Parc naturel régional des Grands Causses
Une autre vie s'invente ici

SCoT

Schéma de Cohérence Territoriale
du Parc naturel régional des Grands Causses

RAPPORT DE PRÉSENTATION ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2

Document soumis à approbation
Comité Syndical
7 juillet 2017

Sommaire

LE SOCLE TERRITORIAL
03 > 08
I

MILIEUX NATURELS, SUPPORTS DE LA BIODIVERSITÉ
09 > 38
II

LES RESSOURCES TERRITORIALES
39 > 44
III

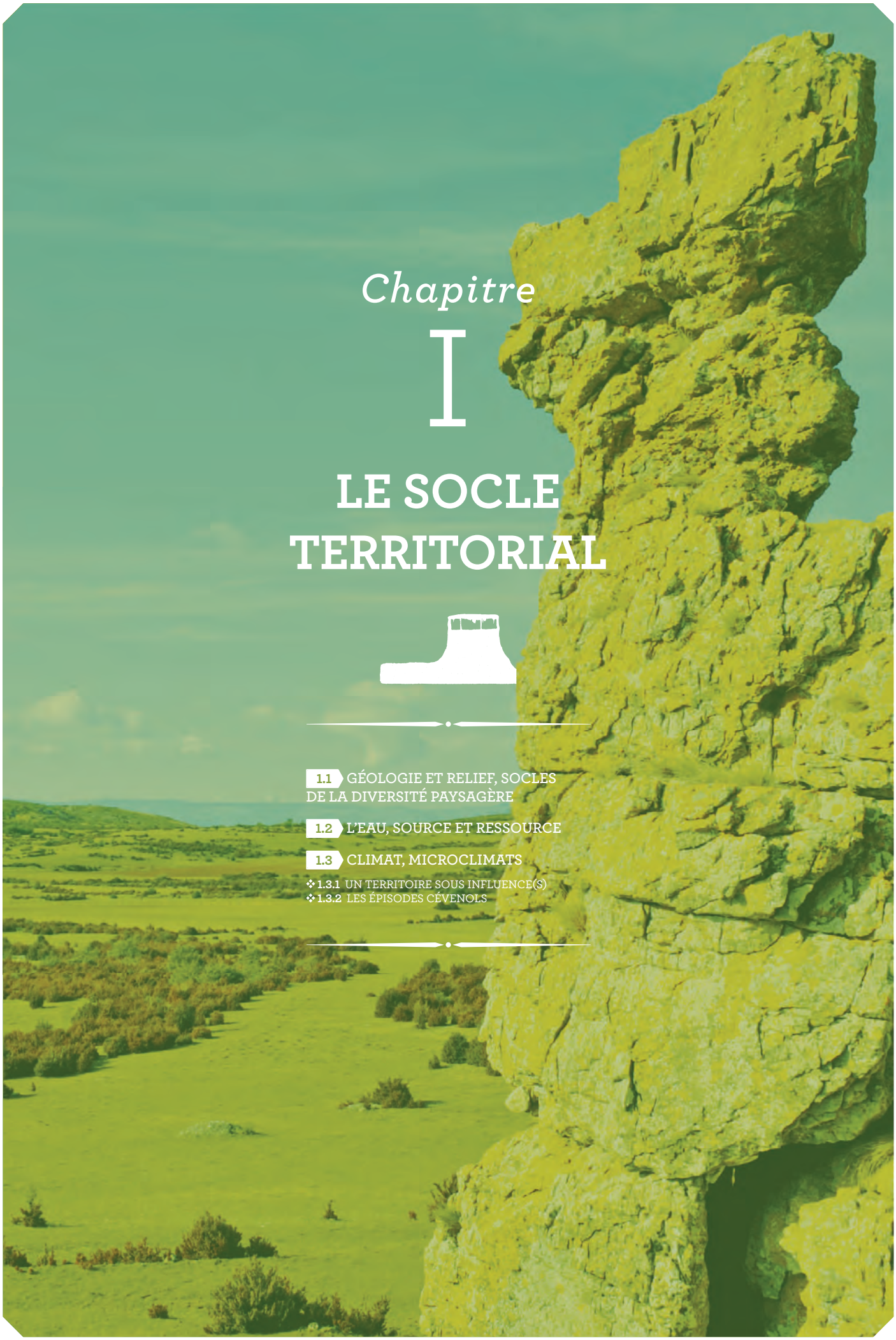
LA FABRIQUE D'UNE IDENTITÉ PAYSAGÈRE
45 > 64
IV

L'ESPACE AGRICOLE ET LA CONSOMMATION FONCIÈRE
65 > 82
V

CLIMAT, ÉNERGIE
83 > 92
VI

RISQUES, VULNÉRABILITÉ ET NUISANCES
93 > 107
VII

ANNEXES



Chapitre

I

LE SOCLE TERRITORIAL

1.1 GÉOLOGIE ET RELIEF, SOCLES DE LA DIVERSITÉ PAYSAGÈRE

1.2 L'EAU, SOURCE ET RESSOURCE

1.3 CLIMAT, MICROCLIMATS

❖ 1.3.1 UN TERRITOIRE SOUS INFLUENCE(S)

❖ 1.3.2 LES ÉPISODES CÉVENOLS

1.1

GÉOLOGIE ET RELIEF, SOCLES DE LA DIVERSITÉ PAYSAGÈRE

Du massif hercynien des monts aux reliefs karstiques du quaternaire, un large éventail de formations rocheuses fonde la variété des paysages sud-aveyronnais.

Calcaires, dolomies, schiste, grès rouge, alluvions, granite, basalte... Le territoire peut se comparer à une frise géologique grandeur nature, qui irait par exemple du socle ancien des ségalas aux dolines du Larzac formées par l'érosion.
Dans l'intervalle : plus de 300 millions d'années. La géologie du sud-Aveyron se caractérise par quatre entités paysagères : Grands Causses, avant-causses, rougiers et monts.

Vaste déploiement de plateaux, **les Grands Causses** reposent sur un socle de roches calcaires sédimentées lors d'un phénomène remarquable du jurassique : le recouvrement de la région par une mer tropicale pendant 50 millions d'années. Les Grands Causses s'élèvent de 800m à 1 100m d'altitude. Ils sont entaillés par de profondes vallées (les gorges du Tarn, de la Jonte et de la Dourbie) : ces canyons aux parois abruptes, creusés dans les épais bancs calcaires du secondaire, accusent jusqu'à 500m de dénivelé.
En contrebas, de gigantesques éboulis s'épandent sur des roches marneuses, plus tendres. Témoignage de l'érosion, les falaises présentent parfois des reculées karstiques où s'observe une résurgence. La texture du sous-sol est si poreuse que l'eau des précipitations s'y infiltre, modelant un relief particulier : dolines, vallées sèches, ruiniformes.

Plus anciens, **les avant-causses** ont été formés dès le jurassique inférieur (Lias) par des sédiments marins marno-calcaires. Les zones karstiques, de dimensions plus modestes que les Grands Causses, présentent néanmoins une physionomie comparable : il s'agit de petits plateaux calcaires. Des rivières comme le Tarn, la Dourbie, la Serre, l'Aveyron, le Cernon, la Sorgues, y ont creusé des vallées. L'altitude moyenne de ces plateaux avoisine les 650m. Plus bas, les marnes imperméables argileuses ont façonné des reliefs de vallées ouvertes et, parfois, de buttes témoins.

La formation des **rougiers** est datée du permien, entre 298 et 252 millions d'années. Leur nom provient de la couleur rouge des dépôts de grès et d'argilites qui les constituent, résultante de la chaleur du climat à la fin de l'ère primaire.
Le Rougier de Camarès se déploie à faible altitude (entre 250m et 550m). Il s'adosse au sud-est des avant-causses par l'intermédiaire des grès duTrias.
Il est formé à l'est par la plaine alluviale du Dourdou, puis par une pénéplaine qu'entaillent des vallons souvent érodés. Son versant ouest présente une succession de collines et de vallées, que drainent le Dourdou et le Gos.
Au sud, la rivière Rance a creusé une vallée comparable, par endroits, à une petite gorge.

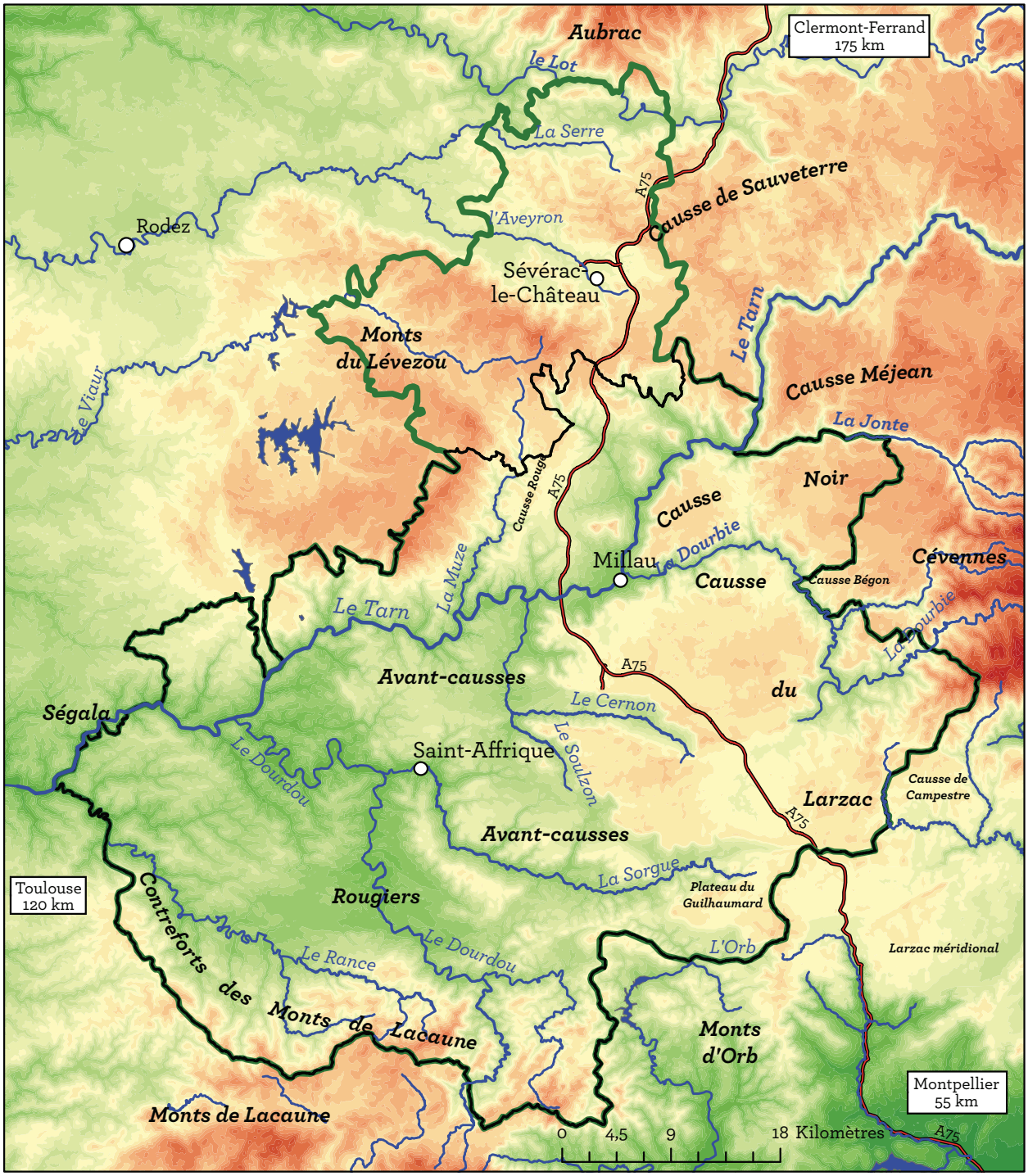
Les monts de Lacaune et du Lévézou reposent sur le socle cristallin de l'ère primaire. Leur géologie se caractérise par des roches métamorphiques : gneiss, schistes et micaschistes (roches feuilletées), puis dérivés du granite. L'érosion a arrondi les pics des massifs, formant des crêtes et plateaux. Leur altitude moyenne va de 300m à 900m. Les points culminants des monts sont le Puech du Pal, en Lévézou, à 1 155m et, au sud du Rougier camarésien, le Merdelou à 1 110m.
Un réseau hydrographique dense, bénéficiant d'abondantes précipitations, a creusé de nombreuses vallées, parfois profondes.

FOCUS

300M
Plus de 300 millions d'années séparent le massif hercynien et les reliefs karstiques. Le territoire, ainsi, est semblable à une frise géologique grandeur nature.

4
Quatre entités paysagères composent ce territoire remarquable par sa diversité : les Grands Causses, les avant-causses, les rougiers et les monts.

50M
Pendant 50 millions d'années, au jurassique, une mer tropicale submergeait la région. C'est à cette période que se sont sédimentées les roches calcaires caractéristiques des Grands Causses.



Carte réalisée par le Parc naturel régional des Grands Causses.
Extrait des fichiers ASTER GDEM - NASA et METI of Japan, BD TOPO IGN 2015, janvier 2016.

Périmètre du SCoT du Parc naturel régional des Grands Causses

Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

N

1.2

L'EAU, SOURCE ET RESSOURCE

Qu'elle s'écoule au cœur des vallées ou s'infiltre dans le sous-sol karstique, qu'elle soit de ruisseau ou souterraine, l'eau est un élément indispensable de la géographie et de la vitalité territoriales. La rivière Tarn est l'artère principale de ce précieux réseau d'irrigation.

