ha) de pelouses sèches à proximité directe des périmètres de protection (Natura 2000, ENS) ou d'inventaire (ZNIEFF). Cette surface permettra

[4] Trois sites Natura 2000 sont concernés : « FR8301036 - Vallées et côteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand », « FR8301035 - Vallées et côteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes » et « FR8301048 - Puy de Pileyre-Turluron »

d'avoir une vision d'ensemble des pelouses sur les sites. En effet, le périmètre Natura 2000 est parfois « restreint » car délimité en fonction de différents critères (parcellaire, les îlots PAC, la présence d'habitats d'intérêt communautaire…). Ces pelouses ont été identifiées par photo-interprétation.

Le tableau suivant résume ces différentes surfaces pour l'ensemble des sites CEN Auvergne, sauf le site de Jussat qui n'a pas été intégré à l'étude foncière, puisqu'il est le seul à ne pas faire partie d'un site Natura 2000.

Tableau 2 : Les chiffres de la contribution du CEN Auvergne à la préservation des pelouses sèches (Ramos, 2013).

Surface pelouses sèches totales		**Site CEN Auvergne « Coteaux et plateaux secs » (hors Jussat)**		**Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne**	
Sur sites N2000[5] (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	Surface des sites du CEN Auvergne (ha)	Surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
160,6	**341,33**	**115,13**	**47,14**	**29,35%**	**13,81%**

Les résultats pour chaque site ont été cartographiés et sont visibles en **Annexe IX.**

Les pelouses sèches présentes sur les parcelles du conservatoire représentent presque 30% des pelouses observées sur les sites Natura 2000 et 14% de la totalité des pelouses de l'ensemble des sites étudiés. Globalement la contribution du conservatoire est encourageante, notamment sur les sites Natura 2000, où il peut envisager des actions sur presque un tiers des pelouses présentes. De plus, son implication depuis des années dans la préservation des pelouses sèches a permis :
- de maîtriser du foncier et d'anticiper sur les mesures réglementaires,
- de tester des méthodes, des modes d'actions, qui peuvent maintenant être démultipliés sur d'autres sites.

La maîtrise du foncier, que ce soit en termes d'acquisition, de convention ou de location, constitue le fer de lance de la protection d'espaces. En effet, elle permet de mettre en place plus facilement des actions (travaux par exemple), ainsi que des projets avec différents acteurs (collectivités, agriculteurs) en faveur de la préservation des milieux.

[5] La cartographie d'habitats d'intérêt communautaire permet de localiser les habitats sur le site avec un code Natura 2000. Cette codification permet d'homogénéiser l'appellation des habitats au niveau européen et d'identifier rapidement ceux qui sont d'intérêt communautaire.
Dans cette étude, la surface de pelouses sèches au sein des sites N2000 comprend tous les habitats 6210 (*Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires)* et 6210 déclinés (par exemple 6210.31 : *Pelouses calcicoles xérophiles subcontinentales du Massif Central et des Pyrénées*).

La contribution du CEN Auvergne en termes de surfaces entretenues

Afin de mieux comprendre la mise en place et l'organisation de ces actions, développons un exemple de gestion : le site des coteaux de Mirabel.

Présentation site

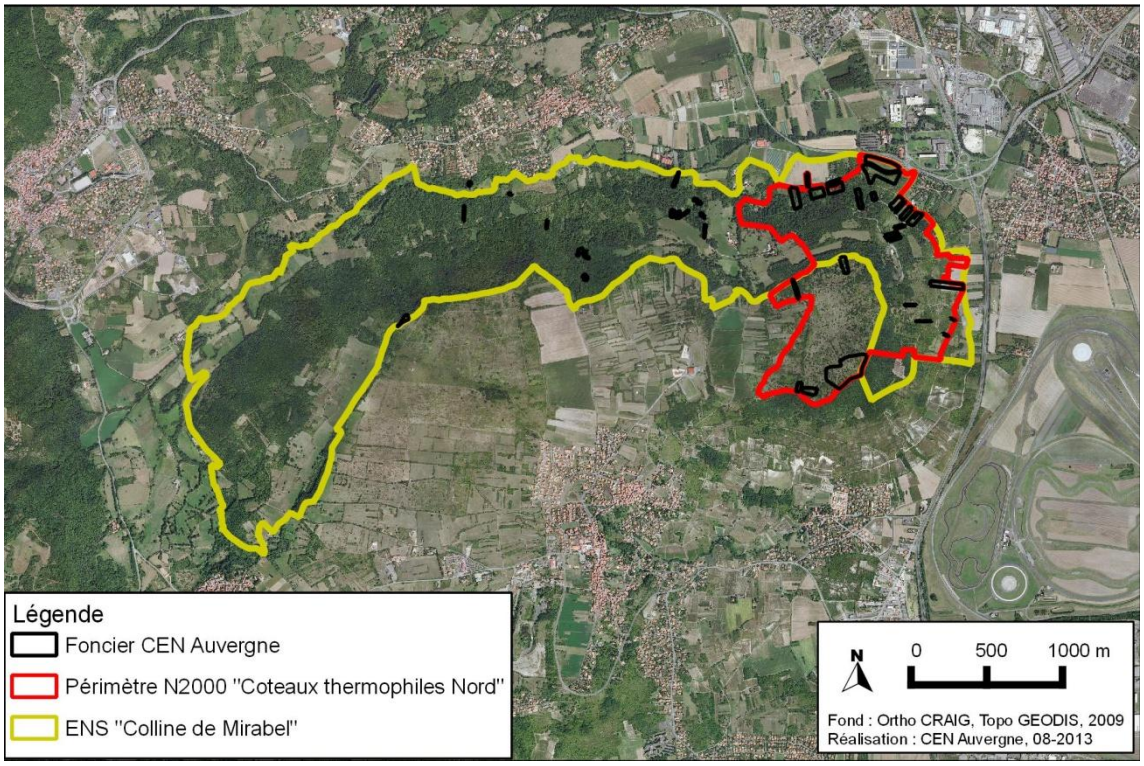


Figure 13 : Les différents périmètres de protection et les parcelles du CEN Auvergne sur le site "Coteaux de Mirabel" (Ramos, 2013).

La colline de Mirabel (ensemble de 700 ha environ) fait l'objet de deux zonages de protection (**figure 12**) :

- Une partie est intégrée au site Natura 2000 FR 830 1036 « Vallée et coteaux thermophiles au Nord de Clermont-Ferrand »[6]. Ce site Natura 2000 correspond principalement à des coteaux dont la conservation des pelouses sèches est l'enjeu principal. Outre la pression foncière (projets d'aménagements) liée à la proximité des villes de Clermont-Ferrand, Riom et Combronde, le maintien d'activités agropastorales en zone périurbaine est souvent difficile et soulève des conflits d'usages. Le CEN Auvergne a rédigé un premier Docob en 2003. Celui-ci a été révisé en 2011 après huit ans de mise en œuvre. La structure est aussi chargée de l'animation de ce site : son rôle est d'effectuer les taches administratives et techniques afférentes au document d'objectifs.[7] L'entité « coteaux de Mirabel » possède la plus grande superficie de ce site Natura 2000, avec 135,37 ha (Legrand, 2011),
- Depuis 2006, une majeure partie de la colline est labellisée ENS. Cette démarche permet aux collectivités, grâce à l'outil de préemption (voir glossaire ENS), une meilleure maîtrise de leur foncier. Ainsi, aujourd'hui, Riom Communauté est

[6] Pour plus de clarté, le nom du site Natura 2000 sera abrégé en « Coteaux thermophiles Nord » dans le reste du document.

[7] La structure animatrice peut réaliser l'ensemble des missions listées dans le docob ou faire appel à un ou plusieurs sous-traitants.

propriétaire d'environ 24 ha sur l'ENS « Colline de Mirabel ». La communauté de communes a établi avec le CEN Auvergne une convention de partenariat afin d'élaborer et de mettre en œuvre le plan de gestion sur la période 2008 – 2012. Cette convention de partenariat a été prolongée sur la période 2013-2017.

En résumé, le CEN Auvergne intervient depuis 1999 sur le site des coteaux de Mirabel en tant que propriétaire, depuis 2003 en tant qu'animateur pour le compte de l'Etat dans le cadre de la mise en œuvre du Docob, et plus récemment (2007) en tant que partenaire d'une communauté de commune dans le cadre de l'ENS « Colline de Mirabel » (politique départementale). Comment s'organise ces différentes interventions sur le site ?

Des actions spatialement complémentaires

La carte suivante (**figure 13**) représente les actions menées ou encadrées par le CEN Auvergne pour la préservation des pelouses sèches de 2007 à 2012.

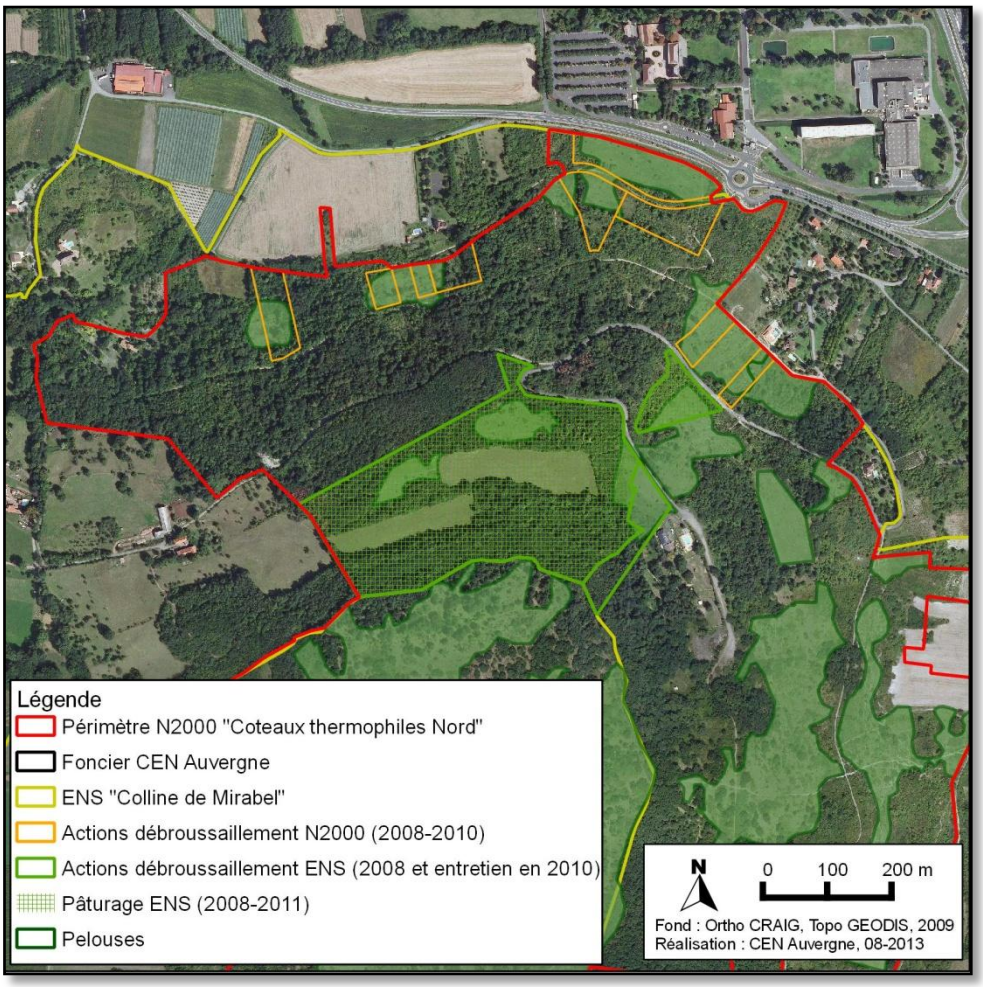


Figure 14 : Les actions coordonnées par le CEN Auvergne sur le site de Mirabel, 2007-2012 (Ramos, 2013).

Les actions régulières de débroussaillement effectuées sur le flanc Nord ont été financées par un contrat Natura 2000 établi entre le CEN Auvergne et l'Etat. Ce type de contrat définit un cahier des charges de prestations que s'engage à respecter le signataire en contrepartie d'aides financières. Ainsi, ces actions Natura 2000 financées, ont permis d'entretenir les pelouses par un débroussaillement manuel régulier (en 2008, 2009 et 2010) et de maintenir des milieux ouverts sur les parcelles du CEN Auvergne (Legrand, 2011).

Les « actions ENS » ont été mises en œuvre par le CEN Auvergne sur des parcelles appartenant à Riom Communauté (grâce au partenariat entre les deux structures). Plusieurs parcelles présentant des zones de pelouses ont été débroussaillées par l'équipe de gestion afin de les entretenir et d'aménager des couloirs de circulation pour les troupeaux. Elles ont ensuite été pâturées par les brebis d'un exploitant (dont l'exploitation est située sur la colline) avec lequel la communauté de communes a signé en 2007 une convention de mise à disposition pour cinq ans. En 2010, un débroussaillement « d'entretien » a été réalisé sur ces parcelles afin de couper les rejets et les refus de pâturage (Legrand, 2013).

Ainsi sur la période de 2007-2012 :

- 5 ha appartenant au CEN Auvergne ont été régulièrement débroussaillés dans le cadre d'un contrat N2000,
- 3 ha de pelouses appartenant à Riom Communauté ont été débroussaillés puis intégrées à une zone de pâturage de 10 ha.

Globalement, sur le site de Mirabel, 8 hectares de pelouses sont maintenus par ces actions (soit 14,5 % des surfaces de pelouses identifiées en début d'actions). Les zones de pâturage nécessitent moins d'interventions mécaniques d'entretien. Seule une intervention de débroussaillement « d'entretien » a été réalisée sur les parcelles de Riom Communauté afin de couper les rejets et les refus de pâturage en 2010.

Les deux outils réglementaires que sont Natura 2000 et ENS, s'avèrent, sur le site de Mirabel, complémentaires spatialement. En effet, les deux types d'actions se déroulent sur des parcelles différentes et permettent ainsi de préserver une plus grande surface de pelouses.

Le conservatoire a permis sur ces 8 sites :
- de rouvrir par des actions de débroussaillement un peu plus de 64 ha,
- d'entretenir, parmi ces 64 ha, presque 44 ha de pelouses sèches.
Avec 39 ha (soit 88%) des pelouses entretenues sur le long terme, le pâturage apparaît comme le moyen privilégié de maintenir les pelouses dans le temps. Seulement 5 ha font l'objet d'actions régulières (presque annuelles) de débroussaillement.
Ainsi par ses différentes actions, le CEN Auvergne contribue au maintien dans le temps de 27% des pelouses sèches observées sur les sites Natura 2000 et de 8% de la totalité des pelouses des sites étudiés.

2.3.3. Vers un meilleur suivi des pelouses dans le temps

Afin d'avoir un meilleur un suivi de sa gestion, le CEN Auvergne adopte depuis 2012 de nouveaux réflexes, notamment lors de la réalisation de travaux.

Une localisation plus précise des travaux…

La réalité du terrain permet assez rarement de réaliser exactement les travaux demandés. L'équipe de gestion doit alors s'adapter, notamment sur des travaux entrepris sur des coteaux, zones de pentes, exposés, et très secs (sol difficile à travailler). Il est par exemple fréquent que le contour des parcs de pâturage soit légèrement décalé par rapport au prévisionnel réalisé sur photo-aérienne. Depuis peu, les contours des parcs de pâturage réalisés sont délimités sur le terrain grâce à un GPS. Le contour exact du parc de pâturage peut ainsi être connu et projeté dans un logiciel SIG. L'utilisation d'un tel outil s'avère encore plus utile lors de travaux de débroussaillement. Dans le cas du Puy de Crouel, la surface de la zone d'intervention des travaux, réalisée dans le cadre d'un contrat Natura 2000, correspond à

8,60 ha de pelouses à un stade avancé d'enfrichement. Le but de l'intervention est de ré-ouvrir la zone tout en conservant des buissons (40%), afin de maintenir une diversité des milieux (pelouses, fruticées etc.) sur le site. La surface réelle de travaux devait donc être de 5,2 ha, avec des objectifs précis énoncés dans le cahier des charges du contrat N2000 et résumés dans le tableau n°3.

Tableau 3 : Les objectifs précis du cahier des charges du contrat N2000 en termes de débroussaillement.

	Surface de la zone d'intervention	% de buisson à maintenir sur la zone	Surface zone de travaux	Descriptifs travaux
FR 830 1035 Chomontel	3,68 ha	30 %	2,5ha	Broyage mécanique des parties mécanisable.
FR 830 1035 Puy de Crouel	8,61 ha	40 %	5,2 ha	Sommet rocheux : élimination manuel des jeunes buissons qui colonisent le site autour des bosquets en place (maintenus) Partie ouest : Broyage mécanique des zones mécanisables + ouverture de layons de 3m de larges
FR 830 1035 Vallée des saints	0,62 ha	40 %	0,3 ha	Elimination manuel des jeunes buissons qui colonisent le site autour des bosquets en place (maintenus)
TOTAL	12,91 ha		8 ha	

Le contour des zones de travaux a été réalisé, de la même manière que pour les parcs de pâturage grâce au GPS. La surface réelle de travaux a ainsi pu être visualisée sous un logiciel SIG (**figure 14).** La surface finale de travaux avoisine les 1,51 ha, bilan assez éloigné de la surface annoncée. Cependant, cet écart ne signifie pas forcement que l'objectif de restauration n'est pas atteint. Le site présente en effet, des zones de pelouses (par exemple sur débris rocheux) qui ne nécessitent pas d'intervention.

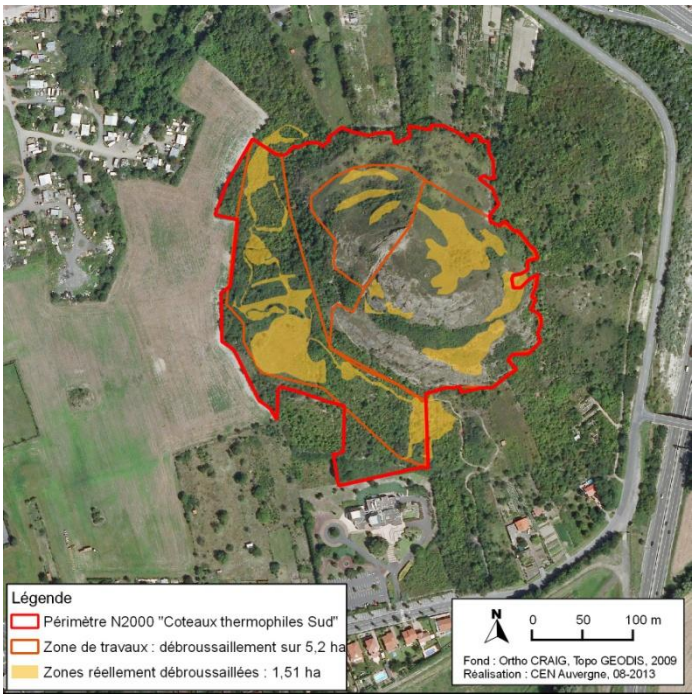


Figure 15 : Bilan des travaux réalisés fin 2012, et début 2013 sur le site « Puy de Crouël » (Ramos, 2013).

Ce nouvel outil mis à disposition de l'équipe de gestion permet d'avoir une analyse plus fine de leurs actions (localisation et surface) en termes de préservation et d'entretien des pelouses sèches.

Un historique des sites qui se construit …

Depuis plusieurs années, le CEN Auvergne met en place sur certains sites, des observatoires photographiques afin de suivre les évolutions paysagères. Observer les paysages permet de comprendre les changements opérés et d'appréhender ceux à venir. Un observatoire consiste en :

- l'implantation sur un site, de points et de prises de vues fixes à un instant t,
- l'établissement d'une reconduction de prises de vue identiques, à un intervalle de temps déterminé (t+n),
- la reconduction effective des prises de vue à intervalles de temps réguliers.

Cet outil permet d'observer dans le temps l'impact d'une gestion (non-intervention incluse). Un travail de recensement de données internes (photographies numériques, diaporamas, documents historiques, cartes postales anciennes…) a parallèlement été réalisé afin d'alimenter une base de données « Observatoire photographique ». Une meilleure connaissance de l'historique constitue une aide à l'identification des enjeux, et donc à la conduite globale d'un projet. Elle permet ainsi la prise de choix plus pertinents en termes de gestion.

Document personnel appartenant à R.Legrand, carte postale non datée (avant 1967).

Document personnel appartenant à R.Legrand, année de la prise de vue de la carte postale : 1967.

Figure 16 : Cartes postales du Puy de Mur avec au premier plan le village de Dallet (Ramos, 2013 d'après Legrand).

L'angle de prise de vue est légèrement différent mais ces deux cartes postales permettent d'appréhender l'évolution paysagère du Puy de Mur du début au milieu du 20ième siècle. Avec au début du siècle un puy très cultivé (parcellaires très découpé) surtout sur les milieux et bas de pentes. Sur la carte datée de 1967, les cultures ont beaucoup diminué et on observe une implantation et un avancement considérable d'arbustes et d'arbres. Il serait intéressant de prendre une photo actuelle d'un point de vue semblable afin de comparer l'évolution plus récente des paysages du Puy (et

Grâce à l'outil « maîtrise foncière » (acquisition, location et convention), le CEN Auvergne met en place différentes actions ciblées de gestion, et peut agir ponctuellement sur chaque site en faveur de la préservation des pelouses sèches. Il contribue par ces actions, à la sauvegarde d'espaces reconnus comme des cœurs de nature pour la biodiversité remarquable qu'ils abritent.

Cependant, la fragmentation de plus en plus importante des habitats naturels, pousse actuellement les gestionnaires d'espaces naturels à étudier en détails les corridors écologiques. Ainsi, l'identification des enjeux sous forme de trame ou de sous-trame d'un milieu permet maintenant d'orienter des actions de gestion sur les corridors (de manière identique aux réservoirs de biodiversité).

L'identification de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » visera à identifier les enjeux en termes de préservation et d'actions à associer au regard des corridors écologiques.

Partie 3 : Mise en place théorique d'une sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont

Cette partie n'a pas vocation à caractériser la Trame verte et bleue du territoire du Grand Clermont. Le travail ciblera uniquement une sous-trame en lien fort avec les pelouses sèches et offrira un travail préliminaire pour une caractérisation future plus complète.

Afin d'établir une sous-trame « pelouses calcicoles », une vision plus globale de la répartition des pelouses au sein du territoire du Grand Clermont est nécessaire. La première étape a permis une synthèse des données et d'identifier le continuum* écologique associé à la sous trame étudiée.

1 La caractérisation de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles »

1.1 La caractérisation des sites à pelouses sèches calcicoles

1.1.1 Les zonages réglementaires et d'inventaire

La collecte des zonages du patrimoine naturel permet de définir les réservoirs de biodiversité. Ils correspondent aux :

- Zonages réglementaires : zonages possédant une valeur d'opposabilité en cas de projets (aménagements, constructions etc.) : Natura 2000, ENS etc.
- Zonages d'inventaires : zonages n'ayant pas de valeur d'opposabilité mais faisant office de conseil et « d'avertissement » pour les différents acteurs du territoire : ZNIEFF.

Les zonages réglementaires : Natura 2000 et ENS

Dans la partie précédente, 8 sites appartenant au réseau Natura 2000 ont déjà été identifiés. On recense sur le territoire 3 ENS « milieux ouverts thermophiles » dont 2 intègrent aussi le réseau Natura 2000.

Les zones naturelles d'intérêt écologiques faunistique et floristique

Le bassin clermontois présente au total 81 ZNIEFF. Une première sélection grâce au site internet de l'INPN a permis de retenir toutes celles présentant des pelouses sèches. L'inventaire des ZNIEFF s'appuie sur la typologie Corine Biotope (CB) des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen. Des listes régionales d'espèces et d'habitats dits déterminants sont validées par le CSRPN. Celle des milieux déterminants en Auvergne comporte « des milieux particulièrement intéressants pour la région : originaux, typiques, rares ou localisés en Auvergne ou en France, riches en espèces rares etc. » [10]. Ainsi, toutes les ZNIEFF présentant des habitats déterminants « pelouses », listés dans le **tableau 4** ont été retenues.

Tableau 4 : Liste des habitats pelousaires déterminants ZNIEFF (Ramos, 2013).

Code CB habitats déterminants	Libellés Corine Biotope
34.11	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes
34.32	Pelouses subatlantiques semi-arides
34.33	Pelouses subatlantiques très sèches
34.34	Pelouses calcaréo silicieuses de l'Europe centrale
34.4	Lisières (ou ourlets forestières thermophiles

Une sélection par les habitats, suivie d'un croisement avec les données géologiques et les entités paysagères du Grand Clermont a permis d'obtenir à une liste de 33 ZNIEFF présentant des pelouses sur sols calcaires ou basaltiques. Parmi cette sélection, on retrouve 7 sites précédemment étudiés (partie 2).

Le bassin clermontois compte finalement 34 réservoirs de biodiversité intégrant des statuts de protection (Natura 2000, ENS) ou d'inventaire (ZNIEFF). Une liste de ces sites est visible en ***Annexe X.***

Une répartition hétérogène des réservoirs de biodiversité au sein du Grand Clermont

La répartition de réservoirs de biodiversité « à statuts » est différente entre le Nord et Sud du territoire :

- Au Sud de Clermont-Ferrand, le nombre de sites identifiés est bien plus important que sur la partie Nord (31 sur 34). Cette constatation est logiquement liée à la géologie du secteur et à la forme de l'entité paysagère « Limagne des buttes », beaucoup plus large. Leur répartition est assez homogène, avec peu de sites complètement isolés des autres.
- Seulement 3 sites sont répartis au Nord de Clermont-Ferrand selon un axe Nord-Sud. Le Puy de Thé, situé en limite Nord du Grand Clermont, apparaît très isolé.

1.1.2 Les sites sans statuts : zones d'extension ou espaces relais

Cette liste de 34 sites n'est pas exhaustive. Afin de mettre en évidence l'ensemble des continuités écologiques au sein de la sous-trame, il est nécessaire de cartographier les pelouses ne bénéficiant d'aucune mesure de protection. Ainsi, un travail conséquent d'analyse du territoire par photo-interprétation a été réalisé.

La méthode et les limites de l'identification des « sites sans statuts » par photo-interprétation

Un quadrillage composé d'un maillage de 5*5km et un sens de lecture ont permis d'organiser et de faciliter l'identification des milieux pelousaires au sein de « Limagne des Buttes ». Près de 48 sites ont été ainsi localisés, représentant 580 hectares à prospecter. Ces sites peuvent être considérés, soit comme des zones d'extension s'ils se trouvent à proximité directe des réservoirs de biodiversité, soit comme des espaces relais s'ils en sont plus éloignés. Bien sûr, cette méthode possède ses limites. L'identification de pelouses sur photos

aériennes est compliquée à mettre en œuvre. Il s'agit souvent de zones de petites tailles, difficiles à distinguer, à l'instar notamment de certaines prairies fauchées. Ces zones devront faire l'objet d'une validation, grâce à une prospection sur le terrain.

Ces espaces, même s'ils ne paraissent pas « significatifs » peuvent jouer un rôle important au sein du réseau écologique constitué. Ils peuvent notamment former des corridors écologiques en « pas japonais », et ainsi servir de refuges à des espèces lors de déplacements. La répartition de ces sites apparaît sur la **figure 15**.

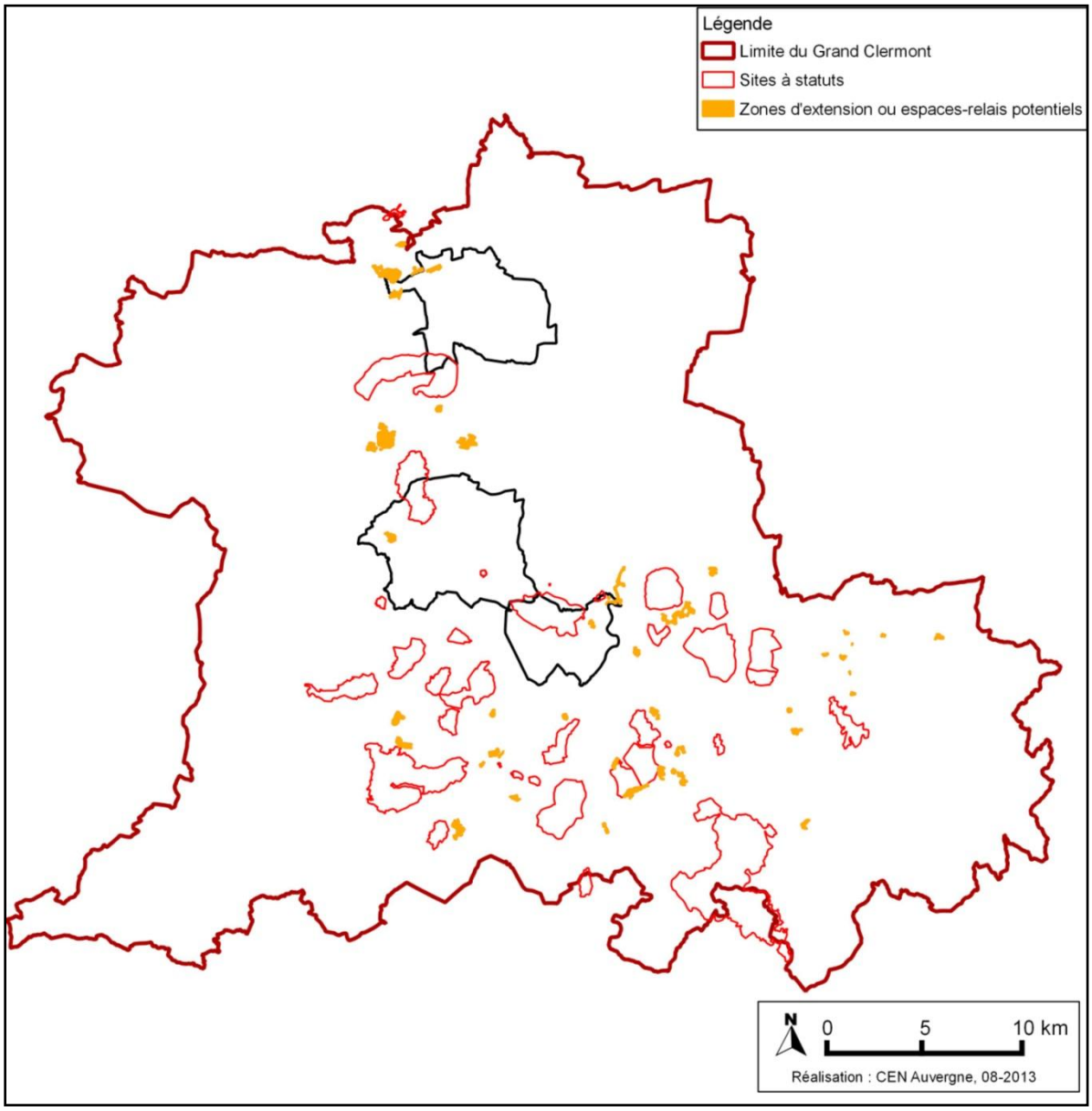


Figure 17 : Répartition de l'ensemble des « sites à pelouses » pour la sous-trame « pelouses calcicoles » sur le territoire du Grand Clermont (Ramos, 2013).

Une fois les réservoirs de biodiversité de la sous-trame « pelouses calcicoles » identifiés, il s'agit de mettre en évidence :

- Les axes de corridors potentiels reliant les différents réservoirs,
- Les ruptures flagrantes au sein de ces corridors.

1.2 La caractérisation des corridors

1.2.1 L'analyse de la perméabilité des milieux aux déplacements d'espèces cibles

La détermination des continuités écologiques passe par la détermination des corridors potentiels. Elle nécessite d'analyser la perméabilité des milieux aux déplacements d'un cortège d'espèces cibles.

Le choix des espèces cibles

L'identification des espèces cibles a été établie en comparant les listes d'espèces « déterminantes » ZNIEFF présentes sur l'ensemble des sites. Il ressort 2 espèces intéressantes en termes de nombre de sites de présence :

- *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758), Azuré du Serpolet (Papillon), sur 7 sites différents,
- *Lanius collurio* (Linnaeus, 1758), la Pie-grièche écorcheur (Oiseau), sur 9 sites différents.

Ces deux espèces sont inféodées aux pelouses sèches et sont actuellement menacées par l'intensification des pratiques agricoles (transformation des prairies en cultures et création d'openfields par arrachage des haies) et la déprise agricole sur les terres moins productives (entraînant l'enfrichement puis le boisement).

La présence de l'Azuré du serpolet constitue un réel indicateur du bon fonctionnement d'un réseau de coteaux calcaires. Comme tous les *Maculinea*, l'Azuré du serpolet a un mode de vie particulier. Il s'agit d'un parasite inféodé à 2 hôtes obligatoires successifs : une plante, le thym serpolet (*Thymus serpyllum)* ou Marjolaine sauvage *(Origanum vulgare)*, et une fourmi thermophile *(Myrmica sabuleti)*. Cette espèce peut donc être considérée comme **une espèce « parapluie** », c'est-à-dire une espèce dont l'étendue du territoire et les exigences écologiques permettent, si la zone est protégée, la protection d'un grand nombre d'espèces (comme d'autres espèces de Lépidoptères, de même statut ou moins menacées, inféodées elles-aussi aux coteaux secs).

La détermination de la distance de déplacement

La moyenne de déplacement des imagos* de l'Azuré du serpolet a déjà fait l'objet d'études et se situe entre 200 et 400 mètres avec un maximum observé de 5,7 km (Dupont, 2010). Aucune référence bibliographique n'a été retrouvée concernant la distance de déplacement lors des périodes de reproduction de la Pie-grièche écorcheur. Cependant, d'après Samuel Esnouf, chargé de mission au CEN Auvergne et spécialiste ornithologue, la distance maximale de déplacement avoisinerait le kilomètre.
Au vu de ces résultats, une valeur de déplacement moyenne de 700 mètres a été retenue.

Des espaces favorables aux déplacements à prendre en considération

Une typologie d'habitats favorables aux déplacements de ces deux espèces a été mise en place afin de faciliter la lecture des corridors écologiques.
Un travail équivalent a déjà été réalisé pour l'Azuré du Serpolet par le CEN Allier en 2011 (Itrac-Bruneau, 2011) (**Annexe XI**). Concernant la Pie-grièche écorcheur, le CEN Franche-Comté a dressé une fiche descriptive (**Annexe XII**) particulièrement précise de l'espèce en

apportant notamment des informations en termes de déplacement. Ces deux espèces possèdent des exigences relativement proches, résumées dans le tableau 5. Une correspondance entre les milieux favorables aux déplacements et la base de données Corine Land Cover est ensuite établie.

Tableau 5 : Les habitats favorables, potentiellement favorables et ceux à effet barrière pour les espèces cibles (Ramos, 2013 d'après Itrac-Bruneau, 2011)

	Code Corine Land Cover	Espaces favorables	Potentiellement favorables	Effet barrière
Zones urbaines	111 : Tissu urbain continu			x
	112 : Tissu urbain discontinu		x	
	121 : Zones industrielles et commerciales			x
	122 : Réseaux routiers			x
	124 : Aéroports			x
	131 : Extraction de matériaux	x		
	141 :Espaces verts urbains	x		
Zones agricoles	211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation			x
	221 : Vignobles	x		
	222 : Vergers et petits fruits	x		
	231 : Prairies	x		
	242 : Systèmes culturaux et parcellaire complexes			x
	243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	x		
Zones forestières	311 : Forêt de feuillus			x
	312 : Forêts de conifères			x
	313 : Forêts mélangées			x
Zones ouvertes et semi-ouverte	321 : Pelouses et pâturages naturels	x		
	322 : Landes et broussailles	x		

Les espaces favorables au déplacement sont intégrés au continuum.

1.2.2 Cartographie des corridors

Le continuum composé **des réservoirs de biodiversité**, **des zones d'extension/espaces relais** et **des espaces favorables au déplacement** permet, suite à un traitement SIG, de déterminer les corridors écologiques.
Cette technique de « dilatation-érosion » s'effectue en deux étapes :

- La **dilatation** permet de former une zone tampon, équivalente à la moitié de la valeur de déplacement retenue (soit 350m) autour du continuum. Cette étape permet de regrouper certains éléments initialement séparés, et de distinguer les zones potentiellement connectées de celles qui ne le sont pas,
- L'**érosion** consiste à appliquer une zone tampon, cette fois négative, d'une même largeur que lors de la dilatation (soit -350m). Ainsi les zones du tampon, qui ne permettaient pas de fusionner des éléments du continuum, sont supprimées.

Cette méthode permet de conserver les zones de connexions potentielles entre les éléments du continuum. Les corridors potentiels obtenus pour la sous-trame « pelouses calcicoles » apparaissent sur la **figure 16**. La carte de la sous-trame « pelouses calcicoles » est visible en **Annexe XIII**.

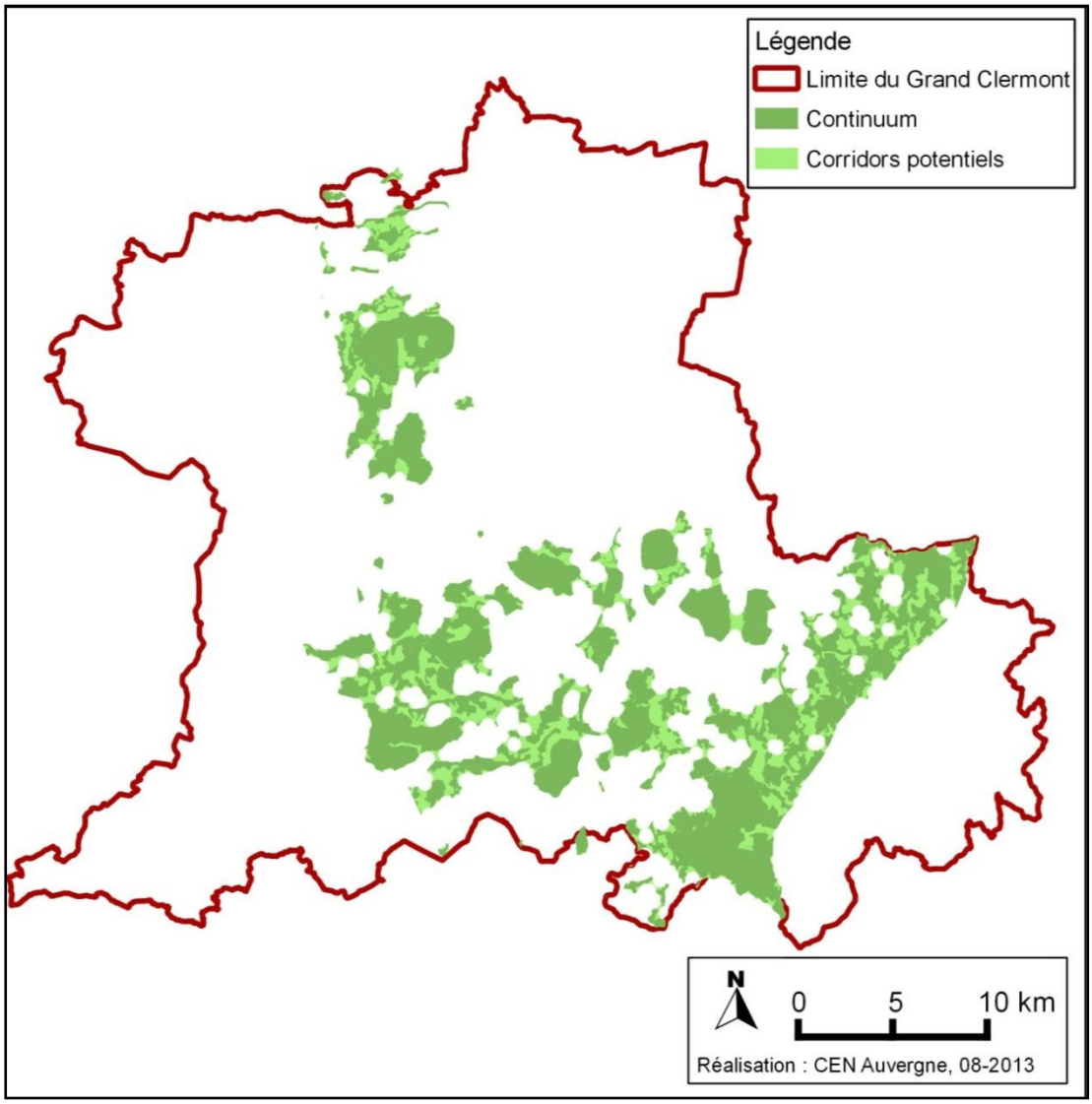


Figure 18 : Le continuum écologique et les corridors potentiels de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont (Ramos, 2013).

Une fois cette cartographie établie, il est nécessaire de pointer des zones à enjeux (faible largeur du corridor, discontinuités de certaines zones) sur lesquelles des mesures de gestion ou de protection seraient à envisager, ainsi que les discontinuités artificielles conséquentes aux activités humaines.

2. Analyse des éléments de fragmentation de la sous-trame « pelouses calcicoles » du Grand Clermont

Les principales discontinuités et zones à enjeux sont visibles sur la **figure 17.**

2.1 Les discontinuités naturelles et anthropiques

Les discontinuités permettent de localiser différents espaces à considérer en priorité, espaces souvent soumis à de fortes pressions et menacés de fragmentation.

Qu'elles soient naturelles ou anthropiques, il existe un certain nombre de discontinuités au sein de la sous-trame. L'Allier et les gravières [8]scindent en de nombreux points les corridors potentiels pouvant constituer de véritables barrières lors de déplacements d'espèces animales. Il en est de même pour les infrastructures routières de transport avec, notamment, une autoroute et plusieurs routes à 3 voies qui traversent la sous-trame dans sa partie Sud.