De Peyreleau, en amont, à La Bastide-Solages en aval, la rivière Tarn constitue le principal cours d'eau du sud-Aveyron. Une quarantaine d'affluents du Tarn ont leur source et/ou leur confluence sur le territoire, dont la Dourbie, la Jonte, la Muse, le Dourdou de Camarès, le Cernon et le Rance. Le bassin versant du Tarn, dans sa traversée du Parc naturel régional des Grands Causses, s'étend sur 2 811km².
Par ailleurs, des secteurs frontaliers du territoire contribuent à l'alimentation d'autres rivières telles le Viaur, l'Orb et l'Hérault.
Composé essentiellement des Grands Causses et avant-causses, le domaine karstique sud-aveyronnais présente un bon nombre de singularités : avens, pertes, grottes, rivières souterraines, ainsi qu'un réseau de fractures et de failles.
Ces imposants massifs calcaires renferment en leur sein d'importantes réserves d'eau, ressource cruciale pour le développement de la région.

FOCUS

2811
En km², la superficie du bassin versant du Tarn dans sa traversée du territoire. Affluent de la Garonne, le Tarn est la principale rivière du sud-Aveyron.

40
Près de quarante affluents de la rivière Tarn irriguent le territoire. Parmi ceux-ci : la Dourbie, le Dourdou de Camarès, la Muse, le Cernon, le Rance.

1.3

CLIMAT, MICROCLIMATS

Ce n'est pas l'aspect le moins remarquable du territoire : à l'extrême-sud du Massif central, aux portes de la Méditerranée, il conjugue son indéniable unité de caractère avec une étonnante diversité climatique. Bordé par les causses et les monts, le territoire n'est pas épargné cependant par les répercussions des épisodes cévenols et méditerranéens.

❖ 1.3.1 UN TERRITOIRE SOUS INFLUENCE(S)

De par sa localisation à la pointe sud-ouest du Massif central, le territoire est en théorie sous influence semi-continentale de moyenne montagne. En réalité, trois climats distincts y coexistent, conséquence de la variété des reliefs et de l'étagement altimétrique. Climat montagnard sur les monts de Lacaune et du Lévézou, caractérisés par des hivers rigoureux. Climat plutôt méditerranéen sur les bassins de Millau et Saint-Affrique, aux étés secs. Climat océanique enfin, sur le Ségala.
La végétation traduit, à même le paysage, la diversité des microclimats : chêne pubescent sur les causses et rougiers, chêne vert en vallée du Tarn, chêne pédonculé et châtaignier sur le Ségala, hêtre sur le Lévézou et les monts de Lacaune.
Les statistiques inter-annuelles de Météo France apportent des indications quant aux températures, au gel et aux quantités de précipitation.

	Montlaur	St-Affrique	Millau	Cornus
Température moyenne quotidienne (°C)	12.4	12.3	10.9	9.8
Nombre moyen de jours de gel	65.8	50	52.6	95.4
Précipitations moyennes annuelles (mm)	663.9	847.7	731.6	955.6

Statistiques inter-annuelles 2003-2010 - Source MétéoFrance

Chênes pubescents. La variété de la végétation témoigne de celle des microclimats.

FOCUS

3
Trois climats coexistent sur le territoire, qui est théoriquement sous influence semi-continentale de moyenne montagne : les climats méditerranéen, montagnard et océanique.

400mm
Le cumul possible de précipitations lors des épisodes cévenols, violentes pluies orageuses d'automne qui ont pour conséquence une montée des cours d'eau du territoire.

6.80
Le pic de la Sorgues à Saint-Affrique, le 28 novembre 2014, lors de sa crue centennale dévastatrice, imputable à un épisode de type méditerranéen.

❖ 1.3.2 LES ÉPISODES CÉVENOLS

Phénomène automnal, l'épisode cévenol se caractérise par de violentes pluies orageuses. Il se produit lorsque de grandes masses d'air humide remontant du Golfe du Lion, portées par un courant de sud, butent contre les montagnes froides des Cévennes. La condensation provoque des pluies diluviennes pendant 24h à 76h en général. Les quantités d'eau qui s'abattent alors sont comprises entre 200 et 400mm. A l'ouest du massif cristallin des Cévennes, le sud-Aveyron subit les conséquences de ces pluies torrentielles : une rapide montée des eaux de rivières et ruisseaux cévenols, Tarn, Jonte et Dourbie en premier lieu. Avec le risque d'inondation qui l'accompagne. Le 3 novembre 2011 ainsi, un épisode cévenol a engendré une crue exceptionnelle du Tarn à Millau : 6,40m au pont Lerouge, la sixième cote la plus importante depuis 1963. Le 28 novembre 2014, c'est cette fois un épisode méditerranéen qui a provoqué une crue dévastatrice de la Sorgues (6,80m) à Saint-Affrique.

Crue de la Sorgues à Saint-Affrique, 28 novembre 2014.

Chapitre

II

MILIEUX NATURELS, SUPPORTS DE LA BIODIVERSITÉ

2.1 TRAME ÉCO-PAYSAGÈRE, UNE NATURE OMNIPRÉSENTE

2.2 SOLS NUS, MILIEUX RUPICOLES, LA TRAME DES MILIEUX ROCHEUX

2.3 LANDES, PELOUSES ET PRAIRIES, LA TRAME DES MILIEUX OUVERTS

- 2.3.1 LANDES ET PELOUSES
- 2.3.2 LES PRAIRIES

2.4 LA TRAME DES MILIEUX CULTIVÉS

2.5 BOIS ET FORÊTS, LA TRAME DES MILIEUX BOISÉS

2.6 RIPISYLVES, PRAIRIES HUMIDES, TOURBIÈRES : LA TRAME DES MILIEUX HUMIDES

2.7 RIVIÈRES ET MASSES SOUTERRAINES : LA TRAME DES MILIEUX AQUATIQUES

- 2.7.1 QUALITÉ DES COURS D'EAU
- 2.7.2 QUALITÉ DES RESSOURCES SOUTERRAINES

2.8 OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT ET TRAME BLEUE

2.9 AUTRES DÉGRADATIONS PHYSIQUES

2.10 FAUNE ET FLORE, DES ESPÈCES SINGULIÈRES REMARQUABLES

2.11 FLORE INVASIVE

2.12 CIEL DE NUIT, LA TRAME NOCTURNE

2.13 OUTILS DE PROTECTION, DE GESTION ET DE VALORISATION

- 2.13.1 LES INVENTAIRES : ZNIEFF, ZICO
- 2.13.2 LES SITES PROTÉGÉS
- 2.13.3 LE RÉSEAU NATURA 2000, ZSC, ZPS

2.14 LA DÉMARCHE INTÉGRATRICE DU SRCE MIDI-PYRÉNÉES

2.1

TRAME ÉCO-PAYSAGÈRE, UNE NATURE OMNIPRÉSENTE

Des landes du causse aux forêts des monts, de la plaine des rougiers aux versants des avant-causses : une bigarrure de milieux naturels caractérise le territoire. Chaque entité paysagère a sa dominante et ses contrastes.

GRANDS CAUSSES

Des pelouses sèches parsemées de broussailles, des landes à buis et genévriers évoluant vers la forêt, des roches affleurant sous forme de champs de lapiaz ou de ruiniformes : ainsi se compose essentiellement le paysage des Grands Causses. Les pelouses sèches, appelées aussi « parcours », s'émaillent parfois de buissières, de murets et clapas résultant de l'épierrage, et de lavognes, mares au fond pavé. Certains espaces caractérisés par des sols plus profonds sont dédiés aux cultures : ainsi des dolines et des ségalas. Les premières, formées par la dissolution du calcaire, sont des dépressions arrondies où la terre s'est accumulée. Les seconds, souvent bocagers, sont des sols argileux acides. Le long des gorges, des terrasses cultivables s'observent parfois sur les adrets. Quant aux ubacs, ils sont principalement forestiers. En contrebas, une ripisylve borde les rivières.

AVANT-CAUSSES

On retrouve des parcours sur les petits plateaux calcaires des avant-causses, ponctués là encore de constructions en pierres sèches. Trois autres ensembles écologiques peuvent s'identifier sur les avant-causses, véritables paliers des causses majeurs. Au bord de ceux-ci, les versants escarpés se constituent de falaises, de pentes forestières et d'éboulis, avec de nombreuses résurgences.
Plus bas, des plaines fertiles se couvrent de prés et de parcelles cultivables, que délimitent des haies champêtres et de petits cours d'eau. A une plus faible altitude, enfin, de grande vallées longent les avant-causses : leur plaine alluviale, bordée par la ripisylve, accueille des cultures. Les coteaux peuvent être occupés par des vergers et vignes, des prairies ou forêts, en fonction de leur pente et de leur exposition.

ROUGIERS

Dans le Rougier camarésien, la grande plaine alluvionnaire du Dourdou favorise la culture des terres. Sa ripisylve est inégalement présente. Quant à la pénéplaine, elle se caractérise par une alternance de parcelles labourées, de roches affleurantes et de landes à thym. Sur les collines, la déclivité conditionne le paysage : les pentes les moins fortes se couvrent de prairies, de cultures et de bocage ; les plus fortes, de bois de chênes pubescents et de châtaigniers.

MONTS

La forêt forme le paysage dominant des monts. Mais ce vaste déploiement de massifs n'est pas sans contrastes. Le Lévézou se partage entre lignes de crêtes et hauts plateaux : des forêts de résineux plantés et des bosquets de hêtres s'étalent sur les premières, de grandes prairies fourragères et des cultures sur les seconds. Des châtaigneraies et d'anciennes terrasses occupent les versants les plus pentus de la vallée de la Muse.

Le Ségala, sur ses plateaux et versants cultivables, se caractérise par un grand parcellaire : cultures fourragères et prairies. Des forêts et des taillis, de chênes et de châtaigniers, couvrent les versants des vallées. Un tronçon de la vallée du Tarn, les Raspes, est encaissé entre des affleurements rocheux abrupts.

De vastes plantations de conifères se déploient sur les monts de Lacaune : épicéa et douglas essentiellement. Les crêtes intermédiaires et replats à mi-pente servent de pâture. Les vallées enfin, selon leur altitude et leur ensoleillement, se peuplent de châtaigniers, de chênes et de hêtres.

2.2

SOLS NUS ET MILIEUX RUPICOLES, LA TRAME DES MILIEUX ROCHEUX

Si les affleurements rocheux du territoire ne peuvent se comparer à de la haute montagne, les parois calcaires et les éboulis des Grands Causses n'en constituent pas moins un refuge idéal pour la faune et la flore.

Plusieurs espèces de rapaces, dont certaines ont fait l'objet d'une réintroduction, nichent dans les falaises des Grands Causses : vautour fauve, vautour moine, percnoptère, gypaète barbu, mais encore aigle royal, faucon pèlerin, crave à bec rouge.

Des parois caussenardes jusqu'aux rochers siliceux des monts, le territoire dans son ensemble abrite des espèces florales rares, telles la Gentiane de Coste, la Grassette des Causses, la Saxifrage des Cévennes (certaines sont endémiques des Grands Causses), le Trèfle à fleurs blanches, la Gagée des rochers, la Ciste de Pouzolz.

Les falaises des Grands Causses (gorges du Tarn, de la Jonte et de la Dourbie) sont par ailleurs très prisées par les adeptes de la grimpe. Afin de favoriser la pratique, plusieurs voies d'escalade et via ferrata ont été ouvertes sur le territoire.

FOCUS

CORRIDORS

Les corniches (gorges du Tarn, de la Jonte, de la Dourbie) constituent un maillon du grand corridor reliant les Alpes et les Pyrénées pour la migration des grands rapaces.

OÙ ?

Les contreforts des Grands Causses, les Raspes et les montagnettes du Rougier sont les principales composantes de la trame des milieux rocheux et sols nus.

ENJEUX

Préserver l'espace de refuge que constituent, pour les grands rapaces tels le vautour moine ou l'aigle royal, les corniches des Grands Causses.
Garantir le maintien du corridor écologique de migration qui relie les Alpes aux Pyrénées.

2.3

LANDES, PELOUSES ET PRAIRIES, LA TRAME DES MILIEUX OUVERTS

Les landes, pelouses sèches et prairies permanentes constituent un héritage anthropique : c'est l'activité humaine, liée à l'agropastoralisme, qui a façonné et entretenu ces paysages d'exception.

❖ 2.3.1 LANDES ET PELOUSES

A force de pâturages, de déboisements et brûlis dus à la tradition multimillénaire de l'élevage ovin, les Grands Causses constituent aujourd'hui l'un des plus vastes ensembles de pelouses sèches en France. La physionomie du paysage, proche de la steppe, est intrinsèquement liée à l'activité de l'homme. Il n'est pas indifférent que les Causses et Cévennes aient été classés au Patrimoine mondial de l'Unesco au titre, non de bien naturel, mais de paysage culturel de l'agropastoralisme méditerranéen.
C'est à tort que les landes et pelouses sont considérées parmi les milieux les plus riches en biodiversité. Leur forte valeur patrimoniale tient en réalité à leur caractère d'exception, en France et même en Europe. La reconnaissance de cette rareté a valu au Causse Noir et au Larzac d'être inventoriés comme Znieff ou classés Natura 2000 dans le cadre des directives « Oiseaux » ou « Habitat, faune, flore ». En général, les pelouses naturelles sont un stade transitoire de la dynamique de végétation évoluant vers la lande, les ourlets puis la forêt ; elles ne persistent qu'aux emplacements constamment renouvelés, bords de corniches, versants rocheux, secteurs incendiés par exemple. Aussi le maintien, sur les Grands Causses, des grands ensembles de landes et de pelouses dépend-il bel et bien de l'activité pastorale et non d'une dynamique naturelle du milieu.