On notera 2 « cassures » principales liées au bâti. Une première due à la présence du cœur urbain de Clermont-Ferrand, entre la partie Nord et la partie Sud de la sous-trame, et une seconde liée à l'extension urbaine (principalement des zones industrielles) entre Clermont-Ferrand et Cournon d'Auvergne. Cette seconde zone, située plus au Sud-Est, se trouve elle aussi isolée du reste de la sous-trame.

2.2. Les principales zones à enjeux

Les zones à enjeux correspondent aux espaces isolés ou ceux sous la menace d'une fragmentation (corridor très étroit entre deux réservoirs de biodiversité par exemple). Elles peuvent être identifiées de différentes manières, la plus simple étant de déterminer les corridors possédant une faible largeur. Bien sûr d'autres variables propres aux espèces (mode de dispersion, exigences écologiques etc.) déterminent l'efficacité d'un corridor. Mais d'une manière générale, la largeur reste une relativement « simple à étudier », et permet assez rapidement d'identifier les zones à enjeux.

Les différentes largeurs des corridors sont visibles sur la carte en **Annexe XIV.** A partir de celles-ci, deux zones « prioritaires » ont été déterminées et sont identifiées par les numéros 1 et 2 sur les figures 17 (contexte général) et 18 (zoom et explications). Une analyse plus fine des corridors permettrait surement de dégager des zones prioritaires supplémentaires.

[8] L'Allier est dans cette étude considérée comme une discontinuité naturelle. Cependant, il est compliqué d'analyser son rôle dans la fragmentation de la sous-trame « pelouses calcicoles » en sachant qu'elle représente un corridor important dans la trame des milieux aquatiques.

2.3 Pistes d'actions à envisager pour le CEN Auvergne

La mise en place des sous-trames et la localisation des zones à enjeux permettent de comprendre quel rôle peuvent jouer les gestionnaires d'espaces naturels, à l'instar du CEN Auvergne. Ils devront maintenant intégrer ces notions de corridors et de continuités et considérer les zones isolées, menacées et prioritaires au même titre que les réservoirs de biodiversité. On peut concevoir, par exemple, la mise en place d'une politique foncière ciblée sur ces secteurs dont le but serait de maintenir ou rétablir des corridors et ainsi péreniser la sous-trame.

Orienter les pratiques agricoles vers une gestion plus extensive (par la mise en place de fauche tardive par exemple) serait un second moyen de maintenir des corridors favorables aux déplacements des espèces cibles (notamment pour les papillons).

Cependant, avant d'engager des opérations de restauration, il conviendra d'étudier très soigneusement le choix des zones de reconnexions. Certaines ruptures ont parfois des conséquences positives. Elles peuvent notamment induire des différenciations génétiques en isolant des populations et ainsi « enrichir » la biodiversité par l'apparition d'espèces (on parle de spéciation). De plus, certaines discontinuités freineraient la propagation d'espèces envahissantes.

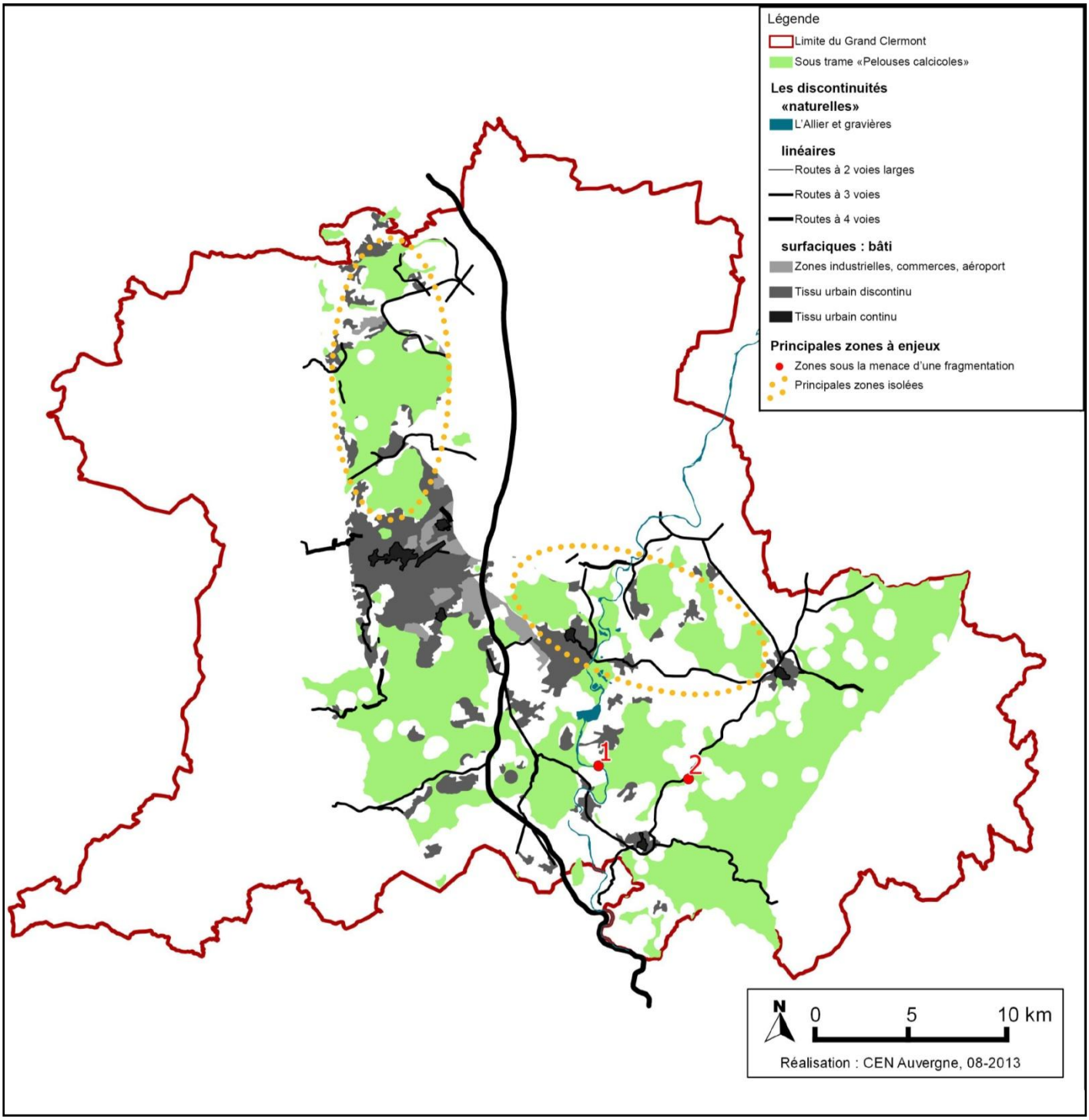


Figure 19 : Les discontinuités au sein de la sous-trame et les principales zones à enjeux (Ramos, 2013).

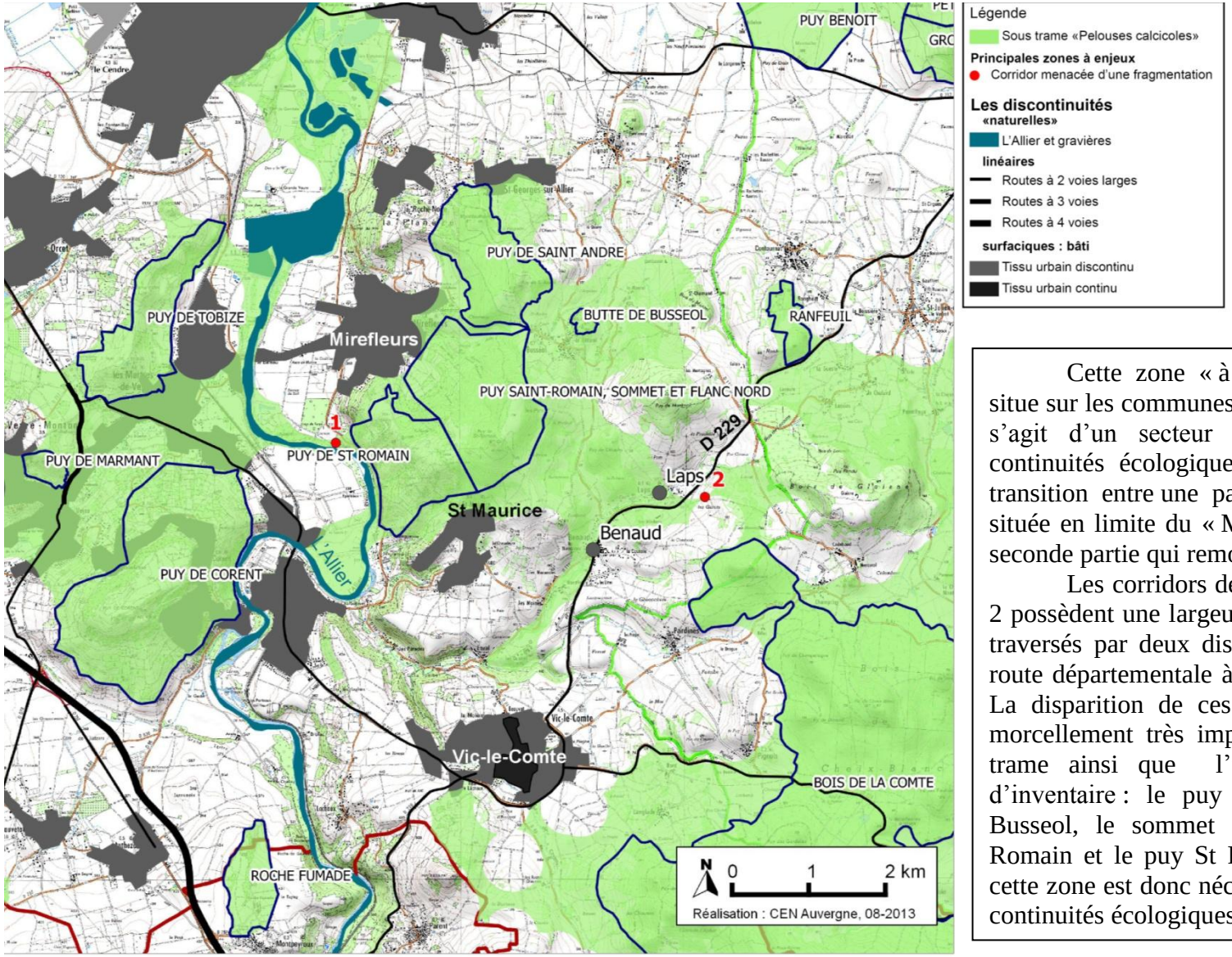


Figure 20 : Zoom sur une zone « à considérer en priorité » (Ramos, 2013).

Cette zone « à considérer en priorité » se situe sur les communes de Mirefleurs et de Laps. Il s'agit d'un secteur important au niveau des continuités écologiques car il correspond à une transition entre une partie Sud de la sous trame située en limite du « Monts du Livradois » et une seconde partie qui remonte vers Clermont-Ferrand.

Les corridors désignés par les numéros 1 et 2 possèdent une largeur inférieure à 100 m et sont traversés par deux discontinuités : l'Allier et une route départementale à deux voies larges (D 229). La disparition de ces corridors provoquerait un morcellement très important au sein de la sous-trame ainsi que l'isolement de quatre sites d'inventaire : le puy de St-André, la butte de Busseol, le sommet et flanc Nord du puy St Romain et le puy St Romain. La surveillance de cette zone est donc nécessaire pour le maintien des continuités écologiques de la sous-trame.

3. Analyse critique et perspectives

3.1 Une caractérisation de la sous-trame et des orientations de gestion à affiner

Comme expliqué en introduction de la partie 3, cette sous-trame pourra servir de base à un travail futur plus complet, et plus fin sur la même thématique. En effet, la plupart des données concernant les réservoirs de biodiversité pourront directement être réutilisées, évitant ainsi un travail fastidieux de récolte et d'homogénéisation de données. Cependant, cette étude purement théorique n'a fait l'objet d'aucune investigation sur le terrain. Elle s'appuie essentiellement sur des recherches bibliographiques et l'observation du territoire d'études via un travail de photo-interprétation. Ainsi, les données telles que les zones d'extension (et espaces relais) intégrées aux réservoirs de biodiversité devront être validées ou non par des prospections. L'ajout de ces données au continuum a un impact conséquent sur la physionomie des corridors potentiels, et à fortiori sur la sous-trame étudiée.

Par ailleurs, il serait intéressant d'envisager des analyses plus poussées concernant les zones de rupture. Seules les principales ont été décrites dans cette étude.

3.2 Des connaissances à approfondir

Le calcul du continuum s'appuie généralement sur des connaissances naturalistes précises concernant le comportement, et les préférences des espèces cibles. Il existe encore peu de bibliographie complète concernant ces différents sujets, surtout en application à l'identification des corridors écologiques (comme par exemple les capacités de déplacements des espèces). Les distances de déplacement peuvent considérablement varier d'une source de recherche à un autre. Le choix d'une distance moyenne de déplacement a été dans cette étude assez rapide grâce à l'aide précieuse de naturalistes.

3.3 Etude de la répartition des espèces cibles : aide à la vérification des continuités établies

Les données naturalistes (habitats, espèces) utilisées lors de l'élaboration des corridors écologiques peuvent aussi aider à leur vérification. Des inventaires de Lépidoptères ont été réalisés sur plusieurs sites à pelouses sèches calcicoles, à différentes dates sur le territoire du Grand Clermont. *Maculinea arion* a été observé au total, sur 7 sites se situant tous au Sud de Clermont-Ferrand. Parallèlement, le CEN Allier a mené en 2011 une étude permettant de localiser des populations de *Maculinea arion* sur deux réseaux de coteaux calcaires Bourbonnais (Itrac-Bruneau, 2011).

En 2011, des recherches ciblées sur ce papillon sur 7 coteaux au Nord du Grand Clermont ont été réalisées par la société d'histoire naturelle Alcide-d'Orbigny à la demande du CEN Auvergne. Malgré 3 jours de prospections[9], le papillon n'a pas été observé sur ces sites (Bachelard, 2011). Le but de cette étude était évidemment d'identifier un éventuel corridor reliant les populations de *Maculinea arion* du Sud de Clermont-Ferrand à celles observées au Sud du département de l'Allier (à une quarantaine de kilomètres au Nord de Clermont-Ferrand). La répartition du papillon est résumée en **Annexe XV**.

[9] Ces jours de prospection ont été réalisées en juillet et ont été axées sur la recherche spécifique de Maculinea arion.

Cet inventaire pourrait être réédité dans les années futures afin de s'assurer de l'absence sur ce secteur du papillon. Une étude plus approfondie sur le corridor « Puy de Crouël - Puy de Long, de Bane et d'Anzelle », formant une liaison majeure provenant de la partie Est du territoire et se dirigeant vers le centre de Clermont-Ferrand pourrait être envisagée. Elle permettra de confirmer l'identification des cœurs de nature, des zones relais et des discontinuités et d'étudier plus finement la population de *Maculinea arion* sur ce secteur (taille de la population, répartition etc.). Une analyse fine du territoire entre ce corridor et le Puy de Var (**figure 19**) devrait également être menée. Elle devra recenser les zones relais potentielles et envisager des actions de protection et de restauration (mise en place de prairies fleuries, bandes enherbées etc.). L'objectif étant de limiter la fragmentation des habitats de *Maculinea arion* en restaurant une continuité entre le Sud et le Nord du territoire du Grand Clermont.

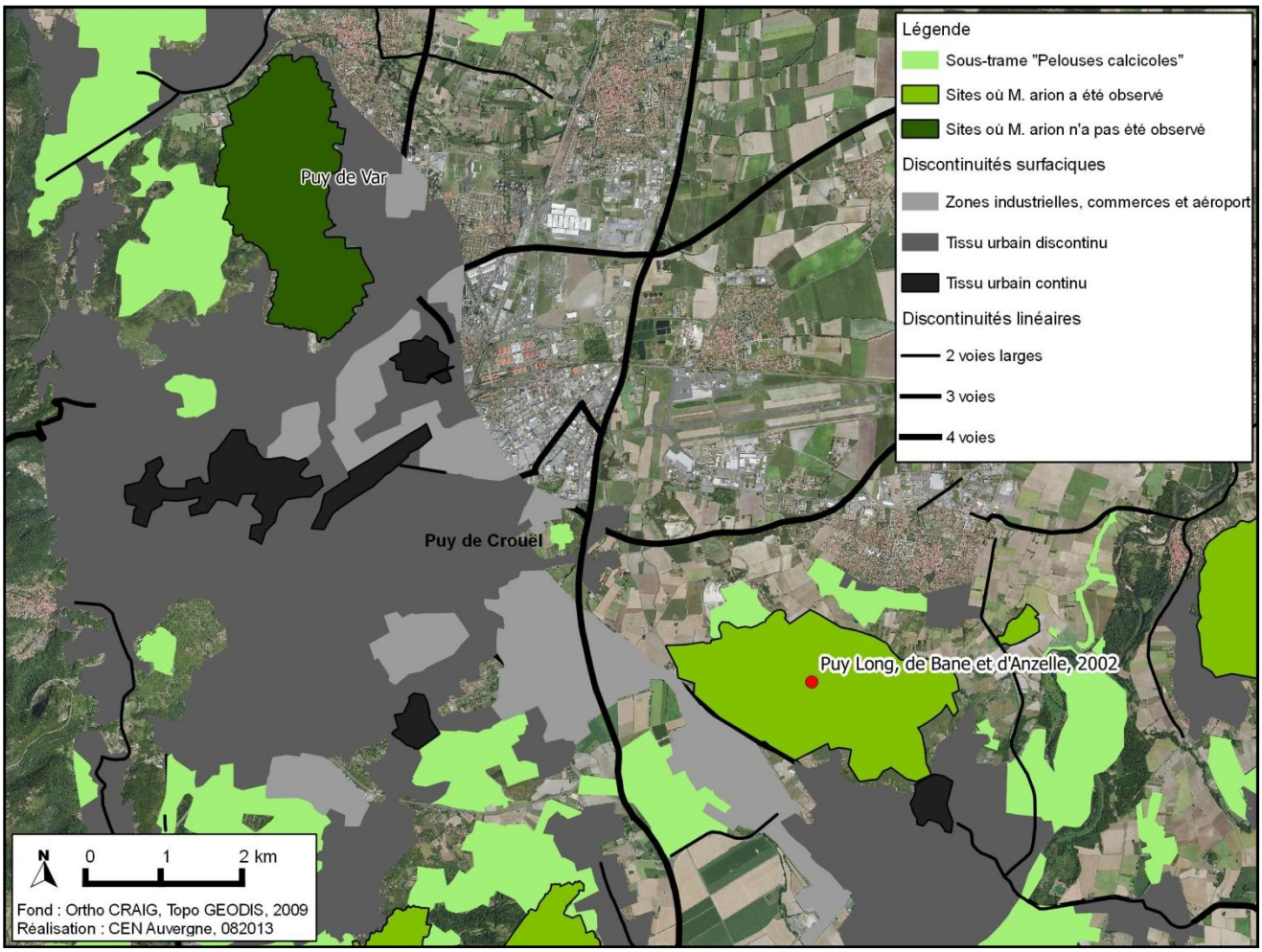


Figure 21 : Secteurs à étudier plus finement : le corridor « Puy de Crouël – Puy Long de Bane et d'Anzelle », et la zone majoritairement urbanisée entre le corridor et le puy de Var (Ramos, 2013).

Plusieurs théories scientifiques (la théorie des métapopulations, l'écologie du paysage etc.) ont démontré que les espèces avaient besoin de circuler (nourriture, reproduction) et que cette circulation dépendait directement de la perméabilité des paysages. Ainsi, la destruction et la fragmentation des habitats, en modifiant les corridors écologiques, impactent de différentes manières la migration des espèces.

A l'heure actuelle, le CEN Auvergne contribue à la préservation des pelouses sèches, milieux à la fois originaux et riches en espèces. Ces milieux créés par l'Homme nécessitent un entretien régulier pour ne pas évoluer spontanément en fourrés puis en boisement. Ainsi, le conservatoire met en œuvre des actions de gestion, notamment de débroussaillement et d'entretien, avec des projets locaux de remise en pâturage. Pour cela, il s'appuie sur des outils de maîtrise foncière, à travers des acquisitions, ou des conventions ainsi que sur des outils réglementaires (Natura 2000, ENS).

Cloisonnées au rôle de « protecteurs des sites remarquables », les associations de préservation de la nature, à l'instar du CEN Auvergne, doivent maintenant s'intéresser aux continuités écologiques. C'est dans cet objectif que s'inscrit la réalisation de la sous-trame des « pelouses calcicoles ». Cette démarche s'appuie sur une vision plus globale de la gestion du territoire : celle des réseaux écologiques. Cette étude devra à l'avenir s'étendre à l'ensemble des habitats et ne pas se cantonner seulement aux milieux thermophiles. La Trame verte et bleue, mesure phare du Grenelle de l'environnement, se base sur ces notions de réseaux et de continuités écologiques. Outil novateur, alliant préservation de la biodiversité et aménagement du territoire, la TVB ne demande plus qu'à être mise en place puis utilisée par l'ensemble des acteurs du territoire, y compris les gestionnaires d'espaces naturels.