FOCUS

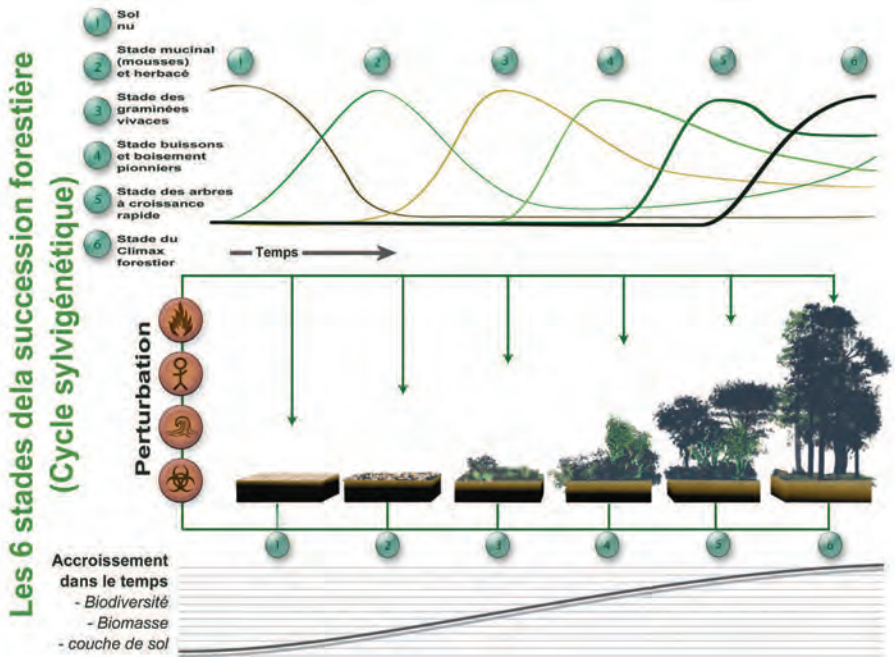
STEPPE

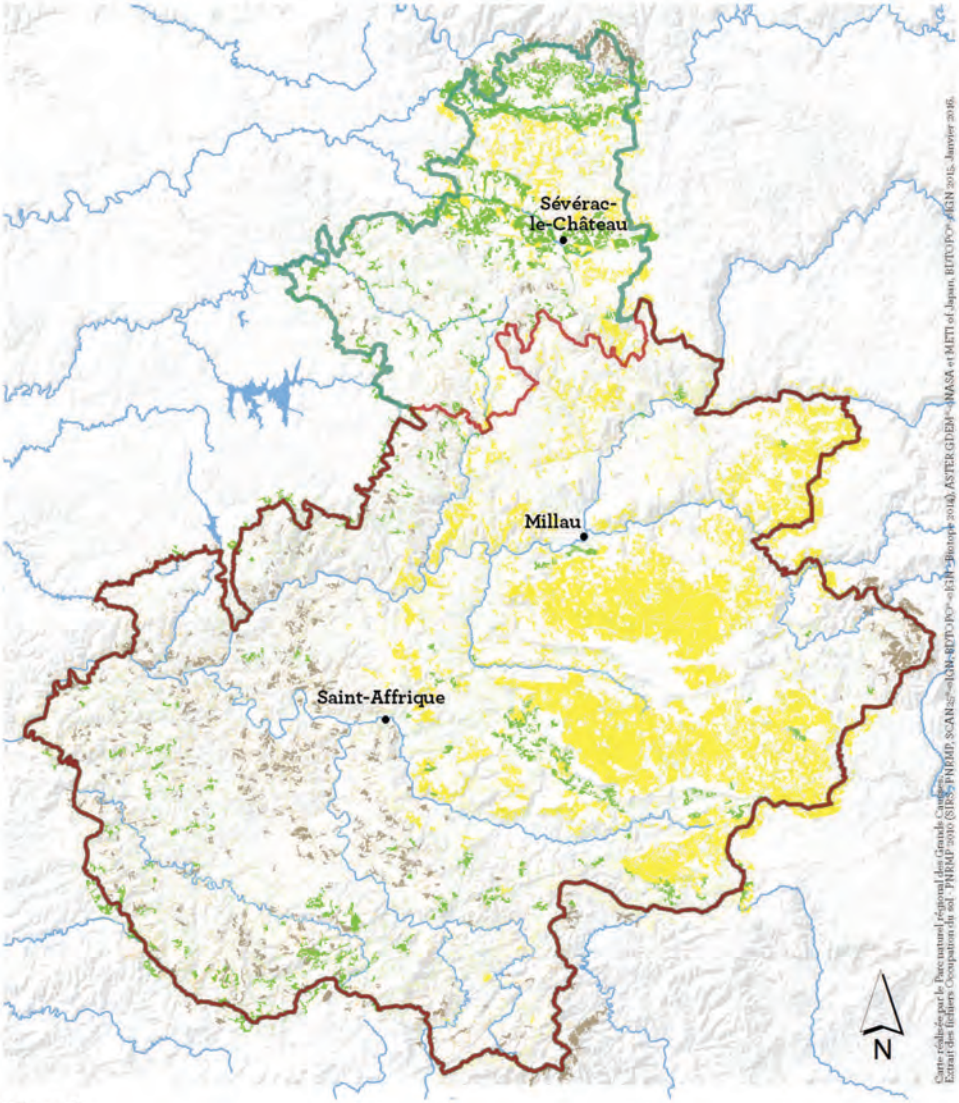
Plus que leur richesse en biodiversité, c'est la rareté, en France et même en Europe, de tels paysages d'allure steppique qui distingue les Grands Causses, aujourd'hui classés (avec les Cévennes) au Patrimoine mondial de l'Unesco.

MUTATIONS

Faute d'une pression de pâturage suffisante, les paysages ouverts tendent à régresser, les broussailles et la forêt gagnent du terrain. Les équilibres écologiques sont perturbés.

L'activité humaine façonne le paysage dans le temps, mais contribue aussi à sa régulation. L'action du berger - conduite du troupeau, élimination des refus de pâture - conditionne l'entretien des pelouses. Les coupes effectuées par les habitants pour le bois de chauffe sont déterminantes vis-à-vis de l'embroussaillement. Un nouvel équilibre des écosystèmes s'établit dans ce paysage modelé par l'homme. De nombreuses espèces, inféodées aux milieux ouverts, y trouvent refuge.
La pratique de l'élevage sur le territoire remonte au néolithique : vers -5500, les peuplades chasséennes semi-nomades y conduisaient ovins et caprins. C'est vers -2500 que le système agropastoral s'installe, durablement : jusqu'à la première moitié du XXe siècle. A partir de 1960, la perpétuation de l'élevage passe par l'extension et la modernisation des exploitations, tandis que la main d'œuvre diminue. Aujourd'hui, l'élevage se trouve confronté à de rapides mutations : déprise agricole, urbanisation croissante, changements climatiques. Tous processus qui bouleversent les équilibres écologiques lentement établis. L'embroussaillement, amorcé dès l'exode rural de la fin XIXe, gagne du terrain. Le retour au stade forestier s'accélère, sauf sur les parcelles les plus riches, maintenues en culture pour nourrir les troupeaux.
Les landes et les pelouses calcicoles (formations végétales sur substrat calcaire), vastes superficies continues sur les causses, s'observent aussi de façon plus éparse sur les avant-causses et dans les vallées. Les landes et pelouses neutroclines (dans les rougiers) à acidiclines (sur les monts), qui abritent un cortège d'espèces floristiques différentes de celles sur sol calcaire, sont plus fractionnées mais sont soumises, elles aussi, à une dynamique de fermeture du paysage.





Légende

Milieux prairiaux
- Zone coeur
- Zone relais

Landes et pelouses acidiclines
- Zone coeur
- Zone relais

Landes et pelouses calcicoles
- Zone coeur
- Zones relais

- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT
- Rivière
- Lac

❖ 2.3.2 LES PRAIRIES

La prairie naturelle désigne un milieu ouvert constamment enherbé, au sol plus riche que celui des pelouses. Elle peut être vouée, par les éleveurs, au pâturage ou au fauchage pour la constitution du stock de fourrage d'hiver. Installées en règle générale sur des zones fertiles, planes et aisément mécanisables, les prairies tendent à disparaître, conséquence du changement de pratiques agricoles. Aussi, c'est sur les pentes les plus fortes (avant-causses, monts) et les plus petites parcelles (versants des monts et vallées, petites dolines caussenardes), que les prairies subsistent aujourd'hui le plus facilement.
Néanmoins, de vastes espaces prairiaux, de longue rotation, restent préservés : dans les vallées de l'Aveyron et de la Serre, sur l'avant-causse de Lauras (Cornus) et le pourtour du Guilhaumard, ainsi que dans les monts de Lacaune.
Les milieux prairiaux sont particulièrement riches lorsqu'ils font l'objet d'une gestion raisonnée et forment une mosaïque, avec des haies arbustives et arborées, des petits bosquets et même quelques cultures extensives.
S'y observent de nombreuses espèces de papillons, dont certaines protégées comme le Damier de la Succise, et une belle diversité d'oiseaux. Parmi ceux-ci, des espèces nicheuses emblématiques comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés ou encore le Bruant jaune. Les milieux prairiaux sont également d'importants territoires de chasse pour de nombreux rapaces.
La vitalité des habitats naturels des prairies dépend des activités agricoles telles que fauche et pâturage. Ces habitats constituent d'importants cœurs de biodiversité lorsqu'ils couvrent une grande étendue et présentent des faciès différents, avec parfois la présence de haies arbustives ou arborées. Hormis les prairies humides, ils abritent très souvent une faune plus ordinaire que celle des pelouses sèches mais accueillent néanmoins de très nombreuses espèces, notamment d'oiseaux et papillons, dès que la diversité floristique y est élevée.

Les prairies mésophiles sont des prairies de fauche, semi-naturelles et permanentes (jamais labourées ni ensemencées). Quoique rares dans la moitié sud de la France, elles sont largement répandues sur notre territoire. Elles sont denses et nettement dominées par les graminées. Les prairies exploitées de manière extensive sont les plus diversifiées ; elles offrent à toute une faune, notamment aux insectes, des milieux favorables à leur développement. La flore et la production fourragère de ces prairies diffère en fonction du mode de gestion et de la nature du sol. Ces prairies sont menacées par les changements de pratique (labour, augmentation de la fertilisation chimique) et par la recolonisation par les ligneux en cas d'abandon de déprise pastorale. Leur préservation est conditionnée au maintien des pratiques agropastorales traditionnelles.
Parmi les prairies humides, les mégaphorbiaies - ou prairies eutrophes - s'observent en bordure de cours d'eau, en lisière de forêts et sur les terrains riches et périodiquement inondés. Les prairies humides oligotrophes se développent sur des sols très pauvres en nutriments, pouvant subir un assèchement estival. Elles jouxtent les bas-marais, plus régulièrement engorgés.
Les prairies temporaires, introduites dans la rotation des cultures, sont renouvelées sous cinq ans afin de favoriser la production fourragère. Elles ne présentent, dès lors, que peu d'intérêt en matière de biodiversité.
En revanche, les prairies dites de rotation longue (sept à huit ans) abritent une flore et une faune riches et variées.

Légende

Carto simplifiée

- Corridors éco. des landes et pelouses calcicoles
- Corridors éco. des landes et pelouses neutro- à acidiclines
- Corridors éco. des landes et pelouses
- Réservoir de bio. des landes et pelouses calcicoles
- Réservoir de bio. des landes et pelouses neutro- à acidiclines
- Réversoir de bio. des milieux prairiaux
- Réversoir de bio. des corniches et sols nus
- Réservoirs de biodiversité milieux ouverts (SRCE)
- Zones urbanisées et axes de communication principaux

Limites

- SCoT du Sud Aveyron
- PNR des Grands Causses

ENJEUX

Préserver les landes, pelouses et prairies, paysages vivants de l'agropastoralisme, paysages et réservoirs de biodiversité exceptionnels en Europe, face à la progression de la forêt et au changement climatique.

2.4

LA TRAME DES MILIEUX CULTIVÉS

Les milieux agricoles cultivés se concentrent essentiellement sur la partie ouest du territoire, plus particulièrement le Lévézou, le Ségala, les avant-causses, le Rougier de Camarès et les vallées ouvertes (vallée du Tarn en amont de Millau, vallée du Dourdou...).