Bibliographie

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue (COMOP TVB). MEEDDM ed, 74 p.

Avon C., Bergès L., Roche P. (2010). Corridors écologiques et conservation de la biodiversité, intérêts et limites pour la mise en place de la Trame verte et bleue. *Sciences Eaux & Territoires*, n°3, pp. 34-39.

Bachelard P. (2011). Inventaire des Rhopalocères et Zygènes et recherche de l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) sur sept coteaux du Nord de Clermont-Ferrand. Société d'histoire naturelle d'Alcide d'Orbigny. Riom, 21 p.

Bardet O., Adam D., Messean R., Monnehay R. (2013). A la découverte de la flore des pelouses calcicoles sur les sites du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, CEN Picardie, Fressenneville, 2 p.

Baudry J., Burel F. (1999). Ecologie du paysage : Concepts, méthodes et applications. Editions TEC & DOC, Paris, 359 p.

Baudry J., Burel F. (2003). De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion. INRA Edition, Paris, 435 p.

Beier P., Reed F. (1998). Do habitat corridors provide connectivity ? *Conservation Biology*, Vol 12, n°6, pp. 1241 – 1252.

Blandin P. (2010). Biodiversité ; l'avenir du vivant. Albin Michel, Paris, 260 p.

Blandin P. (2009). De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité. Editions QUAE, Versailles, 124 p.

Bonnin M. (2009). Les corridors écologiques. Vers un troisième temps du droit de la conservation de la nature ? Collection Droit du patrimoine culturel et naturel, L'Harmattan, Paris, 270 p.

Bouteille M. (2011). La trame verte et bleue : comment identifier les réseaux écologiques à l'échelle locale ? Carnet Découverte du Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement du Puy-de-Dôme, Clermont-Ferrand, 43 p.

Duhautois L., Lévêque A. (2006). L'environnement en France : les synthèses. Institut Français de l'Environnement (IFEN), Orléans, 499 p.

Dupont P., 2010. Plan National d'Actions en faveur des Maculinea, Document de travail, OPIE, DREAL coordinatrice Auvergne, 90 p.

Hubert-Moy L., Beaujouan V., Aguejdad R., Vallet J., Lefebvre A. (2011). Les dynamiques du paysage urbain. In : Ville et biodiversité. Les enseignements d'une recherche pluridisciplinaire. Clergeau P., Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 29-65.

Lombardi A. (2011). La notion de l'infrastructure verte en Europe. *Le courrier de la Nature*, n°264, pp. 21.

Itrac-Bruneau R. (2011). Etude des populations de *Maculinea arion* au niveau de deux réseaux de coteaux calcaires bourbonnais (03), CEN Allier, Châtel-de-Neuvre, 53 p.

Legrand R. (2011). Document d'objectifs, Site Natura 2000 FR 830 1036 « Vallées et coteaux thermophiles au Nord de Clermont-Ferrand, Riom, 167 p.

Legrand R (2013). Plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible « Colline de Mirabel », Riom, 122 p.
Pelletier H. (1975). La Limagne, géologie, archéologie. Editions Volcans, Clermont-Ferrand, 222 p.

Peterlongo J.M (1978). Guides géologiques régionaux, Massif Central. 2e édition, Masson Editeur, Paris, 223 p.

Seibert C. (2010). L'implication d'un paysagiste dans une étude de caractérisation et de mise en œuvre d'une Trame Verte et bleue. Cas du SCoT de la Provence Verte. Mémoire de fin d'études, ingénierie des territoires, Agrocampus Ouest Centre d'Angers, 97 p.

Sitographie

[1] - Convention sur la Diversité Biologique Nations Unies (1992). Disponible sur http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf (consulté le 07/07/2013).

[3] - Millenium Ecosystem Assessment (2005). MA Conceptual Framework. Disponible sur http://millenniumassessment.org/documents/document.765.aspx.pdf (consulté le 07/07/2013).

[2] - Bonin M., Antona M. (2012). Généalogie scientifiques et mise en politiques des services écosystémiques et services environnementaux. Disponible sur http://vertigo.revues.org/13147 (consulté le 08/07/2013).

[4] - Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2012). Questions/réponses sur la biodiversité et la qualité des milieux. Disponible sur http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-constat-d-erosion,19291.html (consulté le 08/07/2013).

[5] - Wikipédia (2013). Wilderness Act. Disponible sur http://fr.wikipedia.org/wiki/Wilderness_Act (consulté le 21/07/2013).

[6] - Croquet J-C., Croquet V. (2006). Le droit de la protection de la Nature en France. Disponible sur http://droitnature.free.fr/Shtml/NaissanceDroitEnvMonde.shtml (consulté le 08/07/2013).

[7] - Conseil Général de l'Isère (non daté). Projet européen de restauration des corridors biologiques du Grésivaudan. Disponible sur www.corridors-isere.fr/812-les-corridors-biologiques-les-maillons-faibles-du-reseau-ecologique.htm (consulté le 14/08/2013).

[8] - Gras D., Stéphany A. (2013). INSEE, recensement de la population en 2010. Disponible sur http://www.insee.fr/fr/insee_regions/auvergne/themes/reperes/reperes53/reperes53.pdf (consulté le 22/07/2013).

[9] - Syndicat Mixte Le Grand Clermont. (2012). Rétrospective du SCoT du Grand Clermont. Disponible sur http://www.legrandclermont.com/retrospective (consulté le 22/07/2013).

[10] - Amor E. (2005). Modernisation de l'inventaire ZNIEFF en Auvergne. Disponible sur http://www.auvergne.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Fichiers_ZNIEFF_MethodologiedeCollecteDesDonnees_cle51ca13.pdf (consulté le 17/08/2013)

ANNEXES

ANNEXE I : Code de l'environnement, Article L371-1, traitant de la Trame verte et bleue

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art, 121
I-La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural,

A cette fin, ces trames contribuent à :

1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L, 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages,

II, — La trame verte comprend :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L, 211-14,

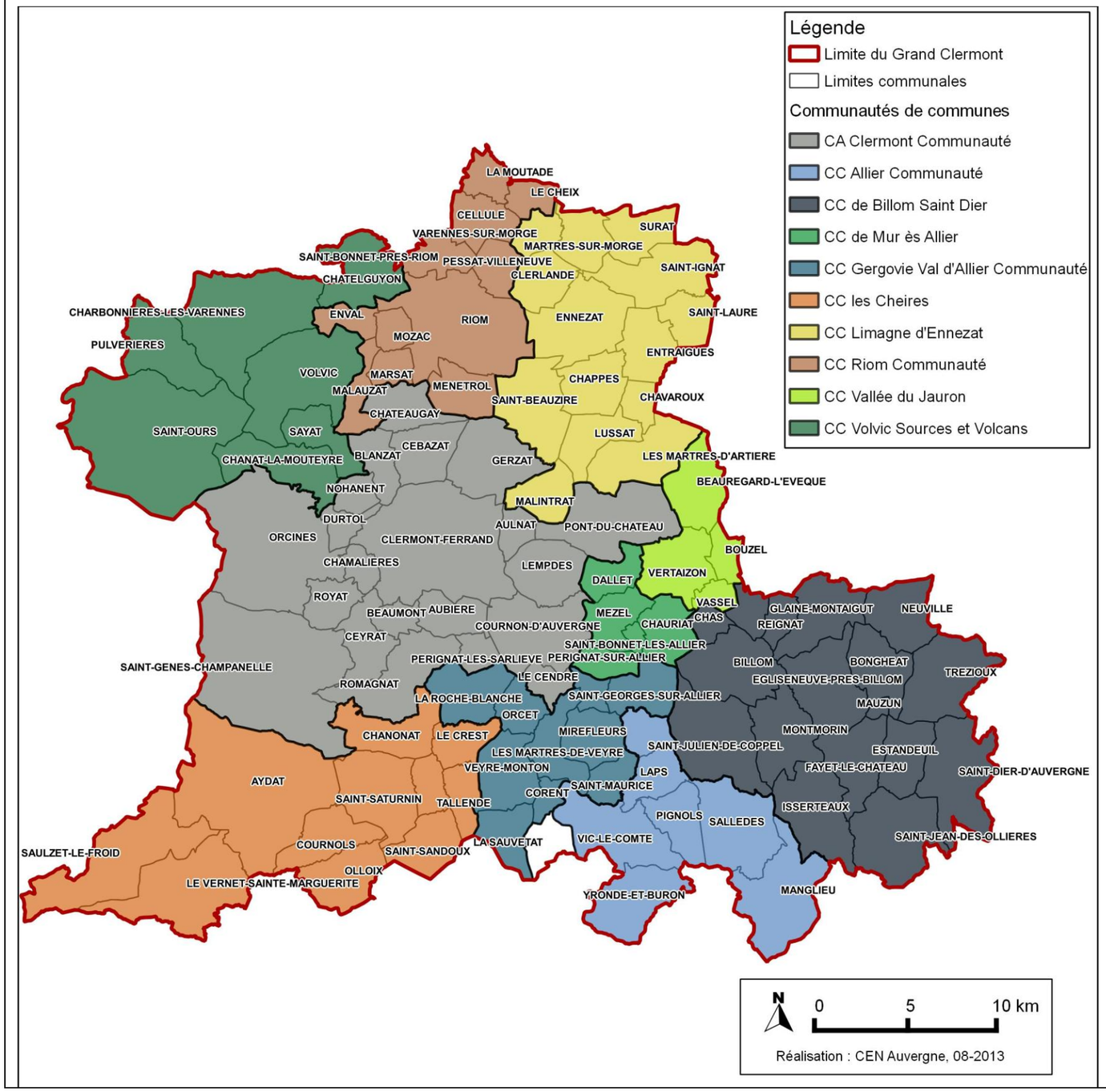
III, — La trame bleue comprend :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application del'article L, 214-17 ;
2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L, 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L, 211-3 ;
3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III,

IV, — Les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III du présent article sont identifiés lors de l'élaboration des schémas mentionnés à l'article L, 371-3,

V, — La trame verte et la trame bleue sont notamment mises en œuvre au moyen d'outils d'aménagement visés aux articles L, 371-2 et L, 371-3,

ANNEXE II : Localisation des communes et des communautés de communes du Grand Clermont et quelques données statistiques (Ramos, 2013 et INSEE, 2009)

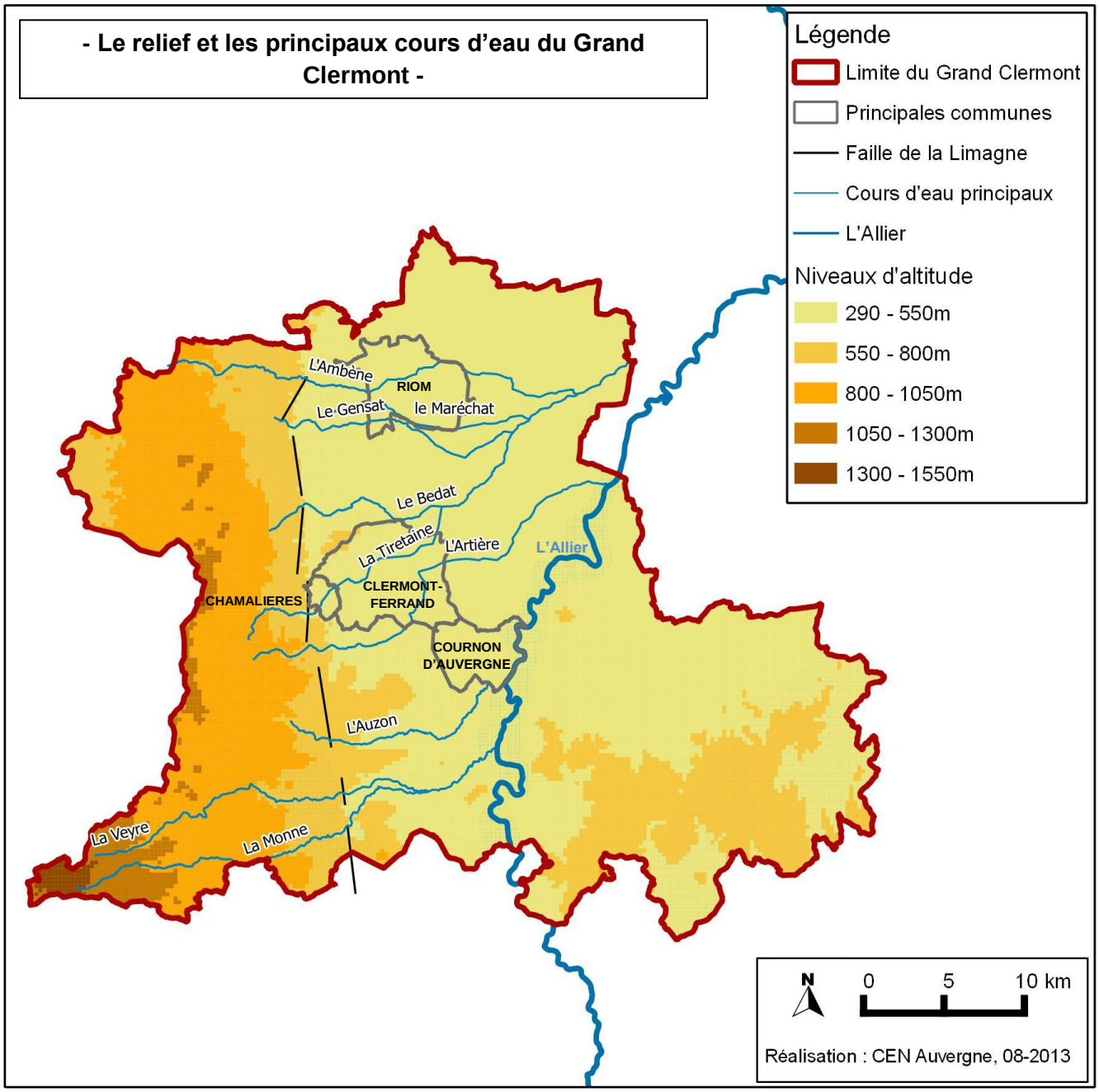


Communes	Nombre d'habitants	Densité (hab/km²)	Superficie (km²)
CA Clermont Communauté			
Aubière	9760	1271	7,7
Aulnat	4266	1013	4,2
Beaumont	10823	2699	4
Blanzat	3856	554	7
Cébazat	7710	769,5	10
Ceyrat	5371	574,4	9,4
Chamalières	17050	4522,5	3,8
Châteaugay	3137	345,5	9,1
Clermont – Ferrand	138588	3247,9	42,7
Cournon d'Auvergne	19494	1049,2	18,6
Durtol	1935	482,5	4
Gerzat	10398	638,7	16,3
Le Cendre	4584	1083,7	4,2
Lempdes	8292	674,1	12,3
Nohanent	1878	447,1	4,2
Orcines	3278	76,7	42,7
Pérignat-lès-Sarliève	2707	694,1	3,9
Pont-du-Château	10582	489,7	21,6
Romagnat	8129	482,7	79
Royat	4431	669,3	6,6
Saint-Genès-Champanelle	3101	60,1	51,6
	279370	**21844,7**	**362,9**
CC Allier Communauté			
Busséol	190	33,5	5,7
Laps	550	77,6	79
Manglieu	444	21,1	21,1
Pignols	286	30,8	9,3
Sallèdes	549	29,2	18,8
Vic-le-Comte	4737	261,9	18,1
Yronde-et-Buron	611	41,3	14,8
	7367	**495,4**	**168,8**
CC de Billom Saint Dier			
Billom	4637	273,4	17
Bongheat	341	30,4	11,2
Chas	385	109,4	3,5
Egliseneuve-près-Billom	832	49,9	16,7
Espirat	327	75,7	4,3
Estandeuil	366	38,2	9,6
Fayet-le-Château	296	23,6	12,5
Glaine-Montaigut	536	41,5	12,9
Isserteaux	410	23,2	17,7
Mauzun	90	90,9	1,0
Montmorin	571	41,8	13,7
Neuville	339	29,4	11,6
Reignat	333	81,2	4,1
Saint-Dier-d'Auvergne	577	28,6	20,2
Saint-Jean-des-Ollières	459	23,5	19,6
Saint-Julien-de-Coppel	1122	52,1	21,5
Trezioux	433	24,8	17,4
	12054	**1037,6**	**214,5**
CC de Mur ès Allier			
Chauriat	1546	178,9	8,6
Dallet	1349	202,2	6,7
Mezel	1855	220,8	8,4
Pérignat-sur-Allier	1408	287,3	4,9
Saint-Bonnet-les-Allier	424	280,8	1,5
	6582	**1170**	**30.1**
CC Vallée du Jauron			
Beauregard-l'Evêque	1314	109.3	12
Bouzel	701	166.5	4.2
Vassel	226	76.6	3

Communes	Nombre d'habitants	Densité (hab/km²)	Superficie (km²)
Vertaizon	3031	236.2	12.8
	5272	**588.6**	**32**
CC Gergovie Val d'Allier Communauté			
Corent	680	253,7	2,7
Les-Martres-de-Veyre	3923	422,7	9,3
Mirefleurs	2247	248,3	9,1
Orcet	2729	455,6	6
La Roche-Blanche	3186	274,7	11,6
La Roche-Noire	622	202,6	3,1
Saint-Georges-sur-Allier	1141	121,1	9,4
Saint-Maurice	813	150,6	5,4
Veyre-Monton	3361	277,5	12,1
La Sauvetat	656	82,2	8
	19358	**2489**	**76,7**
CC les Cheires			
Aydat	2122	42,3	50,2
Chanonat	1611	126,9	12,7
Cournols	229	21,3	10,8
Le Crest	1248	182,5	6,8
Le Vernet-Sainte-Marguerite	267	10,7	25
Olloix	308	25,8	11,9
Saint-Amant-Tallende	1830	368,2	5
Saint-Sandoux	866	88	9,8
Saulzet-le-Froid	258	9,1	28,2
Tallende	1593	265,9	6
	10332	**1140,7**	**166,4**
CC Limagne d'Ennezat			
Chappes	1500	146,9	10,2
Chavaroux	444	11,6	4
Clerlande	387	46,6	8,3
Ennezat	2369	129,4	18,3
Entraigues	642	66	9,7
Les-Martres-d'Artière	1953	130,5	15
Lussat	864	94,2	9,2
Saint-Beauzire	2114	131,5	16,1
Saint-Ignat	763	49,6	15,4
Saint-Laure	468	67,9	6,9
Surat	522	59,8	8,7
Varennes-sur-Morge	392	79,5	4,9
	12418	**1013,5**	**126,7**
CC Riom Communauté			
Cellule	1026	117,4	8,7
Enval	1410	289,5	4,9
La Moutade	482	90,8	5,3
Le Cheix	612	132,2	4,6
Malauzat	1045	174,5	6
Marsat	1198	293,6	4,1
Menetrol	1551	173,5	8,9
Mozac	3620	893,8	4,1
Pessat-Villeneuve	501	80	6,3
Riom	17779	556,1	32
Saint-Bonnet-près-Riom	1936	275,4	7
	31160	**3076,8**	**91,9**
CC Volvic Sources et Volcans			
Chanat-la-Mouteyre	961	67,3	14,3
Charbonnières-les-Varennes	1518	47,3	32,1
Châtel-Guyon	6223	442,6	14,1
Pulvérières	367	24,9	14,8
Saint-Ours	1580	28,4	55,6
Sayat	2213	266,9	8,3
Volvic	4582	164,9	27,8
	17444	**1042,3**	**167**

Source : INSEE, 2009

ANNEXE III : Carte du relief et des principaux cours d'eau du Grand Clermont (Ramos, 2013)