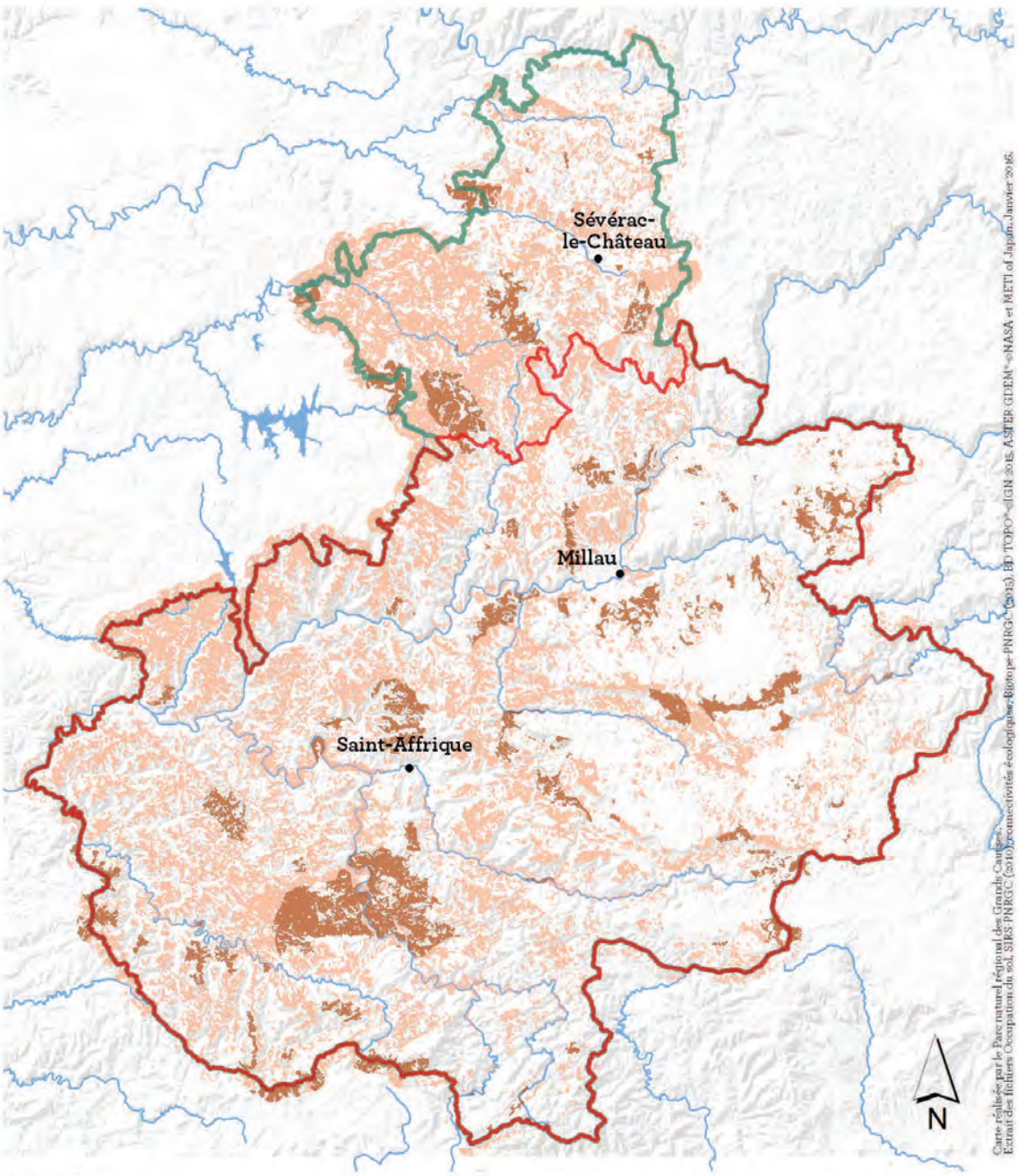
Les habitats cultivés, d'une grande variété, diffèrent suivant leur utilisation (céréales, fruitiers, vignes...), le mode de gestion et la nature du sol. Sur le plan écologique, les cultures extensives sur calcaires sont probablement les plus riches. Les mosaïques paysagères intégrant des cultures, prairies bocagères et pelouses abritent très régulièrement de nombreuses espèces patrimoniales. Associés aux espaces cultivés, les espaces semi-naturels (bandes enherbées, encoches d'érosion, landes...) et les éléments fixes du paysage (haies, murets, bosquets, arbres isolés...) contribuent de façon essentielle à la biodiversité des paysages ruraux.
Face au changement climatique global, la stratégie des éleveurs vise à redéployer le troupeau sur toutes les surfaces de l'exploitation en limitant les travaux des champs ou, à l'inverse, à agrandir et intensifier les surfaces productives.
Si les deux approches visent légitimement à augmenter l'autonomie alimentaire du troupeau, la première est plus favorable à la biodiversité et à la conservation de l'originalité de nos paysages. Les cultures extensives avec marge de végétation spontanée sont les plus intéressantes sur le plan floristique en tant que refuges pour les espèces compagnes des moissons (ou plantes messicoles), dont l'écologie est adaptée aux modes de culture, en particulier de céréales. Les modifications des pratiques agricoles (intensification des cultures) participent à la nette régression voire à la disparition de cette flore originale.
Les milieux agricoles cultivés sont des sites d'alimentation et/ou de reproduction pour de nombreux oiseaux, notamment lorsque les cultures sont diversifiées et gérées extensivement, en mélange avec des prairies naturelles de fauche et comportant quelques haies arbustives. Parmi les oiseaux les plus patrimoniaux : l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré ou encore le Bruant ortolan.
Ainsi à l'échelle du Parc, les cœurs de biodiversité des milieux cultivés regroupent tout particulièrement des cultures de plein champ dans lesquelles sont recensées des plantes messicoles.
De grands ensembles se situent particulièrement dans les rougiers et sur le massif du Lévézou. Plus au nord, comme dans la vallée de l'Aveyron, les cœurs de biodiversité correspondent davantage aux cultures bocagères.

FOCUS

BIODIVERSIFIANTS
Les espaces semi-naturels (bandes enherbées...) entre les cultures contribuent de façon déterminante à la biodiversité, tout comme les éléments fixes du paysage (haies, bosquets...)

HABITATS
Les milieux agricoles cultivés sont des sites d'alimentation et/ou de reproduction pour nombre d'oiseaux. Les cultures de plein champ abritent une flore originale, les plantes messicoles.

MESSICOLES
C'est plus particulièrement sur les rougiers et le massif du Lévézou que s'observent de grands ensembles propices aux plantes messicoles, ces « habitantes des moissons ».



Légende

Milieux cultivés
- Zone coeur
- Zone relais
- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT
- Rivière
- Lac

ENJEUX

Maintenir des pratiques agricoles soucieuses des haies, bosquets, bandes enherbées et, plus généralement, des espaces semi-naturels abritant une riche biodiversité, plantes messicoles en premier lieu.

2.5

BOIS ET FORÊTS, LA TRAME DES MILIEUX BOISÉS

Les bois et forêts occupent près de 43% du territoire, selon l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN 2008). En une quinzaine d'années, de 1994 à 2008, ils auraient progressé de 17,5%.

Les forêts sud-aveyronnaises se composent principalement (à 75%) de feuillus. 11,5%seulement sont des boisements d'origine artificielle, dont la superficie n'a que très peu augmenté depuis 1981.

Par-delà la prédominance du pin sylvestre, essence pionnière des causses, et du chêne pubescent, le territoire recèle quelques joyaux forestiers. Ces havres de biodiversité s'observent notamment dans les forêts les plus anciennes : forêts rupicoles à pin sylvestre sur les corniches dolomitiques, forêts de ravins et de versant à tilleul et érable, chênes verts sur les versants chauds ou dans les forêts alluviales en fond de vallée, genévriers de Phénicie millénaires sur les versants exposés des gorges.

La hêtraie, considérée comme le stade ultime de la forêt tempérée, n'occupe plus cependant que 2% de la superficie forestière. Elle n'en abrite pas moins une foisonnante biodiversité : hêtraies-sapinières montagnardes (la Tenelle, entre monts d'Orb et de Lacaune) ; hêtraies atlantiques à sous-bois et à houx (monts d'Orb, Lévézou, causses, par ordre décroissant de fréquence) ; hêtraies sèches, présentes très localement, sur les versants des gorges.
Les châtaigneraies trouvent refuge sur la bordure du Lévézou, en surplomb du Tarn et de la Muse, et dans la « petite Cévenne » aveyronnaise sous le massif du Lingas.

Parmi la flore forestière des Grands Causses, le Sabot de Vénus est vraisemblablement l'espèce la plus emblématique. Elle se localise sur les versants des gorges. La Gentiane de Coste s'épanouit quant à elle dans les pineraies dolomitiques, sur les corniches des causses.

Si peu d'oiseaux sont strictement inféodés aux milieux forestiers, les formations boisées conditionnent la survie d'espèces telles que le Pic noir. Les arbres, de plus, sont essentiels à la nidification de bon nombre d'oiseaux : parmi ceux-ci, le Vautour moine, qui niche plus particulièrement dans les falaises boisées, et le Circaète Jean-le-Blanc.

Les milieux boisés sont particulièrement riches en espèces animales. Notamment lorsqu'ils couvrent une vaste étendue et qu'ils n'ont pas connu d'interruption forestière (forêts anciennes), ou qu'ils se composent d'arbres vieux, voire morts, et ne sont plus exploités depuis de nombreuses décennies (forêts matures).

C'est toutefois pour d'autres composantes de la biodiversité que les bois et forêts constituent un habitat de prédilection. L'inventaire des écosystèmes forestiers remarquables du Parc des Grands Causses a ainsi recensé plus de 500 espèces de champignons, 66 espèces de lichens, 103 espèces de mousses et hépatiques, 344 espèces de coléoptères. Parmi ces derniers : la Rosalie alpine, hôte des bois de hêtres ; le Grand Capricorne, qui a une préférence pour le tronc des vieux chênes ; le Pique-prune, signalé dans les vieilles châtaigneraies du Lévézou.

Le milieu forestier contribue de façon importante à la vie du territoire. Au plan écologique d'abord : la forêt préserve la qualité de la ressource en eau, favorise la conservation des sols notamment dans les rougiers et avant-causses. Au plan de l'attractivité ensuite, puisqu'elle est le cadre de divers loisirs, certains saisonniers : randonnée, chasse, cueillette des champignons.

La proximité d'autres milieux naturels comme les rivières ou les pelouses sèches caussenardes renforce l'intérêt patrimonial des milieux boisés. Ils jouent le rôle de corridors lorsqu'ils s'étirent sur de nombreux kilomètres, comme les ripisylves. Le bocage contribue par ailleurs à la connectivité écologique de la sous-trame forestière.

FOCUS

2%

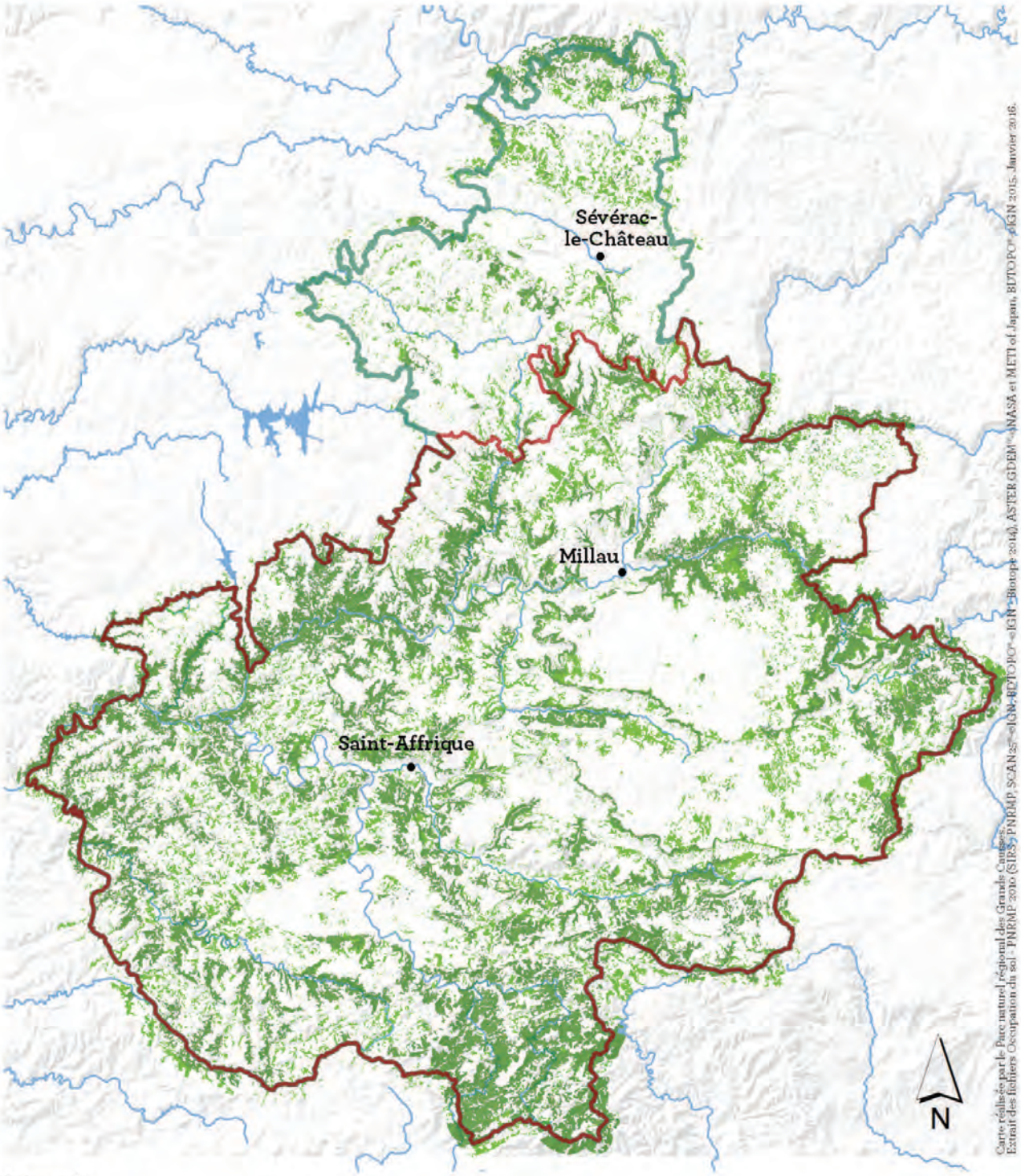
La biodiversité est inféodée aux forêts anciennes ou matures, hêtraies ou châtaigneraies. Or la hêtraie n'occupe plus que 2% de la surface forestière et les châtaigneraies restent localisées.

11,5%

La forêt sud-aveyronnaise est faiblement artificialisée : seuls 11,5% des boisements sont des plantations. Le milieu forestier demeure, en outre, peu exploité.