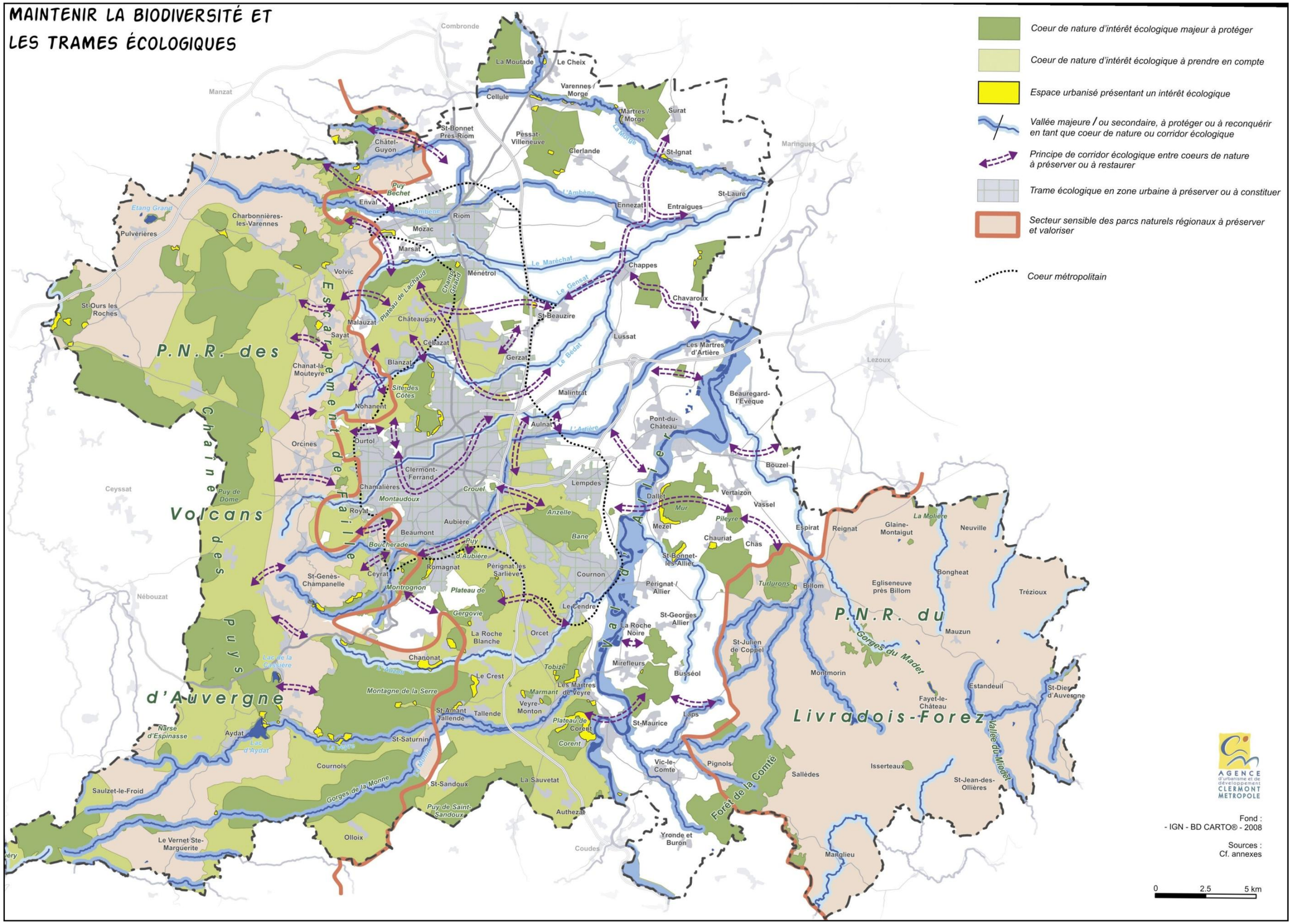


ANNEXE IV : Les orientations du DOG concernant les coteaux du Grand Clermont

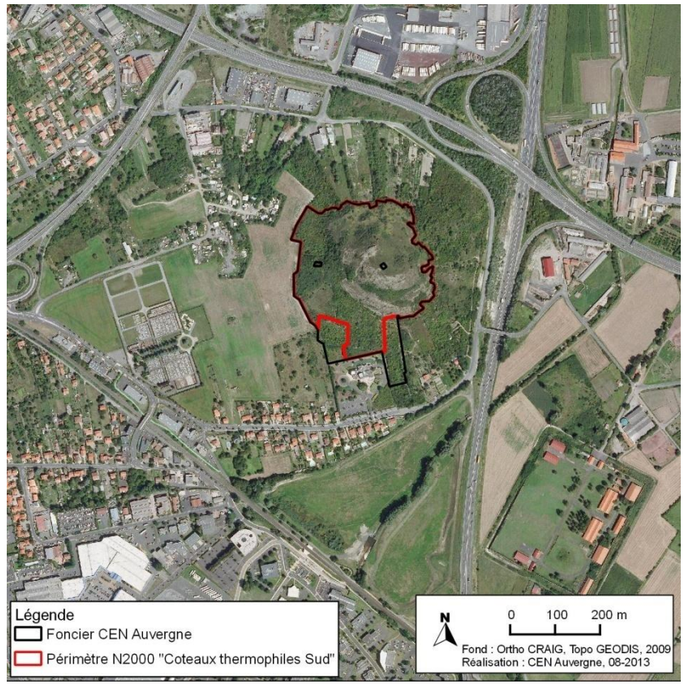
Enjeux	Orientations du DOG	Les axes
Assurer les emplois agrialimentaires de demain	Orientation générale : Préserver les espaces agricoles	Les coteaux du Grand Clermont doivent être maintenus, Ceux-ci constituent de vastes espaces pastoraux où l'on retrouve, principalement, des élevages ovins, bovins et équins extensifs, L'agriculture agropastorale (pâturage, fauche) maintient des espaces ouverts favorables à une diversité des milieux et paysages,
	Orientations particulières : Les Coteaux d'agglomération et le Val d'Allier	Pour ne pas compromettre la viabilité d'une agriculture péri-urbaine : - les terres agricoles consacrées à la viticulture, au maraîchage, au pastoralisme, et à l'arboriculture seront localisées pour bénéficier d'une protection stricte, - les parcelles jouxtant des plantations fruitières seront interdites aux constructions (règle de prospect) afin de favoriser le développement de cette filière, - des surfaces dédiées aux jardins familiaux et au maraîchage seront maintenues et certaines emprises supprimées par le passé seront réhabilitées afin d'encourager une filière de production locale, - l'émergence de projets de territoire novateurs (labels, AOC, agriculture biologique) sera facilitée,
	La Limagne des Buttes et les contreforts du Livradois	Afin de maintenir, une agriculture encore bien présente au sein de la Limagne des Buttes : - les terres agricoles consacrées à des cultures céréalières identiques à celles de la Limagne et à des productions plus spécifiques (ail rose d'Auvergne, asperges, viticulture, arboriculture) seront protégées, - la destruction des exploitations agricoles seront évitées, - des « zones tampons » de 100 mètres minimum autour des bâtiments d'exploitation seront définis afin d'encourager le développement de l'activité d'élevage existante, - la qualité de l'eau sera encouragée par la mise en œuvre de pratiques culturales raisonnées afin de maintenir ou restaurer la qualité des affluents de l'Allier,
Rendre compatible le développement urbain avec la préservation de l'environnement	Orientations générales : Maintenir et enrichir la biodiversité à travers la constitution d'une trame écologique	Comme expliqué précédemment, celle-ci recensera les cœurs de nature, les corridors écologiques, les vallées, une trame écologique en zone urbaine, et les périmètres des PNR,

Protéger, restaurer et valoriser le patrimoine	<u>Orientations générales :</u> Préserver les équilibres paysagers du territoire	Le DOG souhaite : - protéger et valoriser les hauts lieux : la Chaîne des Puys, **le plateau et versants de Gergovie**, le Val d'Allier, les gorges de la Monne, les Monts Dores et la forêt de la Comté, - protéger et valoriser les sites paysagers remarquables : ils correspondent aux reliefs d'agglomération, buttes et plateaux promontoires qui composent l'écrin paysager du cœur métropolitain, - maintenir des espaces paysagers ouverts : ces espaces dédiés au pâturage assurent la bonne gestion la bonne gestion environnement et paysagère de la Chaîne des Puys, - pérenniser des points de vue des panoramas : située aux abords des principaux axes et ponts routiers ou aux sommets des puys ou des buttes, ces points de vue offrent des perspectives sur le Grand Clermont,
	<u>Orientations particulières :</u> Le Val d'Allier	Le DOG souhaite : - mieux valoriser les espaces visuellement très liées à la rivière (**coteaux**, terrasses, vestiges archéologiques…) et veiller au maintien du caractère paysager des coteaux en portant une attention aux extensions urbaines
	Les Coteaux d'agglomération	En raison de leur rôle d'espaces nodal ou de corridor écologique, le DOG souhaite : - protéger les coteaux d'agglomération dans leurs usages écologiques et agricoles (pâturage, viticulture, arboriculture et maraîchage) et/ou les valoriser comme des espaces de détente et de découverte des richesses patrimoniales du territoire, - préserver les milieux écologiques et créer des corridors entre ces espaces, - assurer une mise en scène paysagère de l'agglomération par la valorisation des hauts lieux et le maintien de coupures d'urbanisation cartographiées,
	La Limagne des Buttes et les Contreforts du Livradois	Structurée par des buttes et abritant un patrimoine naturel et historique riche, ces deux entités disposent de paysages divers et de potentialités récréatives et touristiques, le DOG souhaite : - protéger et valoriser les sites naturels remarquables, notamment les **coteaux secs**, et les pointements volcaniques des secteurs, - favoriser l'ouverture des paysages en supprimant les boisements « timbres postes » et en maîtrisant certains boisements (surface plantée et peuplement), - limiter l'extension de l'urbanisation et favoriser la densification et la requalification des bourgs en fonction de leur architecture traditionnelle, Ces extensions prendront en compte les éléments géomorphologiques des sites (domaine de l'eau, du relief, etc,), - pérenniser les points de vue, notamment ceux situés en direction des silhouettes bâties intéressantes, ou au sommet des buttes, de manière à garantir l'identité rurale et paysagère de qualité de ce territoire,

ANNEXE V : Les trames écologiques du Grand Clermont (SCoT)

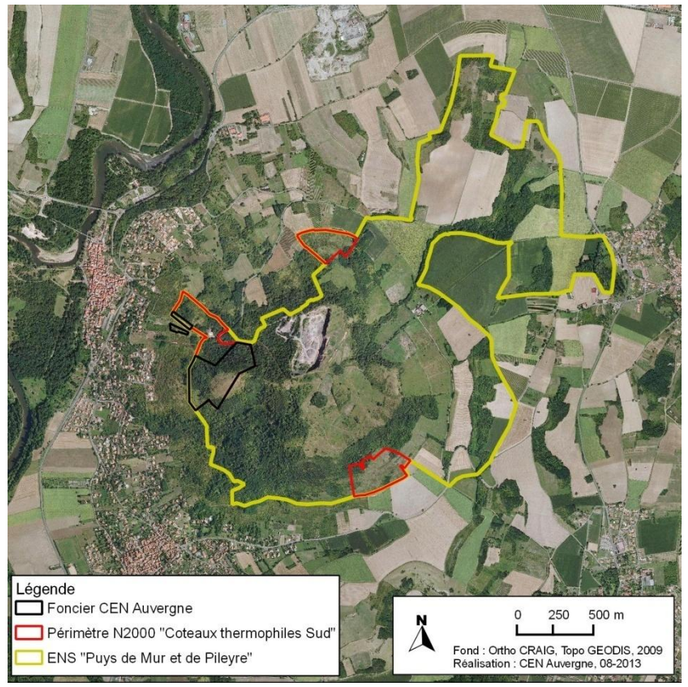


ANNEXE VI : Cartes présentant les limites et statuts des sites (Ramos, 2013)

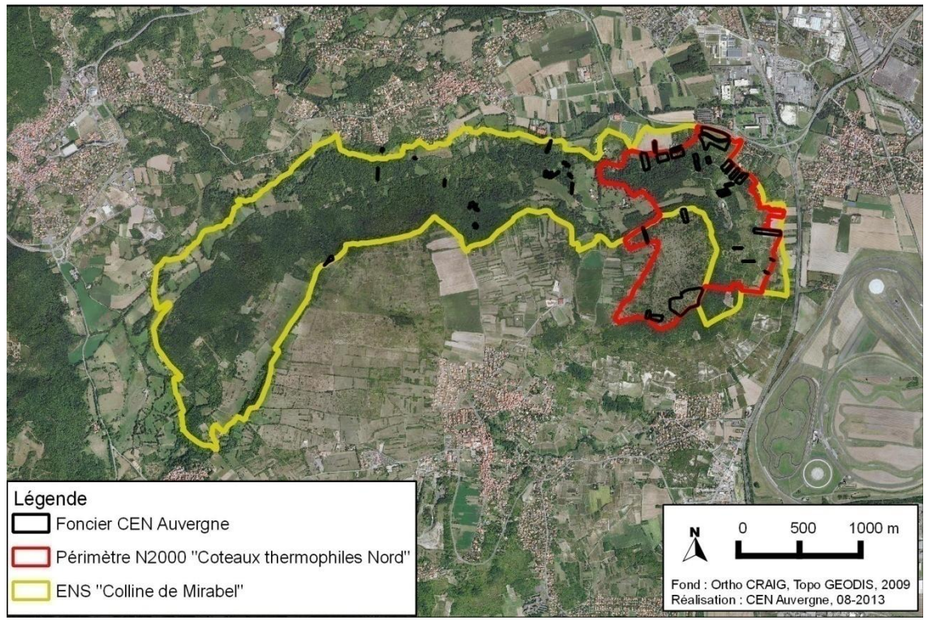


Le puy de Crouël

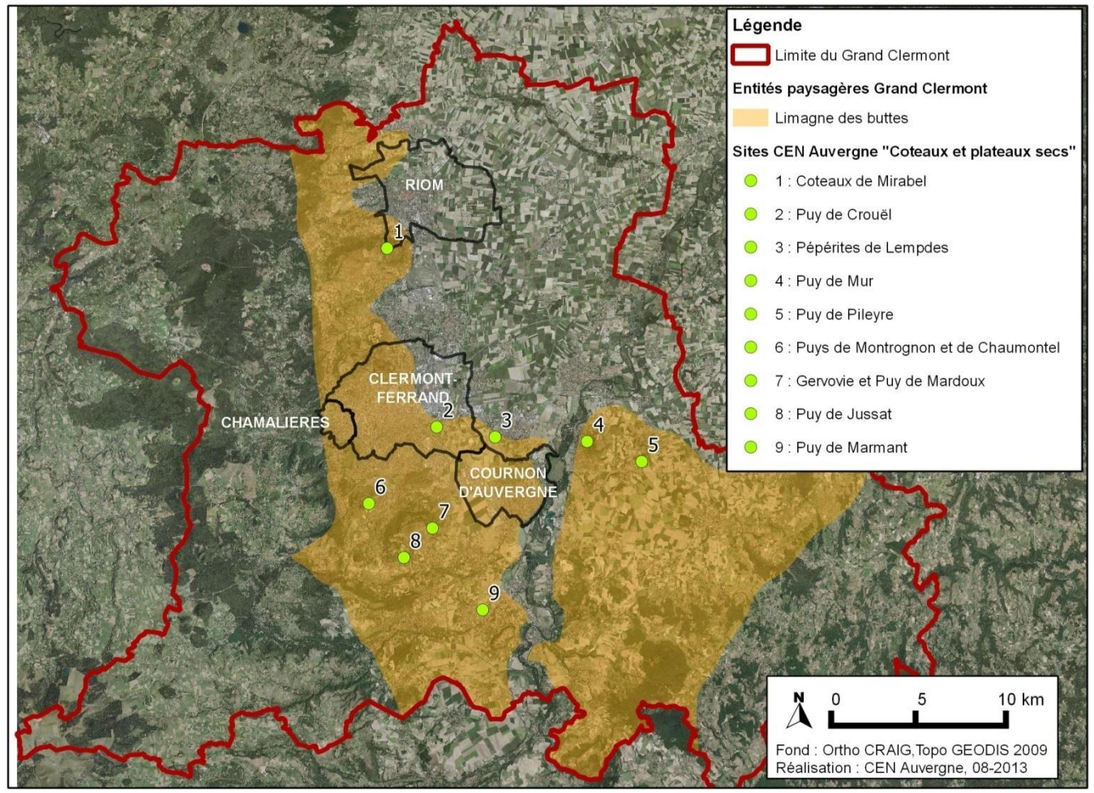
Les pépérites de Lempdes



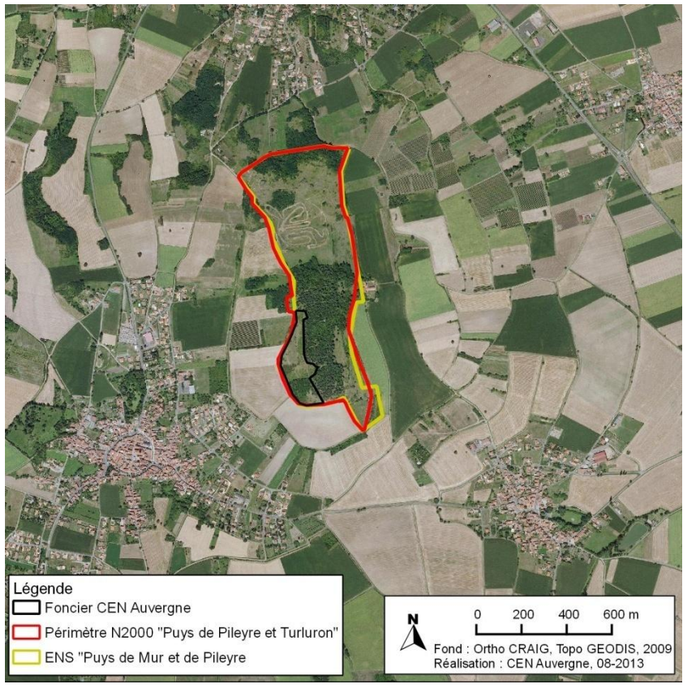
Le Puy de Mur



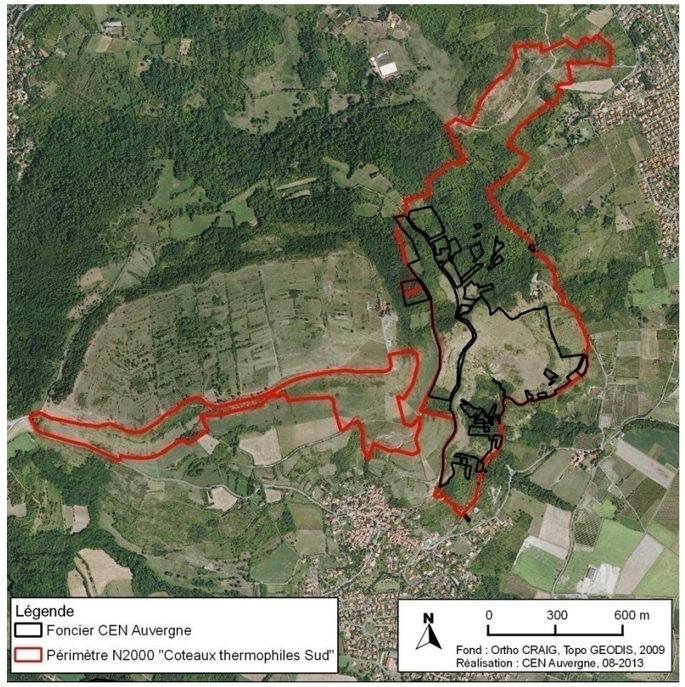
Les Coteaux de Mirabel



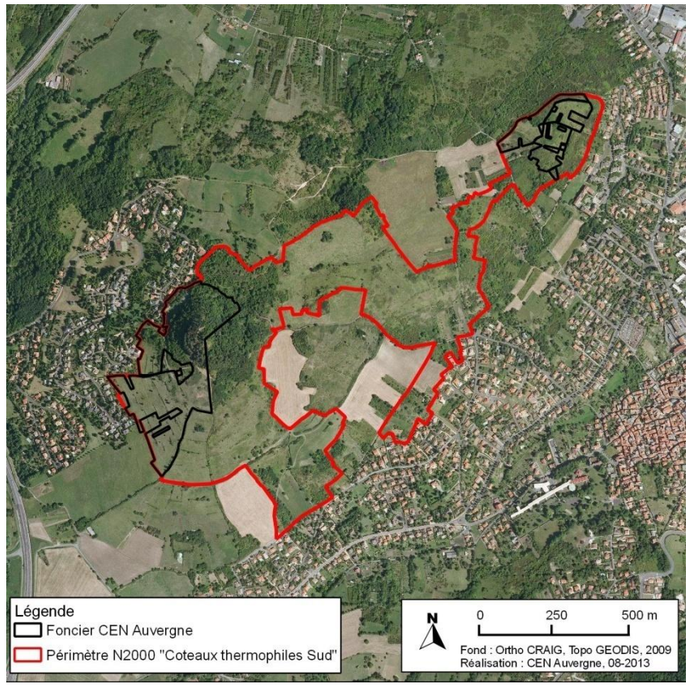
Carte de localisation des sites



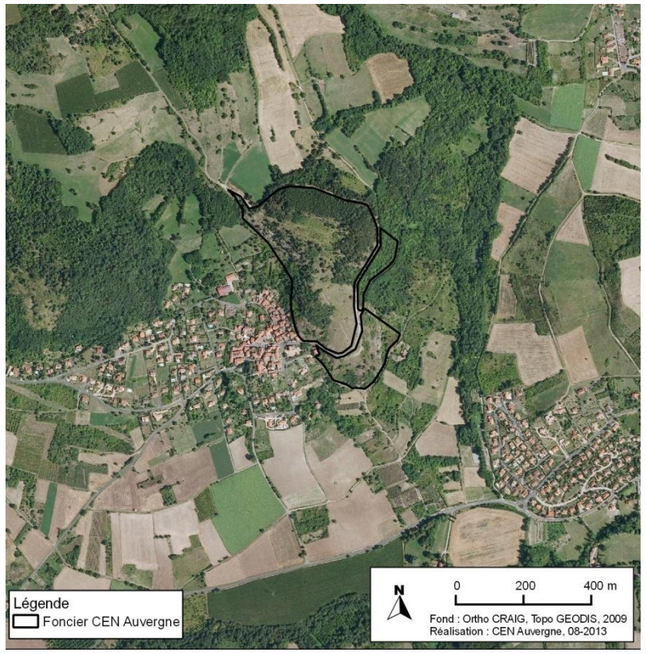
Le Puy de Pileyre



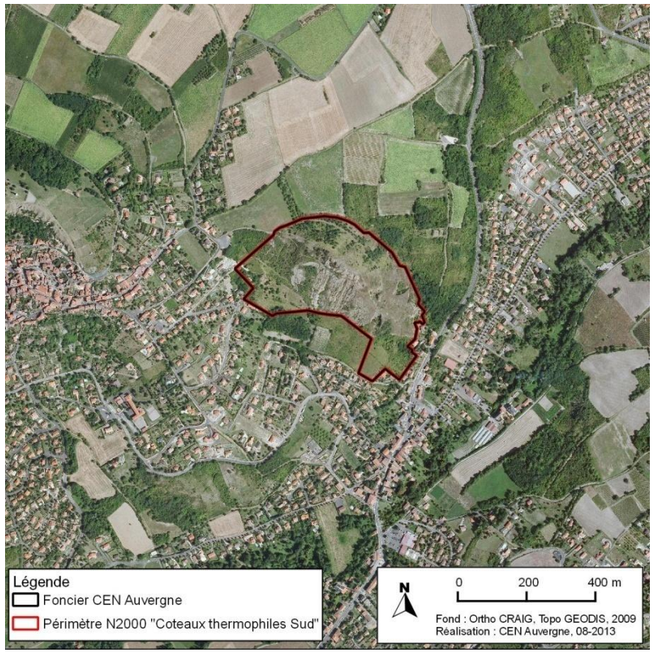
Le plateau de Gergovie et le puy Mardoux



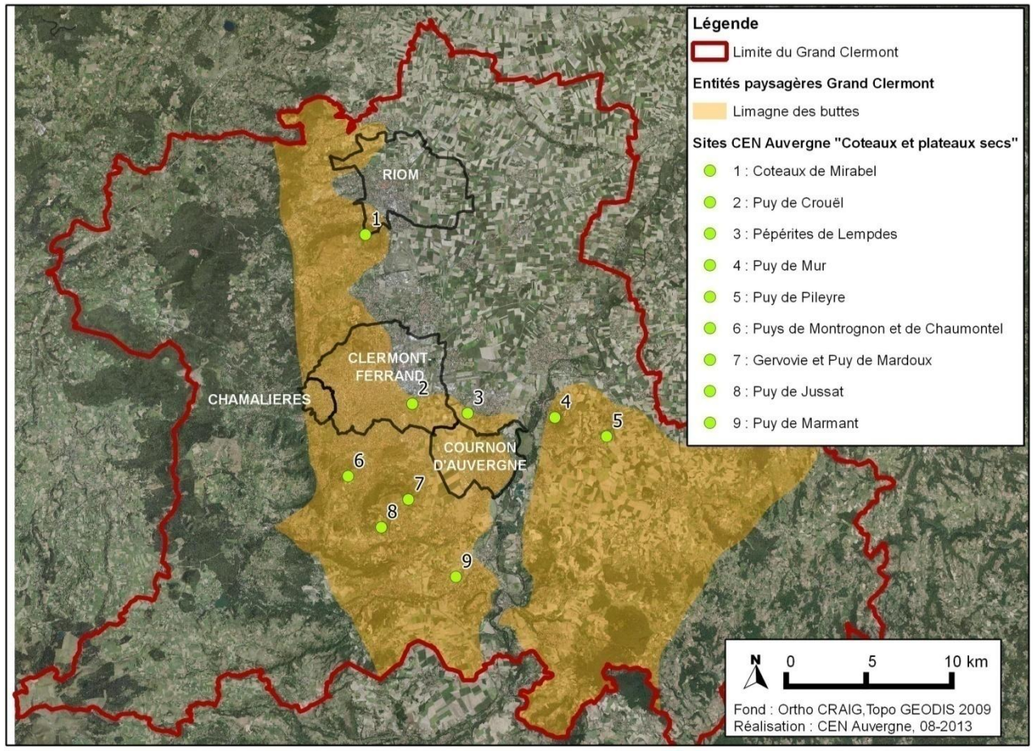
Les puys de Montrognon et de Chaumontel



Le Puy de Jussat



Le Puy de Marmant



Carte de localisation des sites

ANNEXE VII : Liste des Conservatoires d'espaces naturels en France (Ramos, 2013)

Les conservatoires régionaux :

Bretagne
Pays de la Loire
Poitou Charente
Aquitaine
Midi Pyrénées
Limousin
Centre
Basse Normandie
Haute Normandie
Nord Pas de Calais
Picardie
Ile de France
Champagne Ardenne
Lorraine
Alsace
Franche Comté
Bourgogne
Auvergne
Rhône Alpes
Languedoc -Roussillon
Provence
Reunion
Corse

Les conservatoires départementaux :

Isère
Haute Savoie
Savoie
Allier
Lozère
Ariège
Loir et Cher
Guyane

ANNEXE VIII : Détails concernant les différents indicateurs pour chacun des sites CEN Auvergne « coteaux et plateaux secs » du Grand Clermont (Ramos, 2013)

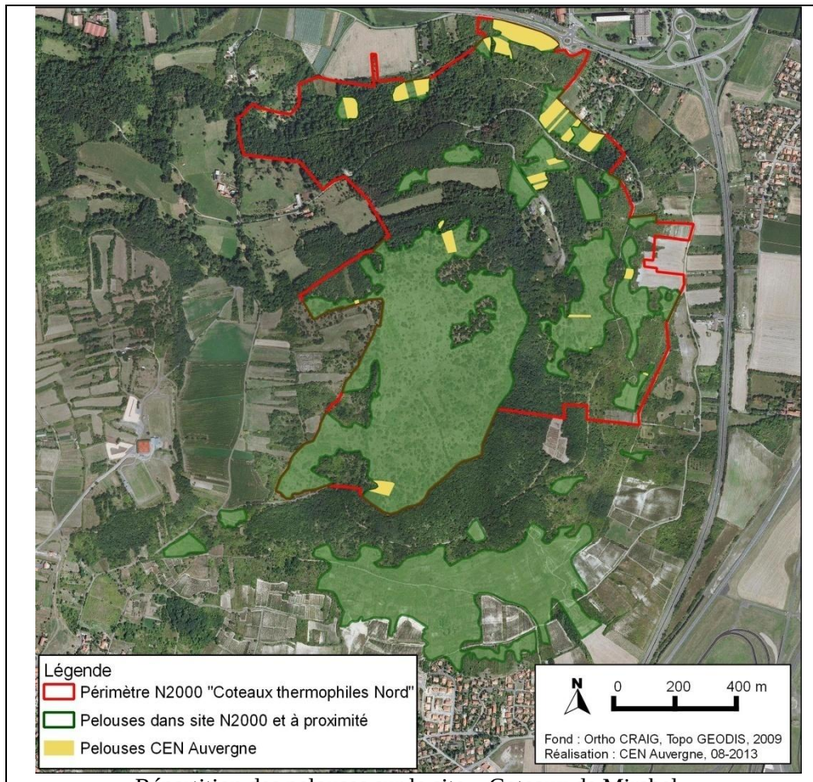
			Indicateur foncier de la maîtrise du CEN Auvergne						Indicateur de gestion		Indicateur d'entretien				
Site	**Zone d'inventaire (ZNIEFF)**	**Statuts de protection (Natura 2000, ENS)**	**Surface site CEN Auvergne (ha)**	**Surface de pelouses sèches "appartenant" au CEN Auvergne (ha)**	**Surface des pelouses sèches sur site N2000 (ha)**	**% surface pelouses "appartenant" au CEN Auvergne par rapport à celle du site N2000**	**Surface significative (ha) (Identification par photo-interprétation)**	**% surface pelouses "appartenant" au CEN Auvergne par rapport à la surface significative**	**Nature du financement (N2000, ENS) et description des actions**	**Surface débroussaillée (ha)**	**Nature du financement (N2000, ENS) et description des actions**	**Surface pelouse sèche restaurée et entretenue par pâturage (ha)**	**BILAN Surface de pelouses entretenue "dans le temps" (débroussaillement très régulier ou pâturage) (ha)**	**% de surface de pelouses entretenues par rapport à la surface de pelouses sèches sur site N2000**	**% de surface de pelouses entretenues par rapport à la surface significative**
Coteaux de Mirabel	830015181 - VERSANTS ET PLATEAU DE CHATEAUGAY	FR8301036 - Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand ENS Coteaux de Mirabel	13,52	5	55,1	9,07%	166,09	3,01%	ENS (2008) : Débroussaillement sur parcelle de Riom Communauté N2000 (2008-2010) : Débroussaillement parcelles CEN Auvergne	Environ 3 (inclus dans dans zone de pâturage) 5 **8**	ENS (2008-2011) : Mise en place pâturage sur 2 parcelles (convention avec communauté de communes sur 10 ha) : le parc de pâturage comprend divers habitats dont **3 ha de pelouses** ENS (2010) : Débroussaillement d'entretien (refus, rejets…) des parcelles de pâturage	3 environ 1 (inclus dans les 10 ha de pâturage) **3**	ENS : 3 ha de pelouses inclus dans la zone de pâturage N2000 : 5 ha **très régulièrement** débroussaillés **8**	14,5	4,8
Gergovie/Puy de Mardoux	830005671 - VERSANTs DU PLATEAU DE GERGOVIE	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	35,41	19,79	42,26	46,83%	72,77	27,20%	N2000 (2009) - Docob Coteaux Sud : Débroussaillement du parc de pâturage	28 **28**	Mise en place d'un parc de pâturage ovin (depuis 2009) de 28 ha dont 20 ha de pelouses N2000 (2011 et 2012) - Docob Coteaux Sud : Réparation et suivi de la clôture	20 **20**	N2000 : 20 ha de pelouses pâturés **20**	47,3	27,5
Pépérites de Lempdes		FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	0,76	0,38	0,24	158,33%	2,34	16,24%	N2000 (2012) - Contrat friche, débroussaillement	0,55 **0,55**	-	- **0**	**0**	0,0	0,0
Puys de Montrognon et de Chaumontel	830020423 - PUYS DE MONTROGNON ET DE CHAUMONTEL	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	14,65	6,12	23,48	26,06%	43,64	14,02%	Chaumontel : N2000 (2012) - Contrat friche, débroussaillement	3,5 **3,5**	Montrognon : N2000 - Docob Coteaux Sud accord en 2007 pour restauration de pâturage par des chevaux avec accord de gestion 11 ha (61 parcelles) dont 4,25 ha de pelouses Chaumontel : N2000 (2012) - Contrat friche : Mise en place d'un parc de pâturage de 3,5 ha dont 1,75 ha de pelouses	4,25 1,75 **6**	N2000 : 4,25 ha (Montrognon) et 1,75 ha (Chaumontel) de pelouses pâturées **6**	25,6	45,8
Puy de Crouel	830015165 - PUY DE CROUEL	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	8,59	3,23	3,23	100,00%	3,23	100,00%	N2000 (2012) - Contrat friche : débroussaillement	8,5	-		Seulement une action de débroussaillement à l'heure actuelle	0,0	0,0

										8,5		**0**	**0**		
Puy de Jussat	830020489 - PUY DE JUSSAT		14,56	7,24			16,83	43,02%	-	**0**	-	**0**	**0**	-	0,0
Puy de Marmant	830005670 - PUY DE MARMANT	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	13,8	8,9	8,9	100,00%	11,65	76,39%	N2000 (2008) - Docob Coteaux Sud : Débroussaillement de 3 zones : 2 bas de pentes (Ouest et Sud) et une partie du flanc Nord	3,13 **3,13**	N2000 (2008) - Docob Coteaux Sud : Parc de pâturage de 0,82 ha dont 0,72 ha de pelouses	0,72 **0,72**	N2000 : 0,72 ha de pelouses pâturés **0,72**	8,1	3,6
Puy de Mur	830020109 - PUY DE MUR, LES MUSES	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes ENS Puys de Mur et de Pileyre	10,16	3,39	12,42	27,29%	26,64	12,73%	N2000 (2007, 2008 et 2009) - Docob Coteaux Sud : Débroussaillement sur deux zones : Ouest et Sud N2000 (2013) - Docob Coteaux Sud : Débroussaillement d'une petite parcelle au Nord N2000 (2007, 2008 et 2009)	9,80 0,41 **10,21**	N2000 (depuis 2009) - Docob Coteaux Sud : Retour au pâturage (zone Sud) 6 ha dont 5 ha de pelouses N2000 (2009 puis 2013) - Docob Coteaux Sud : Partenariat avec la commune de Dallet (zone Ouest) de 3 ha dont 2,50 ha de pelouses N 2000 (2013) Docob Coteaux Sud: Débroussaillement d'entretien du parc de pâturage Ouest	5 2,50 **7,5**	N2000 : 5 ha de pelouses pâturées au Sud et 2,50 ha à l'Ouest **7,5**	60,4	34,1
Puy de Pileyre	830015167 - PUY DE PILEYRE	FR8301048 - Puy de Pileyre-Turluron ENS Puys de Mur et de Pileyre	3,68	0,33	14,97	2,20%	14,97	2,20%	N2000 (2009, 2010) - Docob Pileyre : Déboussaillement sur une partie du flanc Ouest	2,4 **2,4**	N2000 (depuis 2010) - Docob Pileyre : Mise en place d'un parc de pâturage équin (ânes) de 3,5 ha dont 1,30 ha de pelouses N2000 (2011, 2012- Docob Pileyre : Débroussaillement d'entretien (rejets…) du parc des ânes N2000 (depuis 2010)	1,3 **1,3**	**1,3**	8,7	8,7

Total surface site CENA (ha)	Total surface de pelouses sur le foncier CENA (ha)	Total surface de pelouses sèches sur sites N2000 (ha)	Proportion (%) de surface de pelouses sèches "appartenant" au CEN Auvergnepar rapport à celle du réseau N2000	Total surface significative (ha)	Proportion (%) de surface de pelouses sèches "appartenant" au CEN Auvergne par rapport à la surface significative
115,13	**47,14**	**160,6**	**29,35%**	**341,33**	**13,81%**

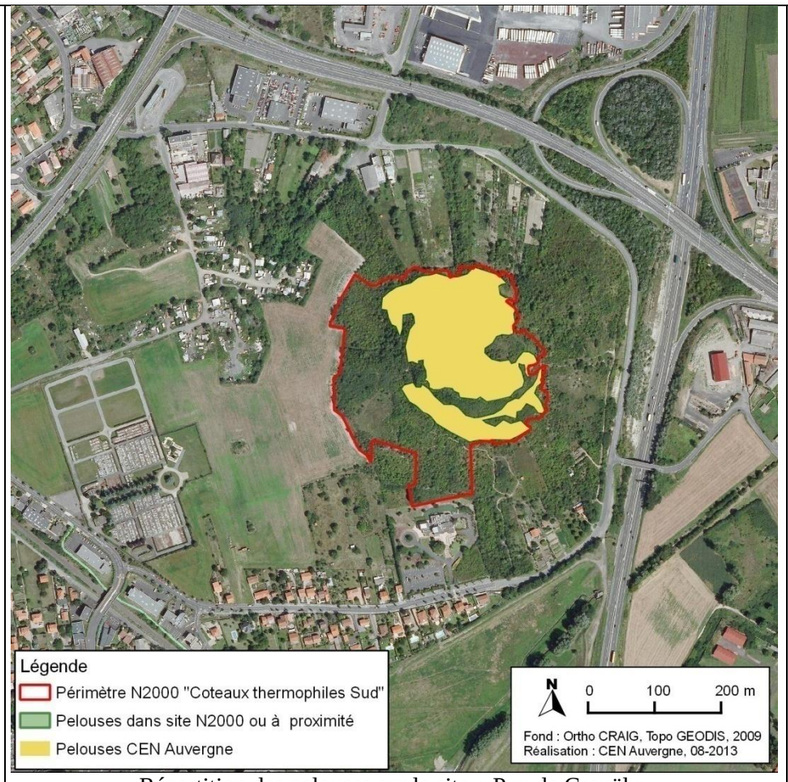
Totale surface débroussaillée (ha)	Surface pelouse sèche restaurée et entretenue par pâturage (ha)	Surface de pelouses entretenue "dans le temps" (ha)	Proportion (%) surface de pelouses entretenue "dans le temps" par rapport à la surface de pelouses sèches sur site N2000	Proportion (%) surface de pelouses entretenue "dans le temps" par rapport à la surface significative
64,29	**38,52**	**43,52**	**27,10%**	**12,75%**

ANNEXE IX : Cartes des détails concernant les différents indicateurs pour chacun des sites CEN Auvergne « coteaux et plateaux secs » du Grand Clermont (Ramos, 2013)



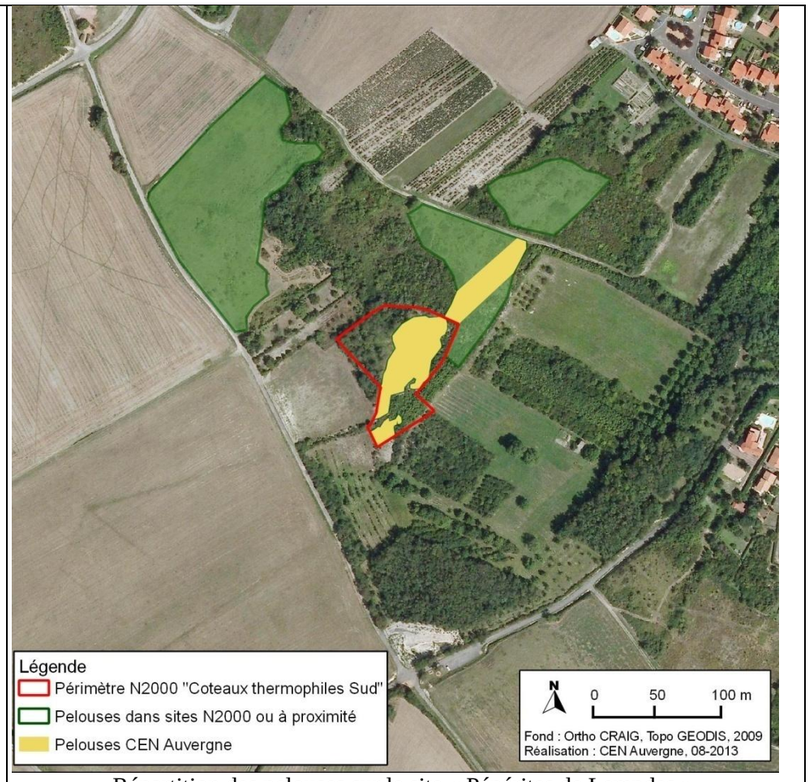
Répartition des pelouses sur le site « Coteaux de Mirabel »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
5	**55,1**	**166,09**	**9,07 %**	**3,01 %**



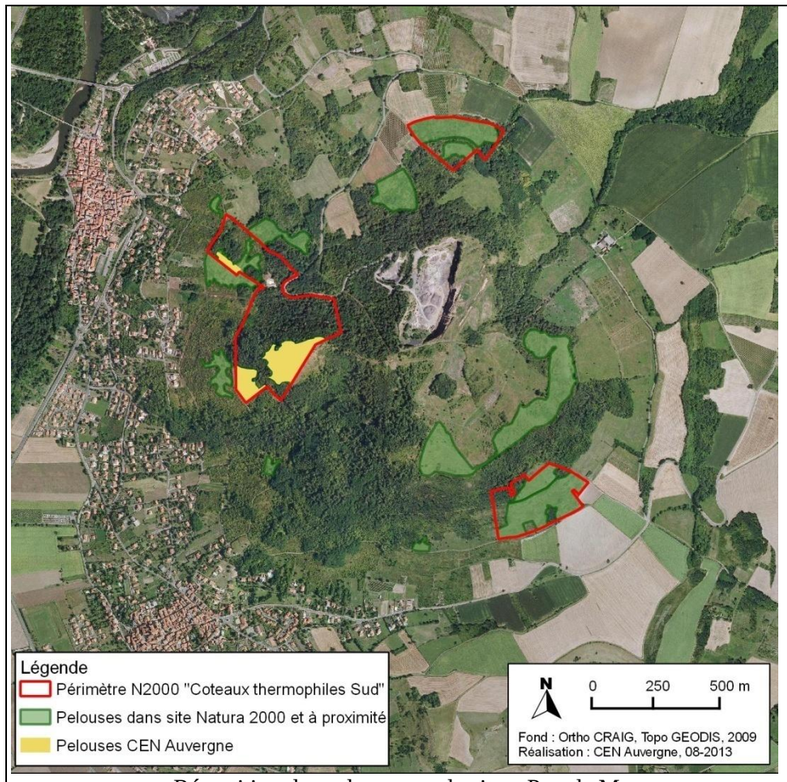
Répartition des pelouses sur le site « Puy de Crouël »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
3,23	**3,23**	**3,23**	**100 %**	**100 %**