500

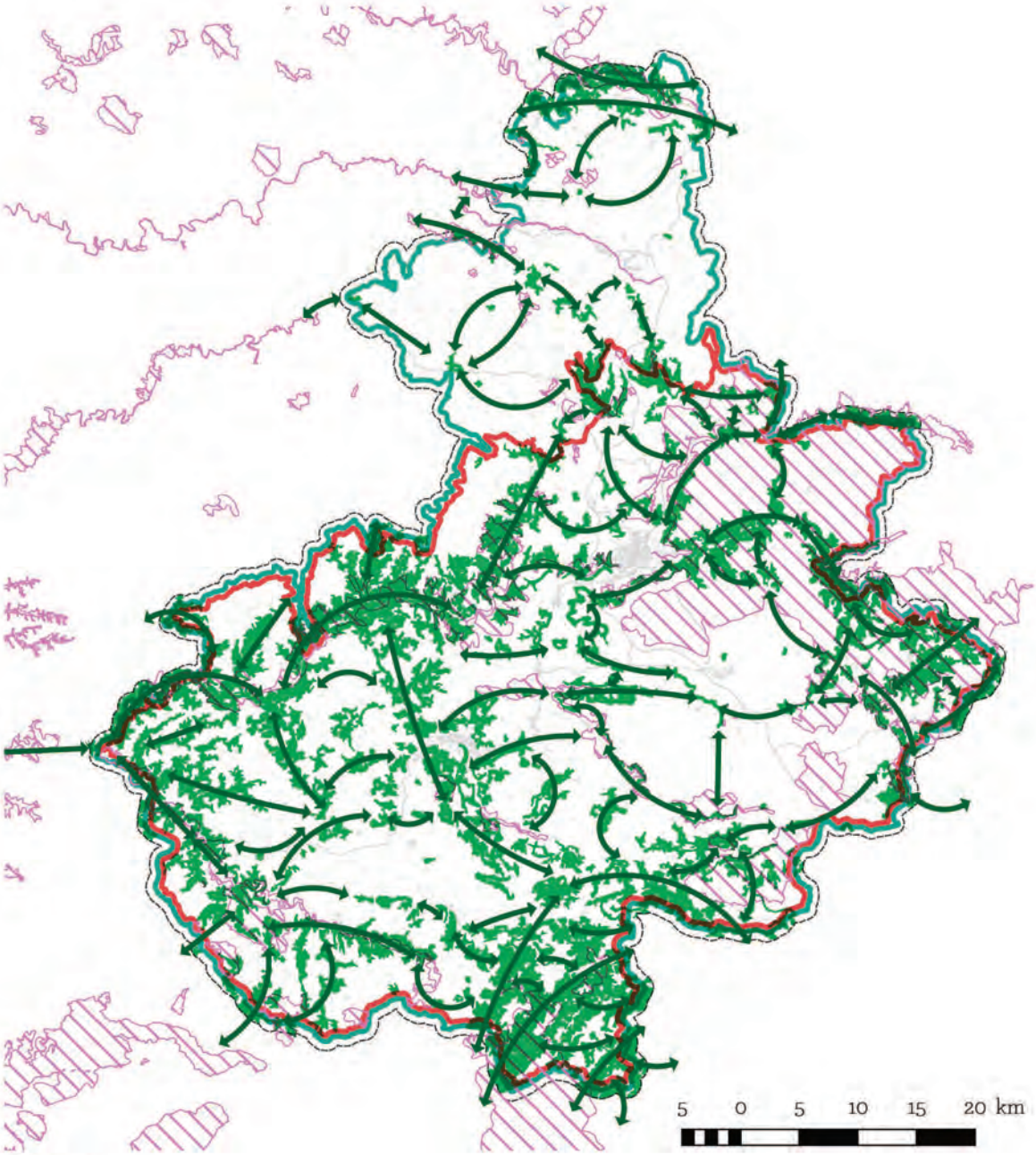
Plus de 500 espèces de champignons, 66 de lichens, 103 de mousses et hépatiques, 344 de coléoptères : une riche biodiversité peuple les écosystèmes forestiers du territoire.



Légende

Milieux boisés
- Zone coeur
- Zone relais

- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT
- Rivière
- Lac



Légende

Connectivités écologiques des milieux boisés

- Réversoir de bio. des milieux boisés
- Corridors éco. des milieux boisés
- Réservoir de biodiversité boisé (SRCE)

Zones urbanisées et axes de communication principaux

Périmètres

- SCoT du Sud Aveyron
- PNR des Grands Causses

ENJEUX

Préserver la forêt ancienne par la valorisation des hêtraies et châtaigneraies.
Maîtriser la concurrence foncière entre la spécificité agropastorale et la banalisation forestière.

2.6

RIPISYLVES, PRAIRIES HUMIDES, TOURBIÈRES : LA TRAME DES MILIEUX HUMIDES

1 073 ha de milieux humides sont inventoriés sur le territoire. La notion de milieu humide désigne un terrain gorgé d'eau en surface ou à faible profondeur, en permanence ou temporairement. La végétation s'y caractérise par la prédominance de plantes hygrophiles.

Espaces de transition entre terre et eau, les milieux humides constituent un habitat naturel parmi les plus riches en biodiversité animale et végétale.

Les milieux humides du territoire occupent 0,3% de sa superficie. Ils représentent 1 073ha, dont 627ha de prairies humides, 148ha de tourbières, 103ha de boisements rivulaires et de ripisylves. 60% de ces zones humides sont concentrées sur le massif du Lévézou qui abrite l'essentiel des prairies acidiclines et des tourbières. Des Grands Causses aux rougiers, les milieux humides se font plus rares : prairies alcalines, sources pétrifiantes avec formations de tuf, mares temporaires des plateaux. Ainsi, hors Lévézou, les deux tiers des zones humides sont liées à l'espace de fonctionnalité des rivières : bancs de granulats, prairies inondables, ripisylves.

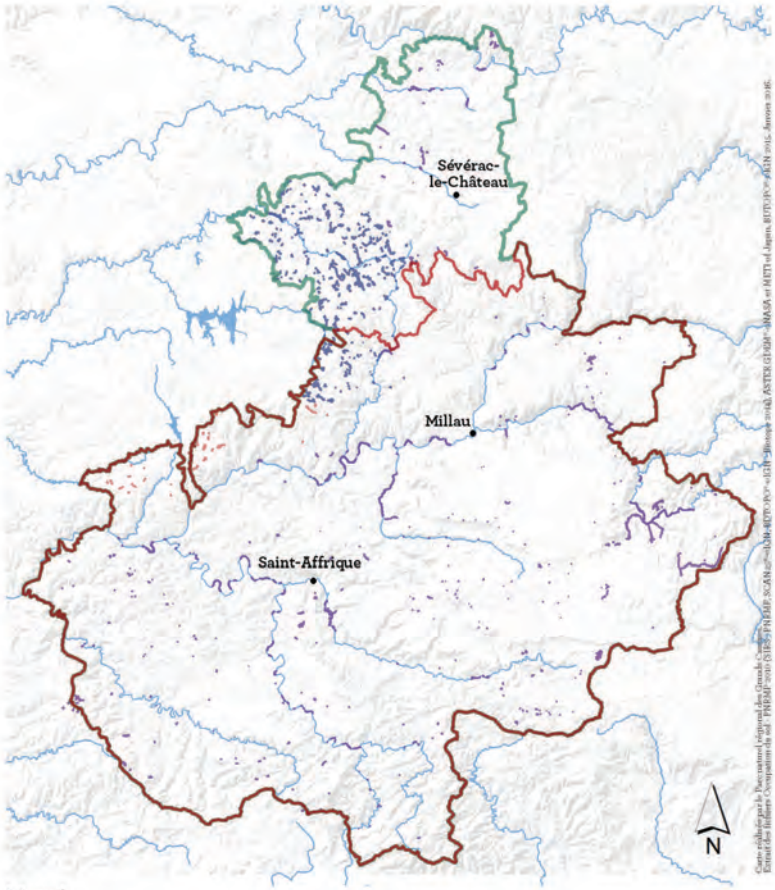
L'inventaire a permis d'identifier près de 120 habitats naturels, mais aussi de constater l'état partiellement à majoritairement dégradé d'environ 40% des sites (hors Lévézou : 27% partiellement, 8% majoritairement).
De modestes retenues d'eau, artificielles celles-ci, sont un témoignage de l'architecture du causse et de sa tradition agropastorale. Les hommes ont autrefois imperméabilisé de petites dépressions, construit des lavognes, creusé des mares, afin de conserver l'eau à la surface du sol, d'abreuver les troupeaux. Les lavognes et mares accueillent une riche biodiversité aquatique, par exemple plusieurs espèces d'amphibiens. En outre, elles attirent invariablement le gibier souhaitant s'y désaltérer, les oiseaux et chauves-souris chassant dans leurs parages. Ecosystèmes originaux, elles forment une composante indispensable de la trame bleue du territoire.

FOCUS

0,3%
Les milieux humides couvrent 0,3% du territoire et sont concentrés à 60% sur le Lévézou. Sur les Grands Causses et dans les rougiers, plus rares, ils sont liés le plus souvent à l'espace de fonctionnalité des rivières.

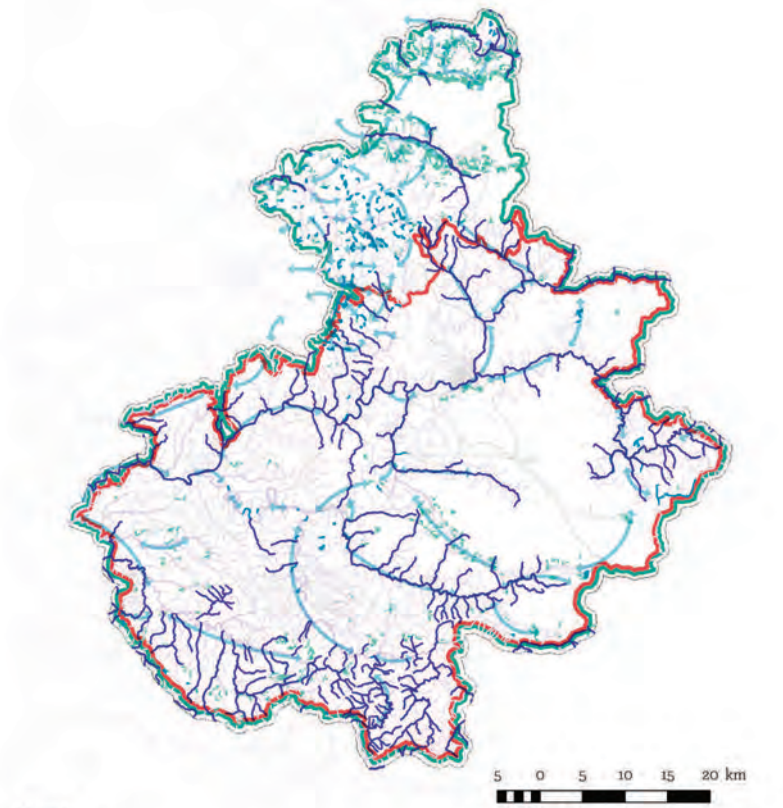
120
Le nombre d'habitats naturels inventoriés sur le territoire.
Il apparaît que 40% de ces zones humides sont en état partiellement à majoritairement dégradé.

2
Lavognes, mares : deux retenues d'eau artificielles creusées et consolidées par l'homme sur les causses pour abreuver les troupeaux. Des écosystèmes originaux qui attirent amphibiens, gibier, chauves-souris, oiseaux...



Légende

- Zone humide élémentaire (ZHE, PNRGC, 2014)
- Zone humide élémentaire (ZHE, ADASA d'Oc, 2013)
- Zone de prospection terrain (Zone humide à confirmer)
- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT
- Rivière
- Lac



Légende

Connectivités écologiquesdes cours d'eau et milieux humides

- Rés. de biodiversité des cours d'eau
- Rés. de biodiversité des milieux humides
- Rés. de biodiversité des milieux prairiaux
- Corr. écologiques des cours d'eau
- Corr. écologique des milieux humides
- Zone urbanisées et axes de communication principaux

Limites

- Perimetre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional

À SAVOIR

Les zones humides sont définies par l'article L-211-1 du Code de l'Environnement et leurs critères d'identification précisés par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié 1er octobre 2009).Ces critères portent sur l'hydromorphologie des sols et les plantes hygrophiles. La réalisation de travaux en zone humide est soumise à une enquête publique, à une étude d'impact coordonnée, le cas échéant, à des études d'incidence Loi sur l'Eau et Natura 2000.

Le Scot doit être compatible avec les documents cadre du SDAGE Adour-Garonne et, selon les communes, le SAGE Tarn Amont ou Lot Amont.

ENJEUX

Protéger les milieux humides, qui sont des habitats naturels pour la faune et la flore, face aux obstacles et dégradations. Maintenir les lavognes et mares, retenues d'eau artificielles et écosystèmes originaux.

2.7

RIVIÈRES ET MASSES SOUTERRAINES : LA TRAME DES MILIEUX AQUATIQUES

Les cours d'eau en sud-Aveyron sont des rivières et ruisseaux de tête de bassin, en majorité de largeur inférieure à 15m. Le bassin principal est celui du Tarn, affluent de la Garonne.

La longueur cumulée des cours d'eau permanents sur le territoire s'élève à 1 634km, celle des cours d'eau intermittents à 1550km.
Le régime hydrologique de ces cours d'eau est contrasté : très réactifs lors de pluies diluviennes engendrées par les épisodes cévenols, ils peuvent, à d'autres moments, être soumis à des étiages sévères.

Les cours d'eau du territoire traversent principalement des zones boisées et agricoles. Dans certains cas, leur morphologie peut être altérée par des dysfonctionnements dus aux évolutions, plus ou moins anciennes, des pratiques agricoles et forestières. Par exemple : remembrement, drainage des parcelles, coupe forestière, recalibrage du cours d'eau, curage du lit... En milieu urbain, les berges de cours d'eau ont généralement été aménagées selon des techniques de génie civil. En aval de Millau, entre les Raspes et la lisière ouest du territoire, quatre barrages hydroélectriques jalonnent la rivière Tarn (Pinet, le Truel, la Jourdanie, la Croux).