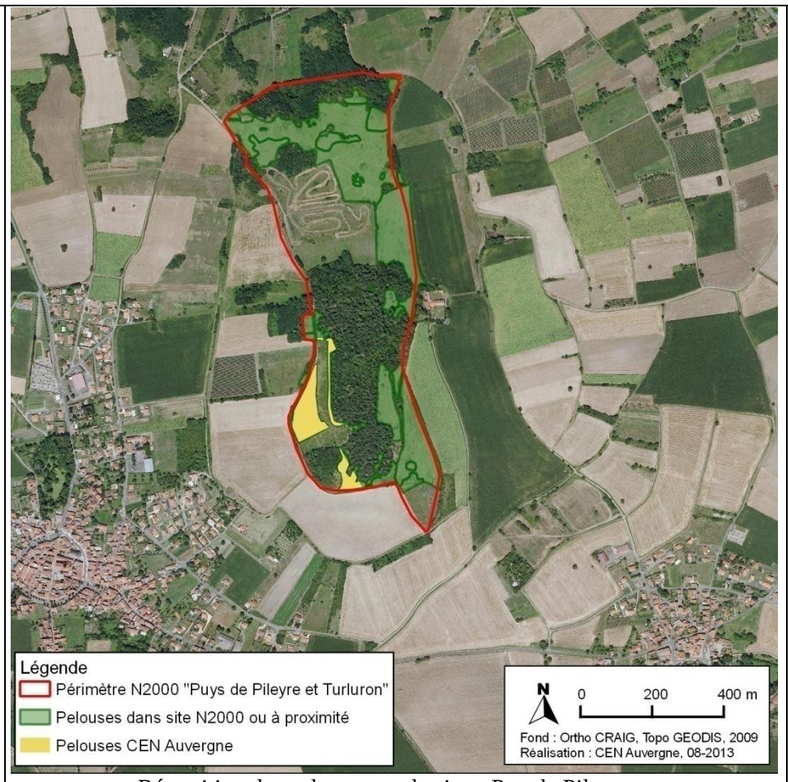
Répartition des pelouses sur le site « Pépérites de Lempdes »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
0,38	**0,24**	**2,34**	**158,53 %**	**16,24 %**



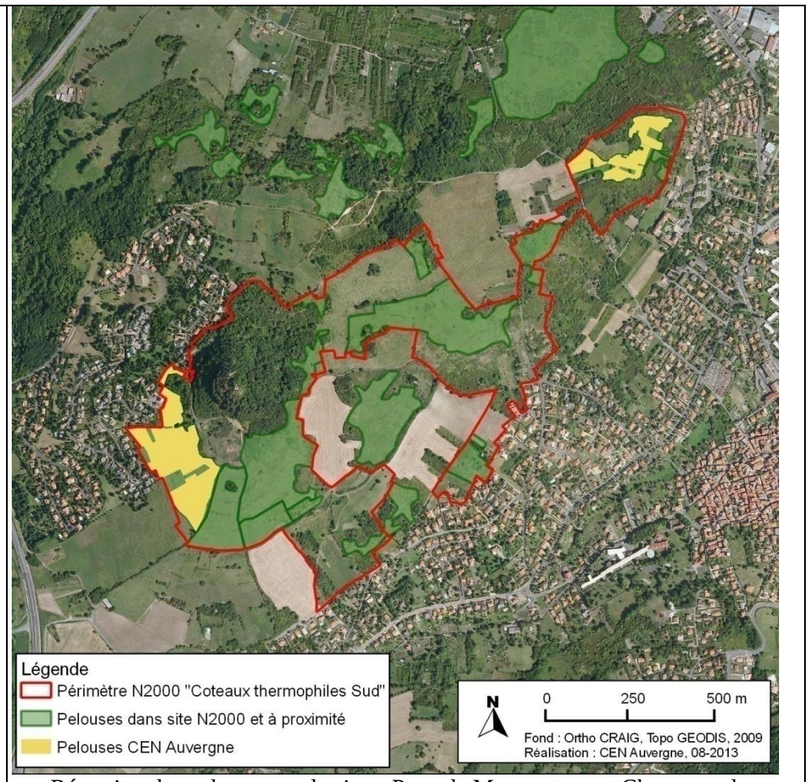
Répartition des pelouses sur le site « Puy de Mur »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
3,39	**12,42**	**26,64**	**27,29 %**	**12,73 %**



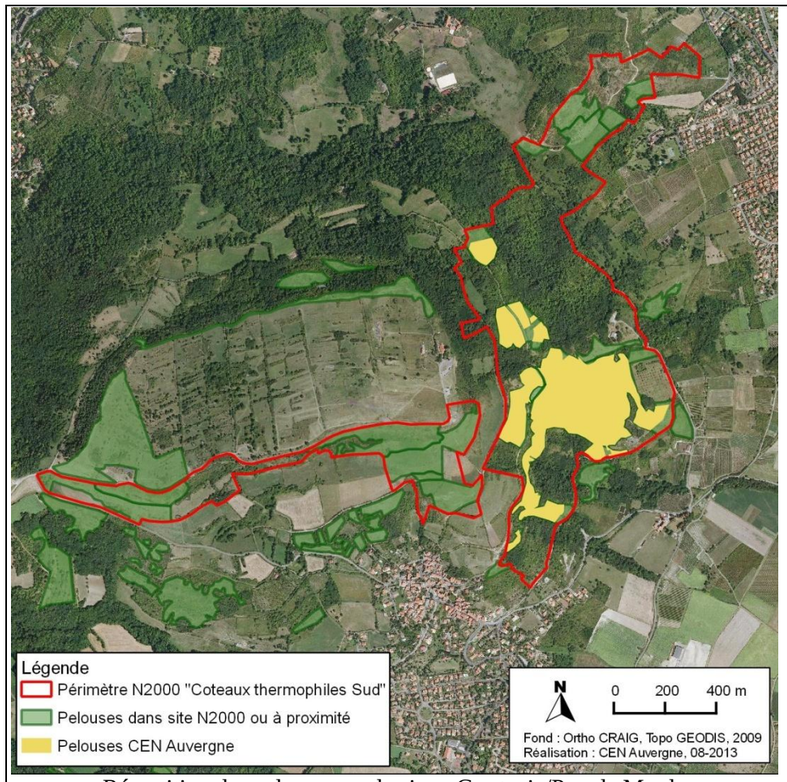
Répartition des pelouses sur le site « Puy de Pileyre »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
0,33	**14,97**	**14,97**	**2,20 %**	**2,20 %**



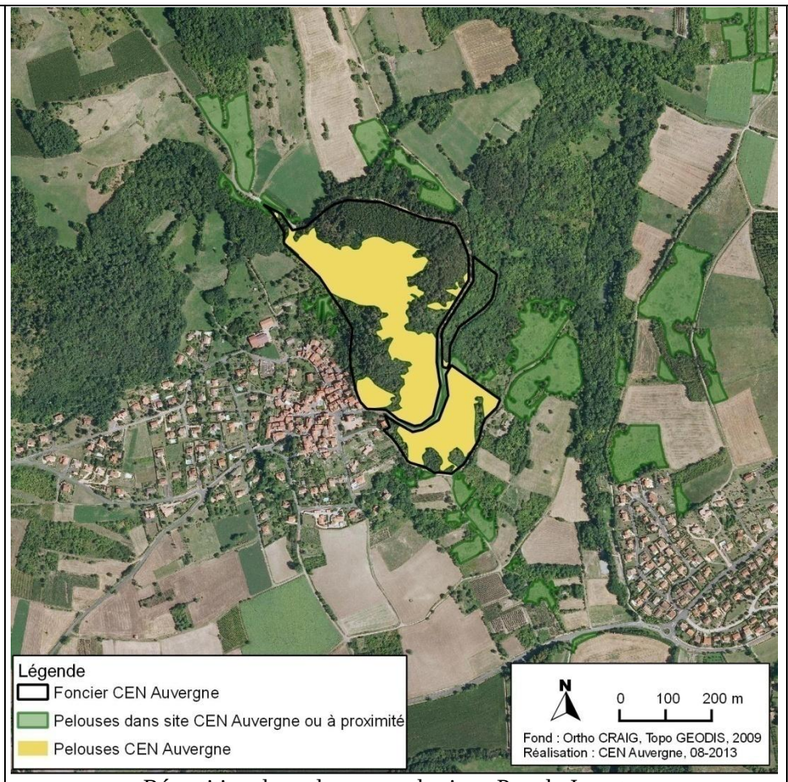
Répartion des pelouses sur le sire « Puys de Montrognon et Chaumontel »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
6,12	**23,46**	**43,64**	**26,06 %**	**14,02 %**



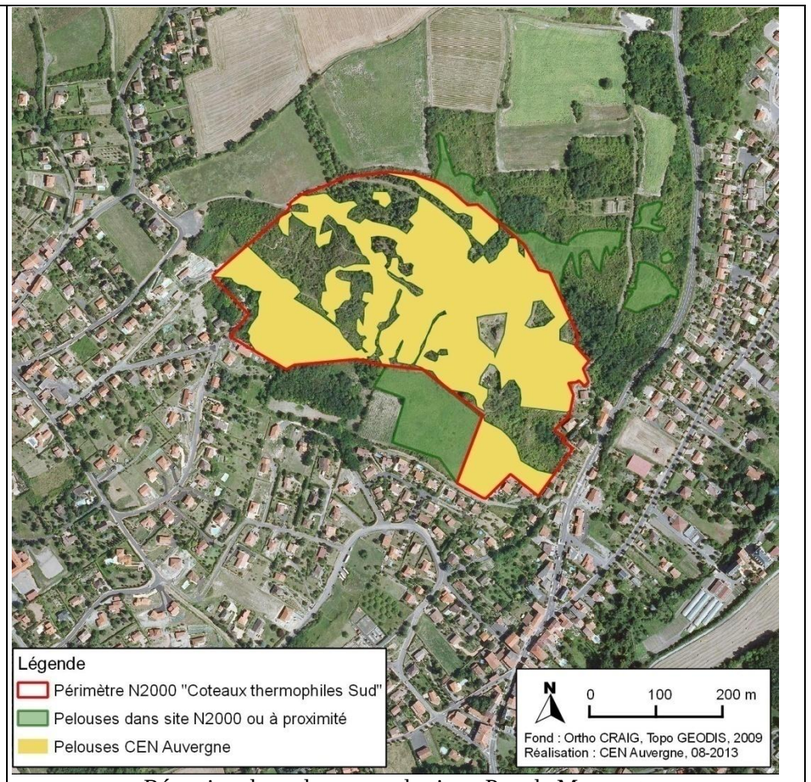
Répartition des pelouses sur le site « Gergovie/Puy de Mardoux »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
19,79	**42,26**	**71,77**	**46,83 %**	**27,20 %**



Répartition des pelouses sur le site « Puy de Jussat »,

Surface pelouses sèches totales		Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à la surface significative
7,24	**16,83**	**43,02 %**



Répartion des pelouses sur le sire « Puy de Marmant »,

Surface pelouses sèches totales			Proportion (%) de surface de pelouses sèches appartenant au CEN Auvergne	
« Appartenant » au CEN Auvergne (ha)	Sur sites N2000 (ha)	Surface significative de pelouses sèches (ha)	par rapport à celle du réseau N2000	par rapport à la surface significative
8,90	**8,90**	**11,65**	**100 %**	**76,39 %**

ANNEXE X : Présentation des réservoirs de biodiversité du Grand Clermont (taille, et données d'occupations) (Ramos, 2013)

	Site	Commune(s)	Zone d'inventaire (ZNIEFF)	Statuts de protection (Natura 2000, ENS)	Site CEN Auvergne	Surface de pelouses dans le site (photo-interprétation) (ha)	Surface du réservoir de biodiversité	Proportion de pelouses sur le site
1	**Bois de la Comte**	Laps, Manglieu, Pignols, Saint-Babel, Sallèdes, Vic-le-Comte, Yronde-et-Buron	830005545 - BOIS DE LA COMTE			15,41	2063,86	0,75%
1	**Butte de Busseol**	Busséol	830020103 - BUTTE DE BUSSEOL			0,43	7,16	6,01%
1	Butte de la Jonchere	Crest, Veyre-Monton	830020064 - BUTTE DE JONCHERE			**0,45**	1,96	22,96%
1	**Coteaux de Mirabel**	Chateaugay, Marsat, Ménétrol, Riom	830015181 - VERSANTS ET PLATEAU DE CHATEAUGAY	FR8301036 - Vallées et coteaux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand ENS Coteaux de Mirabel	1	99,27	701,63	14,15%
1	Coteaux de St-Bonnet-les-Allier	Chauriat, Mezel, Saint-Bonnet-lès-Allier	830020110 - COTEAUX DE SAINT-BONNET-LES-ALLIER			3,69	62,85	5,87%
1	**Gergovie/Puy de Mardoux**	Roche Blanche (la)	830005671 - VERSANTs DU PLATEAU DE GERGOVIE	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1	54,35	371,2	14,64%
1	Gorges de Ceyrat	Ceyrat, Romagnat, Saint-Genès-Champanelle	830005659 - GORGES DE CEYRAT			5,98	244,64	2,44%
1	Gorges du Madet	Egliseneuve-près-Billom, Montmorin	830005548 - GORGES DU MADET			6,88	188,37	3,65%
1	Gros Turluron	Billom	830015161 - GROS TURLURON			3,57	93,52	3,82%
1	Le Marand	Saint-Amand-Tallende, Saint-Sandoux, Saint-Saturnin	830015176 - LE MARAND			1,1	88,6	1,24%
1	Les Caques	Cournon-d'Auvergne Lempdes	830020081 - LES CAQUES			5,77	15,82	36,47%
1	Montagne de la Serre	Chanonat, Crest, Saint-Amant-Tallende, Saint-Saturnin	830015179- MONTAGNE DE LA SERRE			31,81	972,92	3,27%
1	Notre Dame de Monton	Veyre-Monton	830020065 - NOTRE DAME DE MONTON			1,27	15,2	8,36%
1	**Pépérites de Lempdes**	Lempdes		FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1	0,24	0,55	43,64%
1	Petit Turluron	Billom, Chas, Espirat	830020575 - PETIT TURLURON ET ENVIRONS			1,93	259,1	0,74%
1	Puy Benoit	Billom, Chas, Chauriat	830020533 - PUY BENOIT			9,13	486,48	1,88%
1	Puy d'Aubière	Aubière, Romagnat	830020062 - PUY D'AUBIERE			12,89	53,05	24,30%
1	Puy de Corent	Corent, Martres-de-Veyre, Sauvetat, Veyre-Monton	830020137 - PUY DE CORENT			23,41	454,96	5,15%
1	**Puy de Crouel**	Clermont-Ferrand	830015165 - PUY DE CROUEL	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1	3,23	7,53	42,90%
1	**Puy de Jussat**	Chanonat	830020489 - PUY DE JUSSAT		1	11,73	84,87	13,82%
1	**Puy de Marmant**	Veyre Monton	830005670 - PUY DE MARMANT	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1	10,19	18,28	55,74%
1	Puy de Montaudoux	Ceyrat	830020077 - PUY DE MONTAUDOUX			1,37	21,15	6,48%

1	**Puy de Mur**	Dallet, Mezel, Vertaizon	830020109 - PUY DE MUR, LES MUSES	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes ENS Puys de Mur et de Pileyre	1	26,64	334,86	7,96%
1	**Puy de Pileyre**	Chauriat	830015167 - PUY DE PILEYRE	FR8301048 - Puy de Pileyre-Turluron ENS Puys de Mur et de Pileyre	1	14,97	87,44	17,12%
1	Puy de Saint Andre	Busséol, Mirefleurs, Roche-Noire, Saint-Georges-sur-Allier	830016061 - PUY DE SAINT ANDRE			10,52	149,07	7,06%
1	Puy de Saint Romain	Mirefleurs, Saint-Maurice	830005669 - PUY DE ST ROMAIN			20,27	145,36	13,94%
1	Puy de Thé	Châtelguyon, Prompsat, Yssac-la-Tourette	830020594 - PUY DE THE			3,09	22,36	13,82%
1	Puy de Tobize	Cendre, Martres-de-Veyre, Orcet, Veyre-Monton	830020063 - PUY DE TOBIZE			30,16	158,6	19,02%
1	Puy de Var	Blanzat, Cébazat, Clermont-Ferrand	830015163 - PUY DE VAR-LE-CAIRE			46,07	439,86	10,47%
1	**Puys de Montrognon et de Chaumontel**	Ceyrat Romagnat	830020423 - PUYS DE MONTROGNON ET DE CHAUMONTEL	FR8301035 - Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1	42,9	204,42	20,99%
1	Puys Long, d'Anzelle et de Bane	Clermont-Ferrand, Cournon d'Auvergne, Lempdes	830005667 - PUY LONG - D'ANZELLE ET DE BANE			33,43	503,81	6,64%
1	Ranfeuil	Saint-Julien-de-Coppel	830020104 - RANFEUIL			1,62	31,13	5,20%
1	Roche Fumade	Authezat, Montpeyroux	830020066 - ROCHE FUMADE			1,08	67,4	1,60%
1	Versant Est St-Romain	Busséol, Mirefleurs, Saint-Maurice	830020107 - PUY SAINT-ROMAIN, SOMMET ET FLANC NORD			25,2	235,74	10,69%
34						560,05	8593,75	6,52%

ANNEXE XI : Synthèse de l'impact estimé des éléments typologiques que la migration de *Maculinea arion*

		« Favorabilité »	Effet « Barrière »	Effet « Guide »	Précisions/observations
1. Zones agricoles	11 – Pelouses sèches	Favorable			Lieu de vie de *M. arion*
	12 – Prairies	Favorable			Observation de *P. coridon, espèce typique des pelouses sèches*
	13 – Grandes cultures	-	Potentiellement selon la taille		Aucune des 3 espèces observées
	14 – Bandes enherbées	Favorable			5 *M. arion* observés
	15 – Jachères	Favorable			Plusieurs individus de *M. arion* observés
2. Milieux aquatiques	-	-			Présence seulement de ruisseaux et de mares sur les zones d'étude
3. Zones forestières	31 – Boisements	-	Barrière	oui	Aucune des 3 espèces observées
	32 – Fruticées, fourrés et friches	-		oui	Pas d'observation mais milieux difficiles à prospecter
	33 – Chemins forestiers	Potentiellement favorable selon la largeur		Potentielle-ment	L'effet « guide » dépend de la largeur du chemin et de son ensoleillement, un chemin large étant favorable aux déplacements
	34 – Haies	-	Potentiellement selon la hauteur et la densité	oui	2 *M. arion* observés ont réussi à passer une haie basse, avec toutefois quelques difficultés
	35 – Alignements d'arbres	-			
4. Zones urbaines	41 – Urbanisation forte	-	Barrière		
	42 – Urbanisation faible	Potentiellement favorable	Potentiellement selon la structure de l'urbanisation		Aucune espèce observée mais une urbanisation peu dense avec jardins rendant envisageable le passage des papillons
	43 – Carrières	Favorable			Présence de fragments de pelouses sèches non cartographiables à l'échelle en bordure
	44 – Chemins communaux	Favorable			Observation de plusieurs individus de *M. arion* traversant et longeant un chemin communal
	45 – Voies ferrées	Potentiellement favorable			Aucune observation mais milieu plus ou moins ouvert et parfois fleuri

NT
Potentiellement menacé

Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté

Pie-grièche écorcheur // *Lanius collurio*

Pie-grièche écorcheur © Jean-Philippe Paul

Statut

Nicheur et migrateur commun en Franche-Comté

Menace		Protection nationale	Directive Oiseaux	Déterminant ZNIEFF	ORGFH
UICN France	UICN Franche-Comté				
LC	NT	oui	Annexe I	-	3

Répartition et populations

La Pie-grièche écorcheur est la plus commune des pies-grièches d'Europe.

Elle occupe l'ensemble de la France mais elle est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville-Mézières (Ardennes) et dans les plaines du midi méditerranéen. La population française est estimée entre 150 000 et 300 000 couples.

En Franche-Comté, la répartition quasi exhaustive de l'espèce à l'échelle des mailles atlas ou par commune masque de fortes disparités locales en fonction de l'occupation du sol et du potentiel d'accueil des habitats.

On peut en effet avancer sans trop de risque que les nicheurs sont plus disséminés dans les plaines céréalières pauvres en sites de nidification que dans les secteurs prairiaux entrecoupés de haies beaucoup plus favorables des plateaux et des zones vallonnées.