A partir des années 1990, des programmes d'entretien de la ripisylve ont été engagés sur les principaux cours d'eau afin de protéger la biodiversité, les personnes et les biens. Ces actions contribuent à la stabilisation des berges, au bon écoulement de l'eau et à la gestion raisonnée des embâcles.

Depuis 2010, les programmes accordent une vive attention à l'hydromorphologie des cours d'eau. Ils tendent aussi à une meilleure connaissance de l'espace de mobilité des rivières et de leur évolution historique. Les enjeux étant, là encore, de limiter les risques pour les personnes, les biens, et de maintenir ou atteindre le bon état écologique des eaux, conformément à la Directive cadre européenne.

À SAVOIR

Toutes les rivières du territoire sont des cours d'eau non domaniaux. La propriété du riverain, ses droits et ses obligations, sont régis par le Code de l'Environnement.
En l'absence de gestion de la berge et du lit par le riverain et/ou dans la perspective d'un programme de développement du territoire, les collectivités peuvent se substituer à lui en élaborant un Programme pluriannuel de gestion des cours d'eau à une échelle cohérente et après déclaration d'intérêt général (art. L211-7 et 215-15 du Code de l'Environnement).
Un tel programme s'échelonne en général sur cinq ans.

FOCUS

1634
En kilomètres, le linéaire cumulé des cours d'eau permanents sur le territoire. La longueur cumulée des cours d'eau intermittents atteint quant à elle 1 550km.

80
Le nombre de masses d'eau de surface identifiées dans le découpage territorial des milieux aquatiques, sur l'ensemble du Parc.

3
Le territoire recouvre trois grandes masses d'eau souterraines. Si toutes présentent un bon état quantitatif, deux seulement sont en bon état chimique. La troisième apparaît dégradée en raison des nitrates et pesticides.

❖ 2.7.1 LA QUALITÉ DES COURS D'EAU

Le découpage territorial des milieux aquatiques a permis de définir 80 masses d'eau superficielles sur l'ensemble du Parc, dont 68 sur le territoire du SCoT ; parmi celles-ci, 41 très petites masses d'eau. La notion de masse d'eau désigne une unité hydrographique homogène (aux plans de l'écologie, de la pression de l'activité humaine) destinée à une évaluation qualitative.
Un maillage de 24 stations de référence assure, à cette fin, l'étude et le suivi de la qualité des cours d'eau.

L'étude écologique conclut au classement de plusieurs grandes masses d'eau en état médiocre ou moyen. Médiocre : le Tarn en amont de Millau. Moyen : le Dourdou, le Rance dans sa partie aval, le Soulzon et le Cernon partie aval, la Muse, le Gos, l'Alrance. Plusieurs petites masses d'eau, proches des précédentes, apparaissent également en état moyen.
L'évaluation de l'état chimique des masses d'eau sud-aveyronnaises conclut au non-respect de normes sur la Dourbie sur l'ensemble de son linéaire (du confluent des Crozes au confluent du Tarn). Le paramètre déclassant est un métal lourd toxique, le Cadmium (indice de confiance faible).
En conclusion, l'état des lieux 2016 classe une masse d'eau en état médiocre, 33 en état moyen et 46 en état bon (aucune masse d'eau en état mauvais). En termes de risque de non-atteinte du bon état chimique, seule la masse d'eau liée à la Dourbie est en risque pour 2021.
En termes de risque de non-atteinte du bon état écologique, plusieurs masses d'eau ne devraient pas atteindre un bon état à l'horizon 2021 et même 2027 pour le Tarn en amont de Millau et dans son passage dans les Raspes, ainsi que pour quelques affluents du Rance et du Dourdou.

Huit établissements publics ont, sur le territoire, la compétence de gestion des cours d'eau.

Trois d'entre eux sont dotés d'un PPG (Programme Pluriannuel de Gestion) validé avec déclaration d'intérêt général :
- la Communauté de Communes Millau Grands Causses, pour la rivière Tarn sur son périmètre, 2014-2018 ;
- le Syndicat mixte du bassin versant de la Dourbie, 2014-2018
- le Syndicat mixte du bassin versant du Viaur, 2013-2017.

Les cinq autres établissements publics ont un PPG en cours de révision :
- le Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique Sorgues-Dourdou
- le Syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des bassins du Cernon et du Soulzon
- le Syndicat mixte de la vallée du Rance
- le Syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique de la Haute vallée du Lot en Aveyron
- le Syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique de la Haute vallée de l'Aveyron.

Des secteurs ne sont pas couverts par un PPG, sur la partie aval du Tarn et sur de petits affluents tels la Muse, le Lumensonesque, le Gos du Tarn.

À SAVOIR

Le bon état d'une masse d'eau de surface signifie que son état écologique et son état chimique sont au moins bons (directive cadre sur l'eau).

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (indices invertébrés, poissons en cours d'eau,...). Il se caractérise en fonction de son écart aux « conditions de référence » d'une masse d'eau de même type, pas ou peu influencée par l'activité humaine. Cinq classes le définissent : très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 dites dangereuses et 33 dites prioritaires. Parmi ces substances : pesticides, métaux lourds, polluants industriels, hydrocarbures.

❖ 2.7.2 LA QUALITÉ DES RESSOURCES SOUTERRAINES

Le suivi qualitatif des eaux souterraines sur le bassin Adour-Garonne s'effectue à 80% sous maîtrise d'ouvrage locale. C'est le cas sur le territoire, où le Parc naturel régional des Grands Causses a installé une dizaine de stations de mesures depuis 2001. L'évaluation porte sur les éléments majeurs (nitrates, chlorures...), les éléments traces (aluminium, antimoine, arsenic, bore, cadmium...), les phytosanitaires, les hydrocarbures. Le classement des eaux souterraines dépend de leur état chimique et de leur état quantitatif. Un bon état quantitatif suppose que les prélèvements n'excèdent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible et qu'aucune dégradation des masses d'eau superficielles ne se produise en aval.

Le territoire recouvre trois grandes masses d'eau souterraines. Toutes présentent un bon état quantitatif mais seules deux sont en bon état chimique.
La dégradation de la troisième (masse n°5009, socle bassin versant Tarn secteur hydrologique O3 et O4) apparaît liée aux nitrates et pesticides. Le risque de non-atteinte du bon état chimique d'ici 2021 est malheureusement certain.

Ce constat rend plus urgente encore la mise en conformité de tous les ouvrages de stockage des effluents d'élevage, afin de respecter les nouvelles conditions d'épandage. Le bon état des cours d'eau et de la ressource souterraine dépend, bien entendu, de la qualité des rejets des usagers mais aussi, et avant tout, de la présence de dispositifs de traitement. Il reste, en l'occurrence, de nombreuses unités d'épuration à installer pour quelques communes, hameaux et campings. En matière agricole, la mise aux normes des bâtiments d'élevage et des fromageries, incluant le traitement des eaux blanches (ou lactosérum), eaux brunes voire jus d'ensilage, doit se poursuivre.

La gestion des pollutions diffuses doit être prise en compte systématiquement afin de protéger les milieux aquatiques et les captages d'eau potable.

Pour réduire l'eutrophisation, toutes les communes concernées doivent mettre en place un système de collecte et d'épuration, avec un traitement complémentaire de l'azote et/ou du phosphore et/ou de la pollution microbiologique.

ENJEUX

Restaurer la fonctionnalité des cours d'eau et des masses d'eau souterraines.
Respecter l'espace de mobilité des cours d'eau afin de réduire le risque pour les personnes et les biens en cas de crue.

2.8

OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT ET TRAME BLEUE

Les obstacles à l'écoulement sont susceptibles d'entraver la circulation de la faune aquatique et le transport des sédiments. Ils peuvent déclencher des processus impactants pour la morphologie et l'hydrologie du milieu : altération de l'habitat aquatique, eutrophisation, échauffement ou encore évaporation.

445 ouvrages transversaux de type chaussée, seuil, digue, radier, pont ou déversoir sont recensés sur les principaux réseaux aquatiques du territoire (données : DDT Aveyron). L'inventaire a été réalisé dans le cadre du Référentiel des obstacles à l'écoulement (Onema) et d'études complémentaires de l'Etat. Le référencement de l'Onema a pour objectif, après identification des ouvrages, d'évaluer leurs incidences sur la continuité écologique.

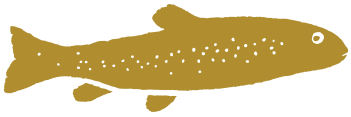
La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 (art. L214-17 du Code de l'Environnement) a réformé le classement des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la Directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux). Désormais, le classement se définit selon deux listes distinctes arrêtées fin 2013 par le Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne.

La liste 1, établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, porte sur les cours d'eau en très bon état écologique, nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée à la construction de nouveaux ouvrages dès lors qu'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Quant au renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants, il est subordonné à des prescriptions précises (article L214-17 du Code de l'Environnement).

La liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique. Tout ouvrage faisant obstacle doit être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes.

Le Schéma régional de cohérence écologique et la Trame écologique du Parc naturel régional des Grands Causses s'appuient sur ces classements pour définir :

- les cœurs de biodiversité (liste 1)
- les cœurs de biodiversité potentiels (liste 2)
- les corridors écologiques (cours d'eau non classés).



FOCUS

445

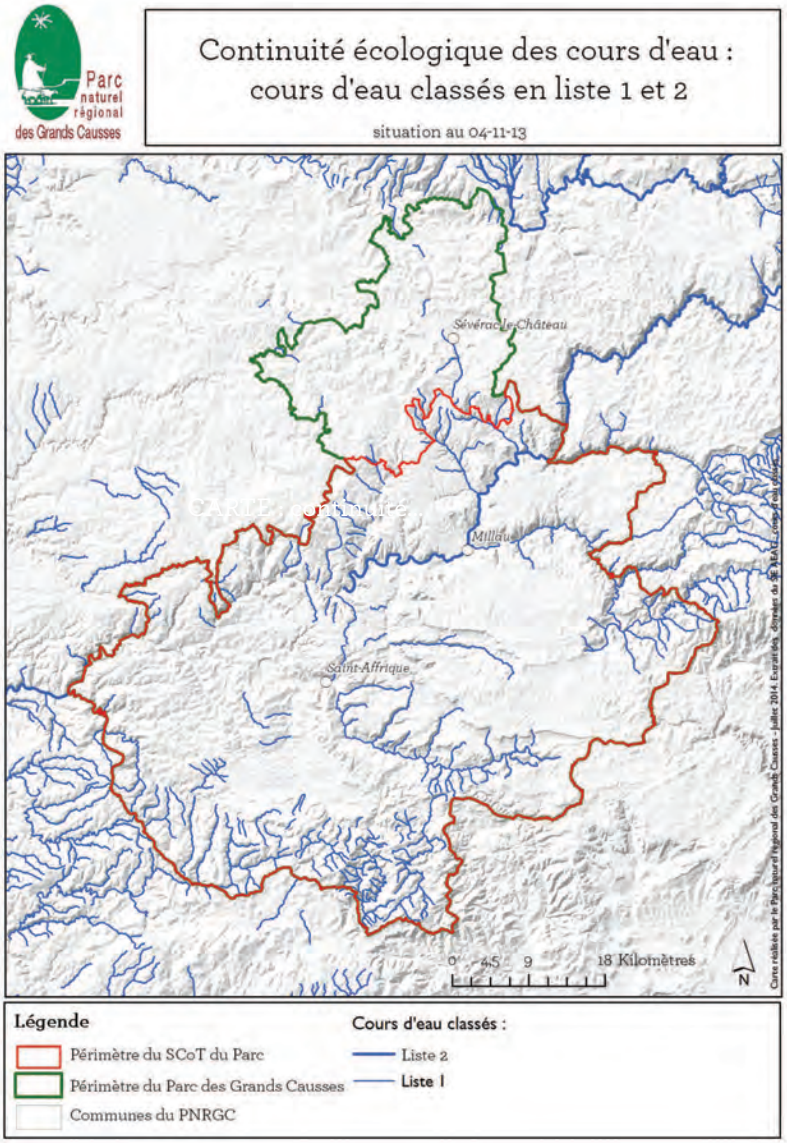
Le nombre d'ouvrages transversaux inventoriés sur les principaux cours d'eau du territoire : chaussées, seuils, digues, radiers, ponts ou déversoirs.

214-17

Le Code de l'environnement (art. L214-17) répartit les cours d'eau selon deux listes. Sur ceux inscrits sur la liste 1, aucune construction d'ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisée.

35

Les ouvrages appartiennent en général à des propriétaires privés. Certains y ont installé un dispositif de micro-hydroélectricité : 35 centrales ont été recensées en 2012. Dans le cadre des actions liées aux contrats de rivière et/ou aux PPG, des initiatives, individuelles ou collectives, d'études et de travaux peuvent être engagées.