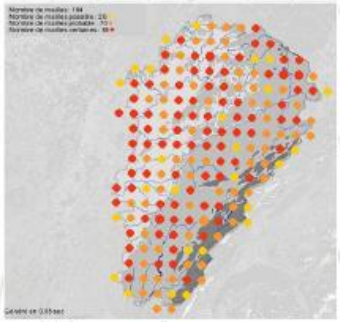
Une étude du peuplement d'oiseaux des milieux ouverts du site Natura 2000 Petite Montagne du Jura montre ainsi que l'espèce y est encore bien représentée : la Pie-grièche écorcheur se place en quinzième place des espèces les plus fréquentes, apparaissant dans plus de 30% des IPA réalisés. Ce constat correspond à ce qui est observé ailleurs en France (notamment région Rhône-Alpes) et en Suisse où l'écorcheur se maintient bien dans les secteurs de moyenne montagne mais à nettement régressé en plaine.

L'écorcheur dépasse 1200 m sur le second plateau et la haute chaîne du Jura mais devient rare au-delà du fait de l'absence milieux favorables. L'espèce évite par ailleurs les massifs forestiers uniformes et étendus tels que la forêt de Chaux, les massifs du Risoux et du Massacre et les forêts vosgiennes.),

La Franche-Comté étant au cœur de la distribution nationale de cette espèce continentale, avec de forts effectifs (plusieurs milliers de couples), il est difficile d'évaluer la tendance régionale sans étude fine. Néanmoins, les déclins locaux sont indéniablement constatés sans être documentés lors de la destruction significative d'habitats (retournement de prairies et destruction des petits épineux qui les bordent).

Nidification de l'espèce en France
© *Nouvel Inventaire des oiseaux de France* Delachaux et Niestlé - 2008

Répartition de la Pie-grièche écorcheur en Franche-Comté en période de nidification (Atlas 2009-2012)



Habitat et écologie

L'habitat de prédilection de l'espèce en Franche-comté est constitué de prairies pâturées ou fauchées bordées de haies basses buissonneuses même fragmentaires ou ponctuées de buissons épineux et offrant de nombreux postes de chasse (buissons, piquets de parcs, barbelés, fils électriques···). Elle occupe aussi régulièrement les premiers

UNION EUROPEENNE

l'Europe s'engage en Franche-Comté

PRÉFET DE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ

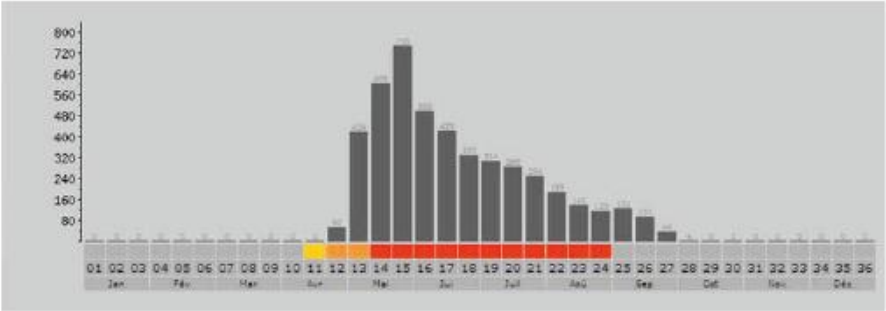
Franche-Comté Conseil régional

LPO FRANCHE-COMTÉ

NT
Potentiellement menacé

Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté

Pie-grièche écorcheur // *Lanius collurio*



Phénologie de la Pie-grièche écorcheur en Franche-Comté

Pie-grièche écorcheur © Jean-Luc Patula

stades d'embuissonnement des pelouses sèches, les jeunes friches, les coupes de régénération forestière et les marais ponctués de buissons de saules. L'Ecorcheur évite par contre les milieux à trop forte ambiance forestière ou à l'inverse les « openfields » (même prairiaux) dépourvus d'éléments ligneux ainsi que les terres cultivées.

La Pie-grièche écorcheur possède un spectre de prédation très large. Les proies les plus importantes en abondance sont les gros insectes (principalement coléoptères, hyménoptères et orthoptères), mais les petits vertébrés (micromammifères, lézards…) représentent une part non négligeable de la biomasse de proies. L'espèce est favorisée par l'existence d'une végétation en mosaïque offrant des zones de hautes herbes riches en proies et des zones rases voir dénudées propice à leur localisation et à leur capture au sol.

Migratrice stricte et tardive la Pie-grièche écorcheur est une visiteuse d'été visible dans la région durant à peine 5 mois. Les premiers migrateurs sont notés dès la fin du mois d'avril, mais le gros des nicheurs est de retour dans la première quinzaine de mai. Les mâles, très visibles, défendent un territoire d'environ 1,5 ha et les couples se regroupent souvent en petits agrégats dans les milieux favorables. Les familles dont les jeunes très bruyants sont facilement repérables se rencontrent courant juillet et restent unies jusqu'au départ en migration, favorisant les indices certains de nidification. La migration postnuptiale bat son plein de fin juillet à août et se prolonge jusqu'à fin septembre, rarement au-delà. Les données les plus tardives concernent principalement des juvéniles.

La phénologie de l'espèce semble fluctuante et parfois même « chaotique » comme le montre la succession de deux années extrêmes avec un retour historiquement précoce en 2010 et un retard sans précédent en 2011.

Menaces et priorités de conservation

Les données du STOC EPS montrent que la Pie-grièche écorcheur à subi une diminution de ses effectifs en France sur la période 1989-2003, mais que la situation s'est stabilisée avec une remontée modérée depuis 2003. L'espèce est globalement stable en Europe sur la période 1980-2005. Ces deux constats associés à sa large répartition justifient le fait que l'espèce soit considérée comme peu menacée en France et prudemment potentiellement menacée en Franche-Comté. Le déclin en plaine reste toutefois indéniable et le maintien des populations de Pie-grièche écorcheur dépend de celui d'une activité agropastorale extensive. La principale menace pour l'espèce est la destruction de ses habitats sous l'influence de deux dynamiques agricoles opposées. D'une part l'intensification

Habitat type de la Pie-grièche écorcheur © Jean-Philippe Paul

UNION EUROPEENNE

L'Europe s'engage en Franche-Comté

PRÉFET DE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ

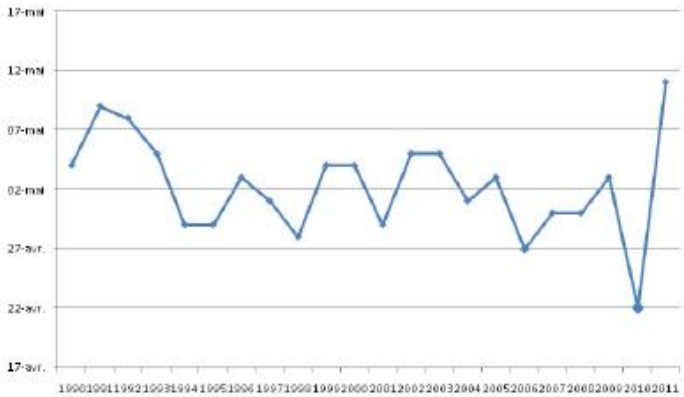
Franche-Comté Conseil régional

LPO FRANCHE-COMTÉ

NT
Potentiellement menacé

Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté

Pie-grièche écorcheur // *Lanius collurio*



Date moyenne des 10 premières données de Pie-grièche écorcheur au printemps en Franche-Comté (1990-2011)

et la mutation des pratiques agricoles conduit en plaine a la conversion de prairies en cultures et en moyenne montagne à la création d'openfields prairiaux par arrachage des haies et autres éléments structurants du paysage. D'autre part la déprise agricole sur les terres les moins productives entraîne l'enfrichement (voir le boisement par plantation) de vastes surfaces de pelouses sèches et prairies humides.

Un autre facteur limitant pour l'écorcheur est lié à la diminution de la ressource alimentaire en gros insectes par utilisation de pesticides et surtout en zone d'élevage par la généralisation des traitements antiparasitaires du bétail très néfaste à la faune coprophage. L'intensification de l'exploitation des prairies (fertilisation, drainage, augmentation de la pression de pâturage) a aussi pour corollaire un appauvrissement des cortèges floristique et par conséquence une réduction des cortèges entomologiques.

En Franche-Comté l'espèce fait l'objet de mesures de conservation dans les espaces protégés (réserves, ENS, CREN···) et au sein du réseau des sites Natura 2000 au titre de la « directive oiseaux ». Celles-ci consistent principalement en la mise en place de mesures agro-environnementales visant la gestion extensive des prairies et le maintien des éléments fixes du paysage, ainsi qu'en des opérations de réouverture et d'entretien de milieux enfrichés délaissés par l'agriculture (surtout pelouses sèches et zones humides).

Enfin, les éléments de phénologie très fluctuante présentés ci-dessus illustrent les facteurs globaux (conditions d'hivernage et de transit, conditions climatiques) qui sont quant à eux non maitrisables à notre échelle.

Rédaction : Bertrand Cotte et Jean-Philippe Paul - actualisation : mai 2011

Pie-grièche écorcheur © *Daniel Bouvot*

Habitat type de la Pie-grièche écorcheur © *Guillaume Petitjean*

UNION EUROPEENNE

l'Europe s'engage en Franche-Comté

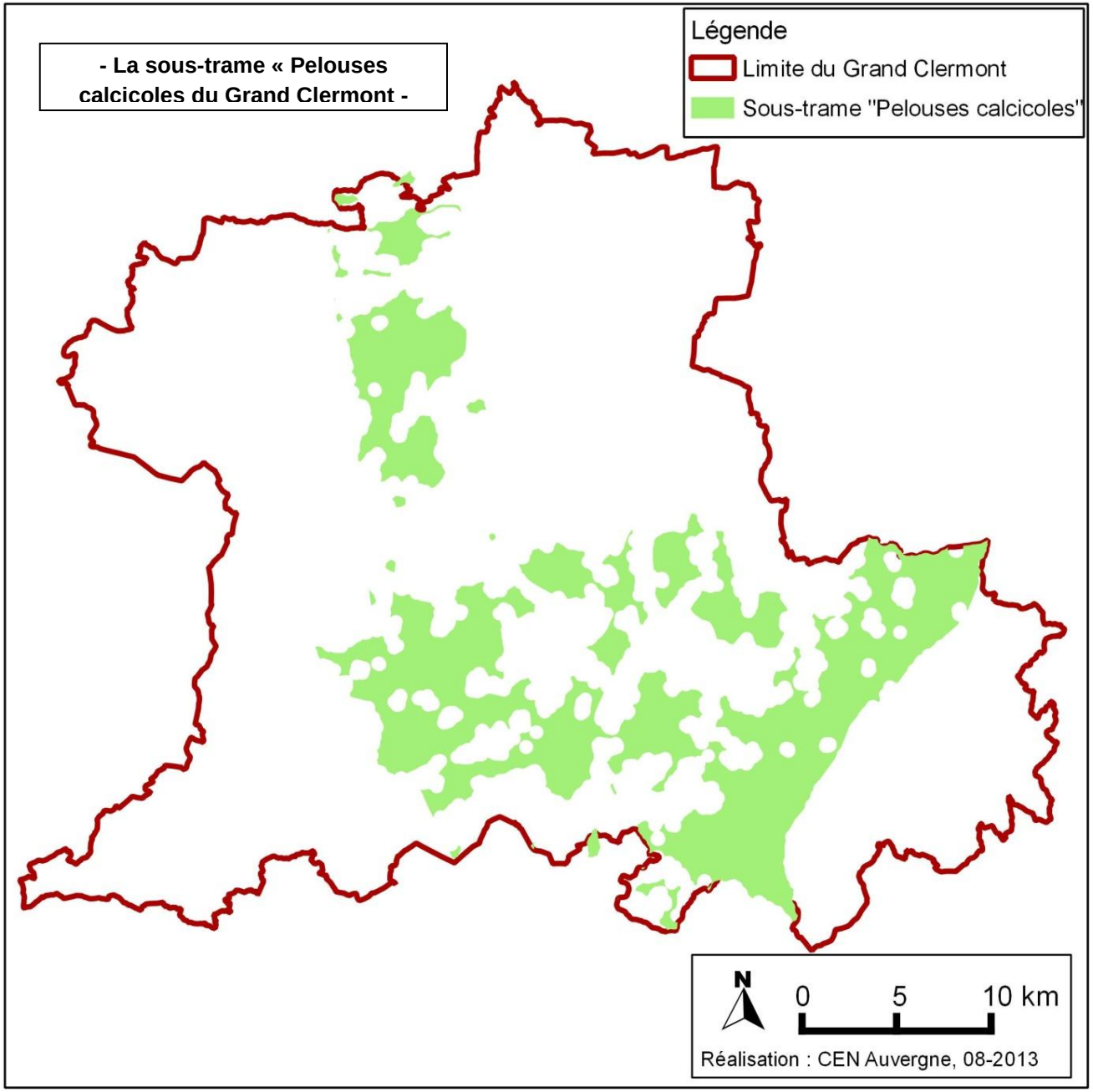
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ

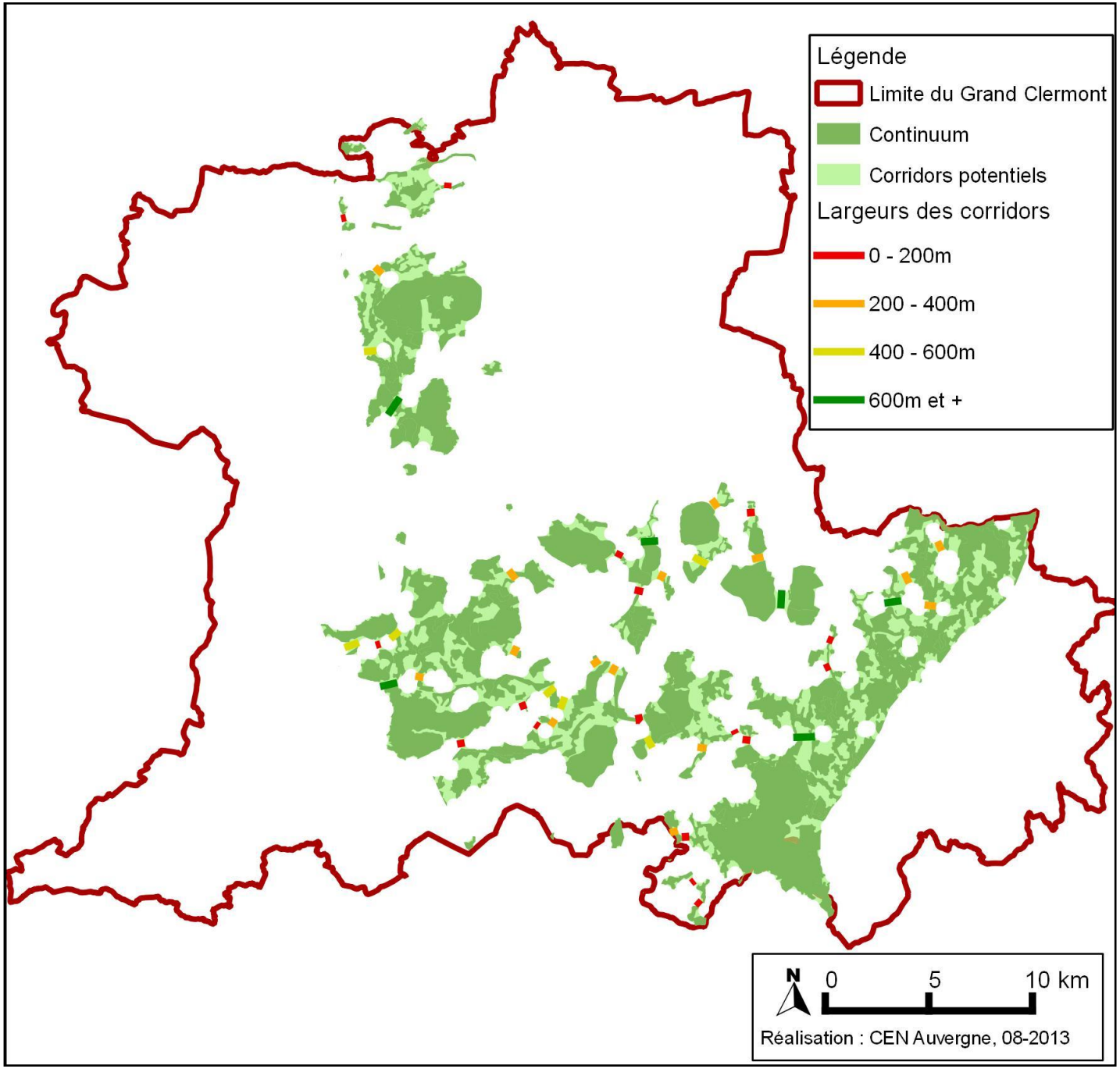
Franche-Comté Conseil régional

LPO FRANCHE-COMTE

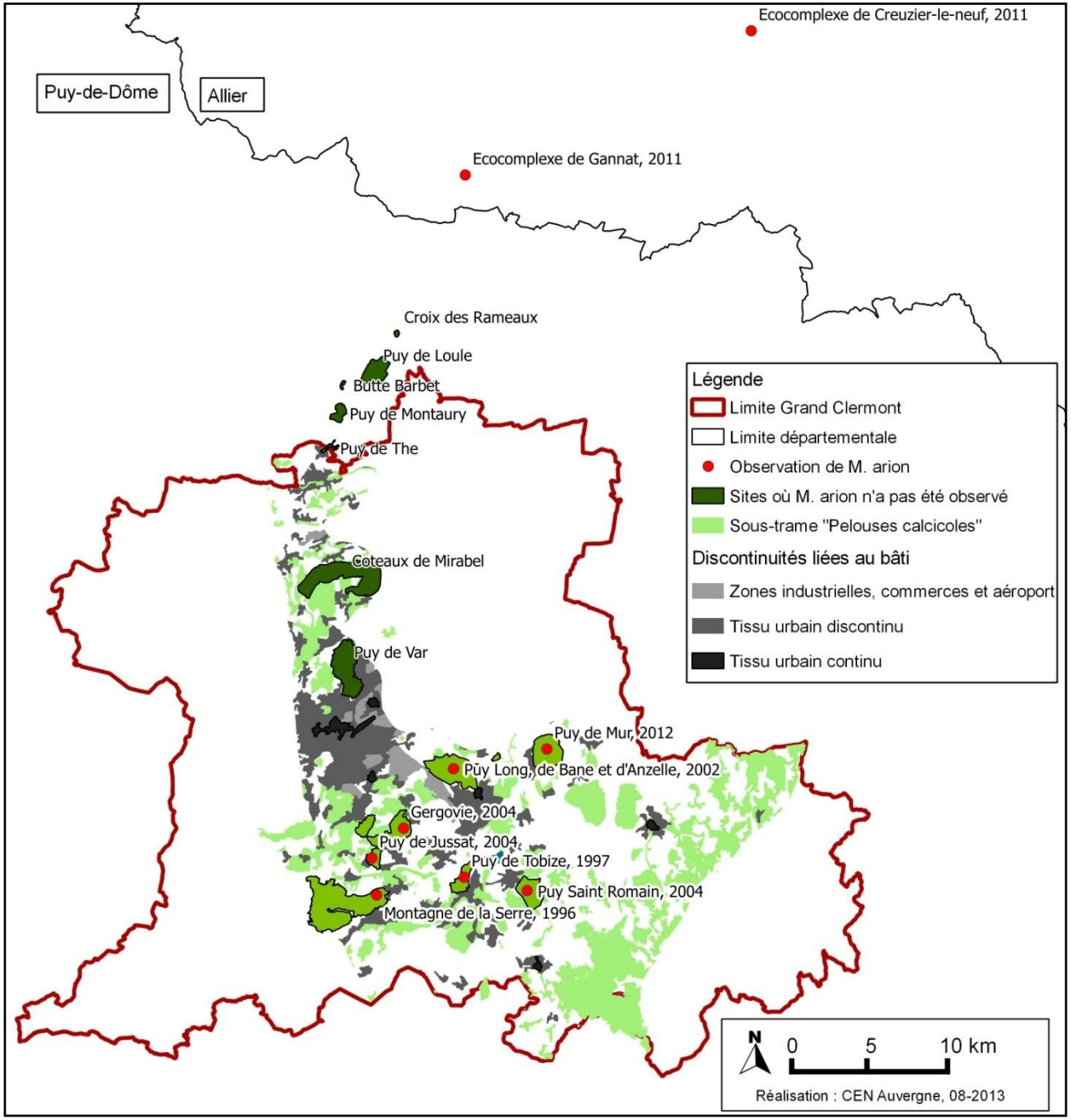
ANNEXE XIII : Carte de la sous-trame « pelouses sèches calcicoles » du Grand Clermont (Ramos, 2013)



ANNEXE XIV : Carte des largeurs des corridors potentiels (Ramos, 2013)



Quelques chiffres :

De longueur comprise :	Entre 0 et 200m	Entre 200 et 400m	Entre 400 et 600m	600m et +
Nombre de corridors	17	15	7	6
Nombre total	45			
Largeur moyenne (m)	311,33			
Ecart type (m)	217,57			
Valeur minimale (m)	19			
Valeur maximale (m)	866			

ANNEXE XV : Carte de répartition des observations de *Maculinea arion* sur le territoire du Grand Clermont et la partie Sud de l'Allier (Ramos, 2013)