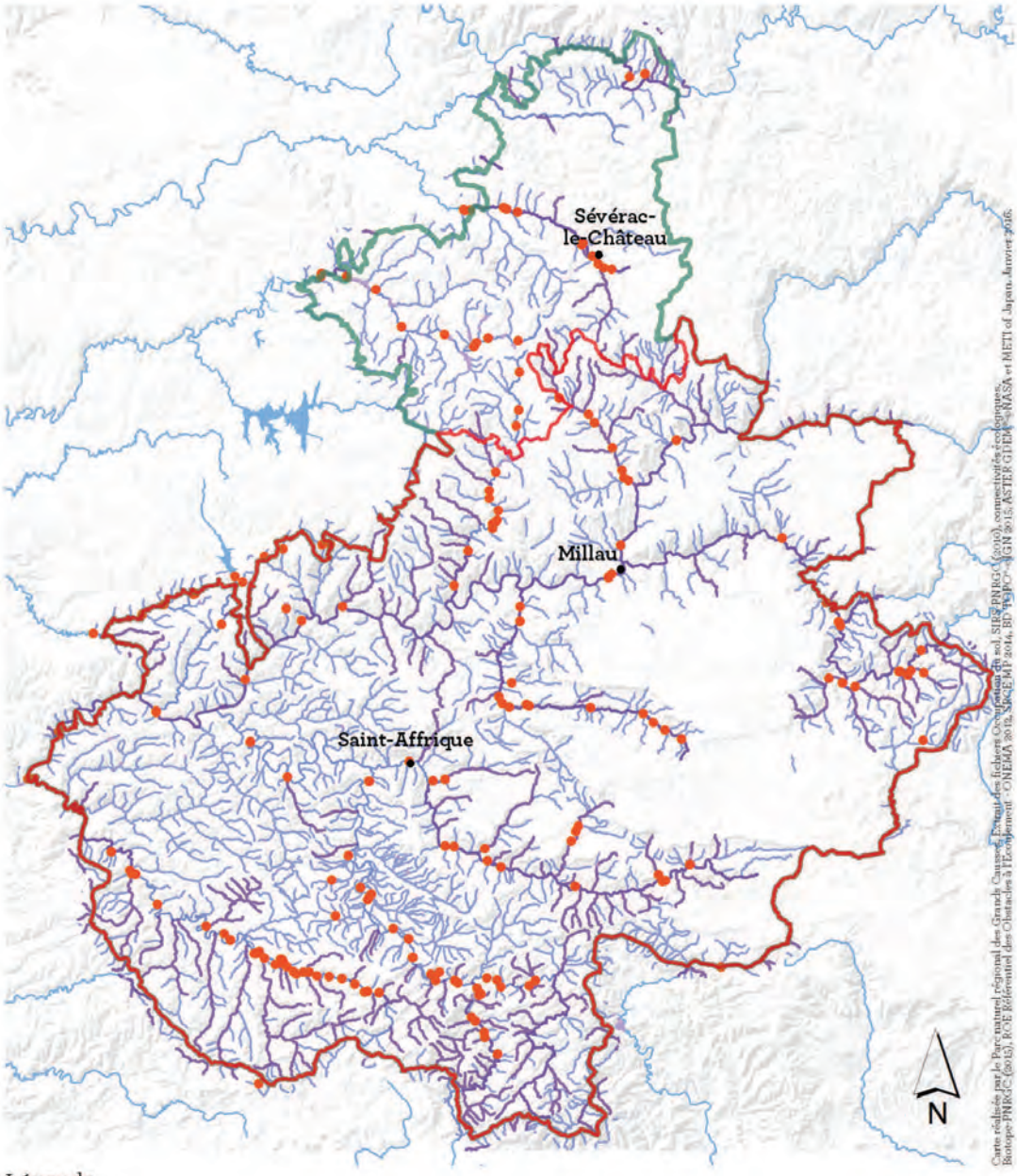


2.9

AUTRES DÉGRADATIONS PHYSIQUES

Au cours des dernières décennies, des aménagements urbains, agricoles, forestiers, ont perturbé l'équilibre naturel des cours d'eau et, plus largement, de l'ensemble des bassins versants.

Des rivières comme la Serre, affluent de l'Aveyron, ont été rectifiées et recalibrées dans les années 1970. La modification de leur morphologie s'est répercutée sur leur milieu aquatique : diminution de la biodiversité, baisse de l'inondabilité de parcelles servant autrefois de champs d'expansion, hausse du pic de crue. Les drainages agricoles, les remembrements fonciers avec arrachage de haies et la mauvaise maîtrise de coupes forestières ont aussi généré des déséquilibres, tels que le colmatage et l'ensablement des cours d'eau.
Il est difficile d'évaluer le linéaire dégradé. Et il n'y a pas, pour remédier à ces dégradations, de gouvernance spécifique. Toutefois, le souci d'un meilleur aménagement des cours d'eau et du respect de leur bon fonctionnement est transversal aux domaines de l'urbanisme, de l'eau, des activités agricoles et forestières. Des dispositions existent par exemple dans des documents de planification et règlements comme les plans locaux d'urbanisme, les contrats de rivière, les programmes pluriannuels de gestion, les chartes forestières, la législation relative aux bandes enherbées.



Légende

- Obstacles ponctuels non aquatiques
- Cours d'eau fonctionnels
- Zone coeur
- Zone coeur potentielle
- Corridors
- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT
- Rivière
- Lac

ENJEUX

Maintenir la continuité longitudinale des cours d'eau en garantissant leur franchissabilité par la faune aquatique et les sédiments.
Gérer les ouvrages transversaux dans une attention constante à l'écologie du milieu aquatique.

2.10

FAUNE ET FLORE, DES ESPÈCES SINGULIÈRES ET REMARQUABLES

De par sa localisation à l'extrême-sud du Massif central, le territoire offre de vifs contrastes biogéographiques. Ceux-ci ont façonné une formidable diversité biologique, qui s'accompagne aujourd'hui d'autants d'enjeux pour sa protection.

Sabot de Vénus, Gentiane croisette, Potentille des causses, Orchis pourpre, Ciste de pouzolz, Saponaire de Montpellier, Achillée odorante… et tant d'autres encore. Le territoire possède une indéniable variété floristique : 2 050 espèces recensées, soit 91,1% de toute la flore de l'Aveyron. Parmi elles, 28 sont protégées et 341 présentent un intérêt patrimonial remarquable (endémisme, rareté).
Du Circaète Jean-le-Blanc à la Bouscarle de Cetti, du Busard Saint-Martin au Guêpier d'Europe, l'avifaune du territoire n'est pas moins remarquable. Elle englobe 244 espèces dont 139 nicheuses. L'Œdicnème criard, le Traquet motteux ou le Pipit rousseline sont typiques des pelouses sèches des causses. Le Faucon pèlerin, l'Aigle royal et le Crave à bec rouge s'abritent quant à eux dans les falaises et les corniches. Depuis sa réintroduction couronnée de succès dans les années 1980, le Vautour fauve peut être aperçu sur tout le territoire. Il niche en colonie dans les gorges du Tarn, de la Jonte et de la Dourbie. C'est au cœur des Grands Causses qu'a eu lieu, entre 1992 et 2004, la première réintroduction du Vautour moine en France, avant les Baronnies et les Gorges du Verdon. Une trentaine de couples et quinze jeunes Vautours moines nichent sur le territoire (évaluation 2014) ; la population européenne est estimée à 210-260 couples seulement.

FOCUS

91,1%

Du Sabot de Vénus à l'Orchis pourpre, 2 050 espèces florales (dont 28 protégées) sont recensées sur le territoire. Soit, tout bonnement, 91,1% de toute la flore du département.

244

L'avifaune du territoire englobe 244 espèces dont 139 nicheuses. Les Grands Causses sont le premier site de réintroduction, en France, du Vautour moine.

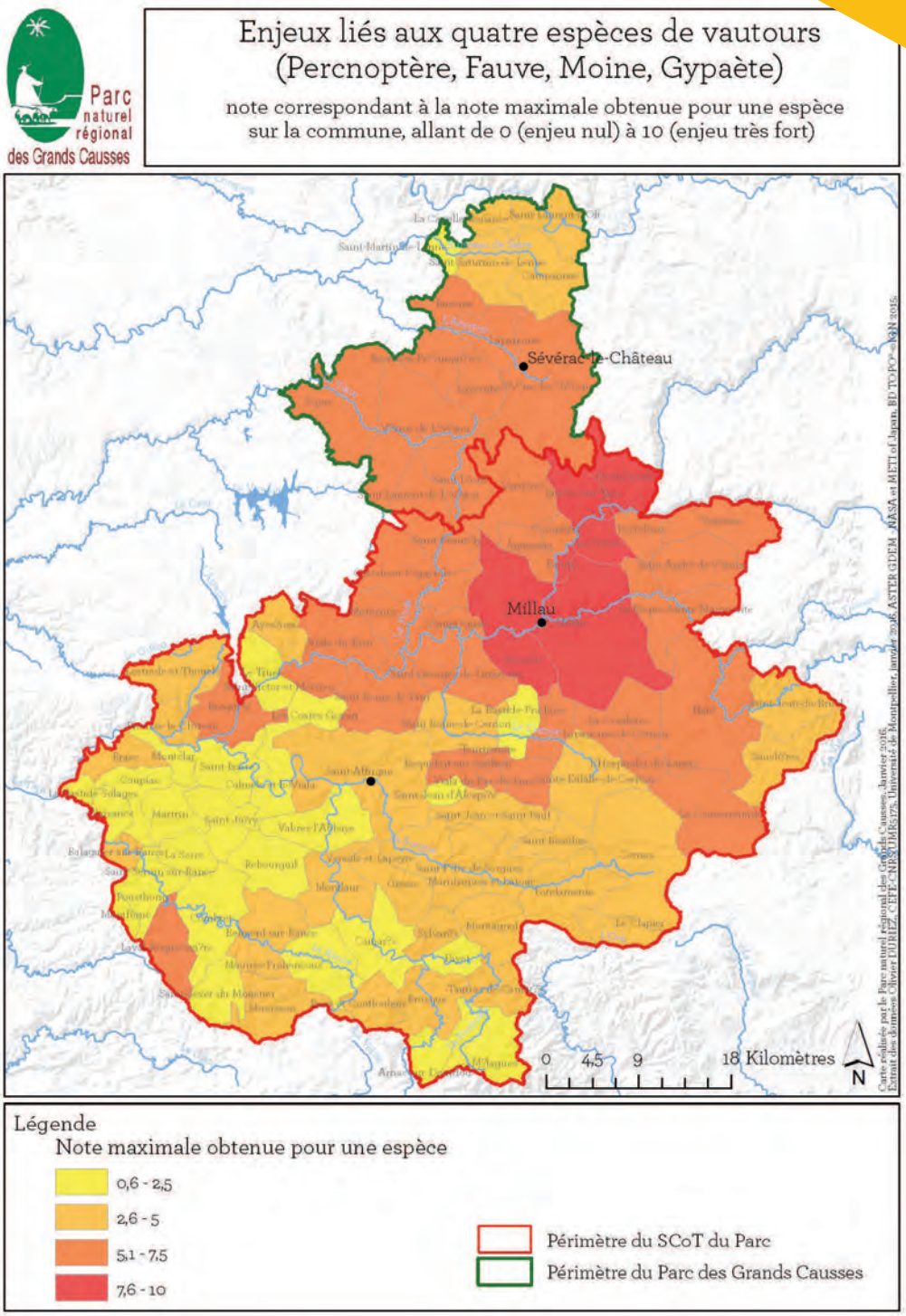
1980

C'est lors de cette décennie que le Castor d'Europe, animal protégé, a été réintroduit dans la vallée de la Dourbie. La loutre, elle aussi, fait peu à peu sa réapparition.

Des activités de loisirs peuvent être réglementées pendant la période de reproduction de ces espèces rares et protégées. La via ferrata du Boffi, par exemple, est fermée tous les ans entre mi-mars et mi-juin pour garantir la quiétude du Crave à bec rouge, depuis la ponte jusqu'à l'envol des jeunes oiseaux. Ponctuellement, des voies d'escalade ou des aires de vol libre peuvent être interdites pour des raisons similaires.
Animal protégé, le Castor d'Europe (différent du castor canadien) a été réintroduit dans la vallée de la Dourbie au cours des années 1980. Depuis, il recolonise les principaux cours d'eau du territoire. La loutre, qui avait disparu, revient peu à peu dans des cours d'eau favorables.

ENJEUX

Sauvegarder la faune et la flore exceptionnelles du territoire. Prioriser les aménagements et les réglementations nécessaires au maintien et à l'épanouissement de la biodiversité.



2.11

FLORE INVASIVE

Renouée du Japon, Oxalide à larges feuilles, Amaranthe à racine rouge... A ce jour, 35 plantes exotiques envahissantes sont recensées sur le Parc naturel régional des Grands Causses. 47 autres, en raison de leur présence avérée ou potentielle dans le Lot et le Tarn limitrophes, doivent faire l'objet d'une détection.

Comme le mentionne le site internet du Ministère du Développement Durable, les plantes exotiques envahissantes, introduites de façon volontaire ou fortuite par l'homme sur un territoire, sont considérées comme « *l'une des plus grandes menaces pour la biodiversité* » : écosystèmes, habitats, espèces indigènes.

Les milieux urbains et anthropisés sont colonisés par ces plantes : villes, zones périurbaines, délaissés (carrières désaffectées, anciennes voies ferrées, espaces à l'abandon après un aménagement...), axes de transports terrestres et maritimes. Tous milieux souvent modifiés, ayant fait l'objet de nombreux déplacements de terre et de matériaux.
Les végétaux exotiques envahissants peuvent impacter la sécurité des usagers par l'encombrement des voies de circulation, pistes cyclables par exemple, posant des problèmes de visibilité et d'usage. Certaines espèces buissonnantes et à croissance rapide, telles la Renouée du Japon, peuvent former de véritables bosquets de plusieurs mètres de haut. D'autres espèces fragilisent les ouvrages bâtis (Arbre à papillons, Ailanthe) ou la chaussée (Ailanthe, Mimosa, Peuplier).
L'invasion des milieux aquatiques (eaux courantes et stagnantes, berges, ripisylves) par cette flore exotique n'est pas sans conséquences. Les herbiers de Jussies, Lagarosiphon, Egeria, par exemple, peuvent altérer le fonctionnement des plans d'eau : obstacle à l'écoulement, atterrissement accéléré, augmentation des risques de crue...
Les plantes exotiques envahissantes sont susceptibles de modifier voire fermer le paysage (Renouées asiatiques, Impatience de l'Himalaya), gêner la navigation (Jussies, Lagarosiphon, Egeria, Cabomba), restreindre l'accès à l'eau et aux activités de loisirs et de pêche. Certaines encore peuvent empêcher la régénération naturelle des boisements alluviaux et contribuent à l'érosion des berges (Impatience de l'Himalaya, Renouées asiatiques).

En plusieurs secteurs de Midi-Pyrénées, l'expansion de certains foyers d'espèces (Jussies, Renouées asiatiques...) est telle que leur éradication n'est d'ores et déjà plus envisageable. Il faut agir le plus en amont possible afin de prévenir ce type d'invasion.
Prescripteurs lors d'aménagements, acteurs du territoire pour les délaissés et les axes de transport terrestres et fluviaux, les collectivités ont un rôle essentiel. D'autant, rappelons-le, que les sols perturbés, propices à l'installation d'espèces opportunistes, sont fortement colonisés par les plantes exotiques envahissantes : entre autres, l'Ambroisie, l'Herbe de la pampa, l'Ailanthe, le Robinier ou encore l'Arbre à papillon.
Aussi, pour limiter l'implantation et la propagation des plantes exotiques envahissantes sur leur territoire, les collectivités doivent surveiller leur présence éventuelle, proscrire leur plantation dans les aménagements, établir des recommandations lors des chantiers (veiller à la végétalisation des sols perturbés, ne pas importer ou exporter de graines ou fragments lors des transports de matériaux et déplacements d'engins...), enfin définir une stratégie territoriale (plantes exotiques envahissantes prioritaires, réseau de vigilance, mesures de prévention et de contrôle).

(Source : Plan régional d'action)

FOCUS

URBAINES
Les plantes invasives colonisent les milieux urbains au point d'encombrer les pistes cyclables ou de fragiliser les ouvrages bâtis et la chaussée.

AQUATIQUES
La flore exotique envahissante : une menace pour le fonctionnement des plans d'eau, l'écoulement, les accès aux rivières, la régénération des boisements alluviaux, les berges.

ANCRÉES
L'éradication de certaines espèces invasives ne peut plus s'envisager : les collectivités locales, en première ligne, doivent faire preuve de vigilance pour limiter leur propagation.

ENJEUX

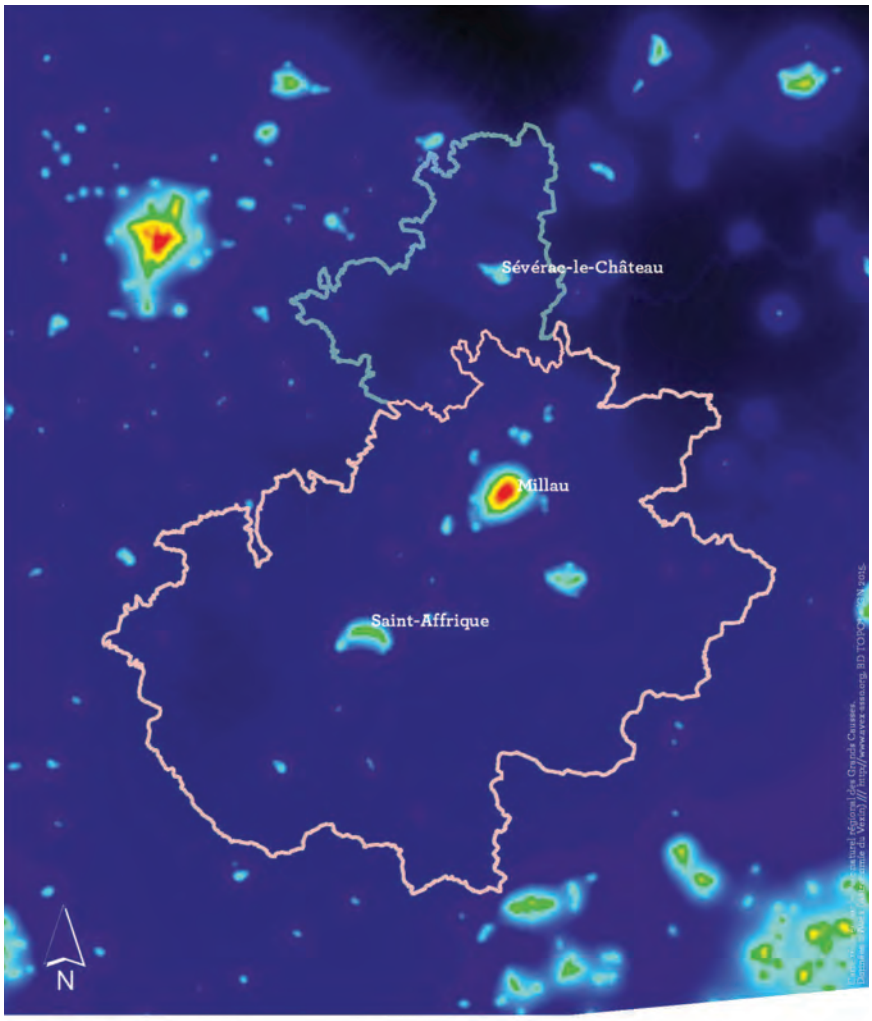
Endiguer la propagation des plantes exotiques envahissantes, en conciliant, pour les collectivités locales, l'objectif «zéro phyto» avec une gestion efficace des problèmes posés aux usagers par les plantes invasives.

2.12

CIEL DE NUIT, LA TRAME NOCTURNE

La pollution lumineuse de nuit perturbe de nombreux oiseaux comme les chiroptères, les rapaces ou d'autres espèces qui s'orientent en fonction de la lune et des étoiles.

Les émissions de lumière artificielle ne sont pas sans incidence sur l'activité migratrice ou le comportement d'alimentation de l'avifaune. Nombre d'insectes et papillons, actifs la nuit, peuvent également être impactés par ces émissions lumineuses.
La communauté des astronomes alerte depuis longtemps sur les conséquences de la pollution lumineuse nocturne. La lumière artificielle dégrade la vision du ciel de nuit et masque les étoiles, elle crée aussi une nuisance pour la faune, son rythme biologique, et pour la flore.
A l'exception de quelques aires urbaines, le territoire demeure faiblement éclairé. C'est un constat appréciable que les collectivités doivent préserver sinon même améliorer. Elles ont l'opportunité de concilier deux enjeux : la réalisation d'économies d'énergie et la valorisation du territoire en matière de tourisme nocturne.



Légende
Périmètre du Parc
Périmètre du SCoT

ENJEUX

Limiter la perturbation engendrée par la lumière artificielle sur l'avifaune.
Préserver la nuit sud-aveyronnaise et sa biodiversité.
Valoriser le tourisme astronomique.

2.13

OUTILS DE PROTECTION, DE GESTION ET DE VALORISATION

Plateau et corniches du Guilhaumard, cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire, tourbières du Lévézou, cirque de Madasse... Plus de la moitié du territoire est classé pour l'intérêt de son écologie et de sa biodiversité, que ce soit en Znieff, en réserve biologique intégrale ou en site Natura 2000.

❖ 2.13.1 LES INVENTAIRES : ZNIEFF, ZICO

113 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) sont inventoriées sur le territoire :

- 93 de type 1 (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique) réparties sur environ 22% de la superficie du Parc naturel régional ;
- 20 de type 2 (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) qui couvrent environ 47% de cette même superficie.

Certaines se superposant par endroits, la surface cumulée des Znieff équivaut à 56% du territoire.
Les habitats naturels peuvent être classés synthétiquement en trois grands types :

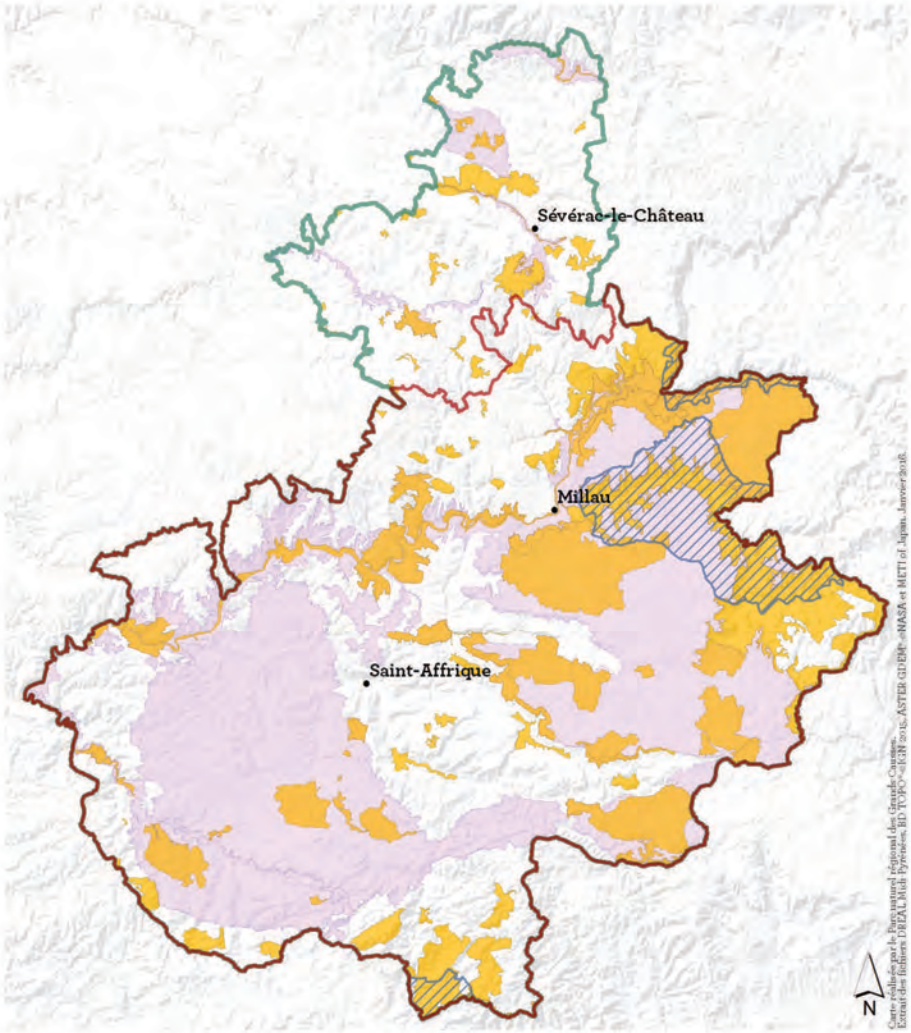
- les causses, paysages exceptionnels à la riche biodiversité ;
- les rougiers, riches en graminées et légumineuses ;
- les gorges et leurs falaises accueillant nombre d'espèces protégées, des vautours à la flore montagnarde.

FOCUS

56%
Témoignage de l'intérêt du territoire en termes d'écologie, de faune et de flore : les 113 Znieff qu'il englobe couvrent, en cumul, 56% de sa superficie.

2
Deux sites protégés. La grotte du Boundoulaou, de par sa colonie de chauves-souris, bénéficie d'un arrêté préfectoral de protection de biotope. Le cirque de Madasse, abri du Vautour moine et vivier de lichens, est classé réserve biologique intégrale.

65 492ha
La surface cumulée des 18 sites classés au réseau européen Natura 2000 : 16 au titre de la directive « Habitat, faune, flore » et 2 au titre de la directive « Oiseaux ».



Légende

- ZICO
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Périmètre du Parc
- Périmètre du SCoT

❖ 2.13.2 LES SITES PROTÉGÉS (RÉSERVE BIOLOGIQUE, ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE)

Il n'y a pas de réserve naturelle régionale ni de réserve nationale sur le territoire.

Seul un site bénéficie d'un Arrêté préfectoral de protection de biotope : la grotte du Boundoulaou, commune de Creissels. D'intérêt régional majeur, connue de longue date, la grotte abrite une colonie de plusieurs milliers de chauves-souris, Minioptères de Schreibers et Grands Murins en particulier. De là son statut de protection, attribué en 1992. Depuis, le site que forment le cirque et la grotte du Boundoulaou a été intégré au réseau des zones spéciales de conservation (ZSC) Natura 2000.

Le cirque de Madasse, dans la forêt domaniale du Causse Noir, a été classé en Réserve biologique intégrale en 2004. La nidification du vautour moine, la diversité et la rareté des végétaux vasculaires, des mousses et lichens, justifient pleinement cette reconnaissance.

Le cirque de Madasse est par ailleurs inclus dans le vaste périmètre de la ZSC Causse Noir et ses corniches.

❖ 2.13.3 LE RÉSEAU NATURA 2000, ZSC, ZPS

Le Parc naturel régional des Grands Causses est fortement investi dans la démarche du réseau écologique européen Natura 2000. Il a, dès l'origine, été désigné par l'Etat comme opérateur pour la rédaction des documents d'objectifs, puis comme animateur pour la mise en œuvre de ceux-ci sur les sites relevant intégralement de son périmètre.
18 sites sont recensés sur le territoire :
•• 16 ZSC, zones spéciales de conservation (directive Habitats, faune, flore)
•• 2 ZPS, zones de protection spéciale (directive Oiseaux).
Ils représentent une surface cumulée de 65 492ha.
Alors que les ZSC ne peuvent se superposer entre elles, il est fréquent que les périmètres des ZPS et des ZSC se chevauchent.
Au sein des **ZSC**, cinq typologies d'habitats naturels se détachent :
•• habitats rocheux : pentes rocheuses, éboulis, grottes (sites de zones rocheuses et de falaises comme les gorges de la Dourbie)

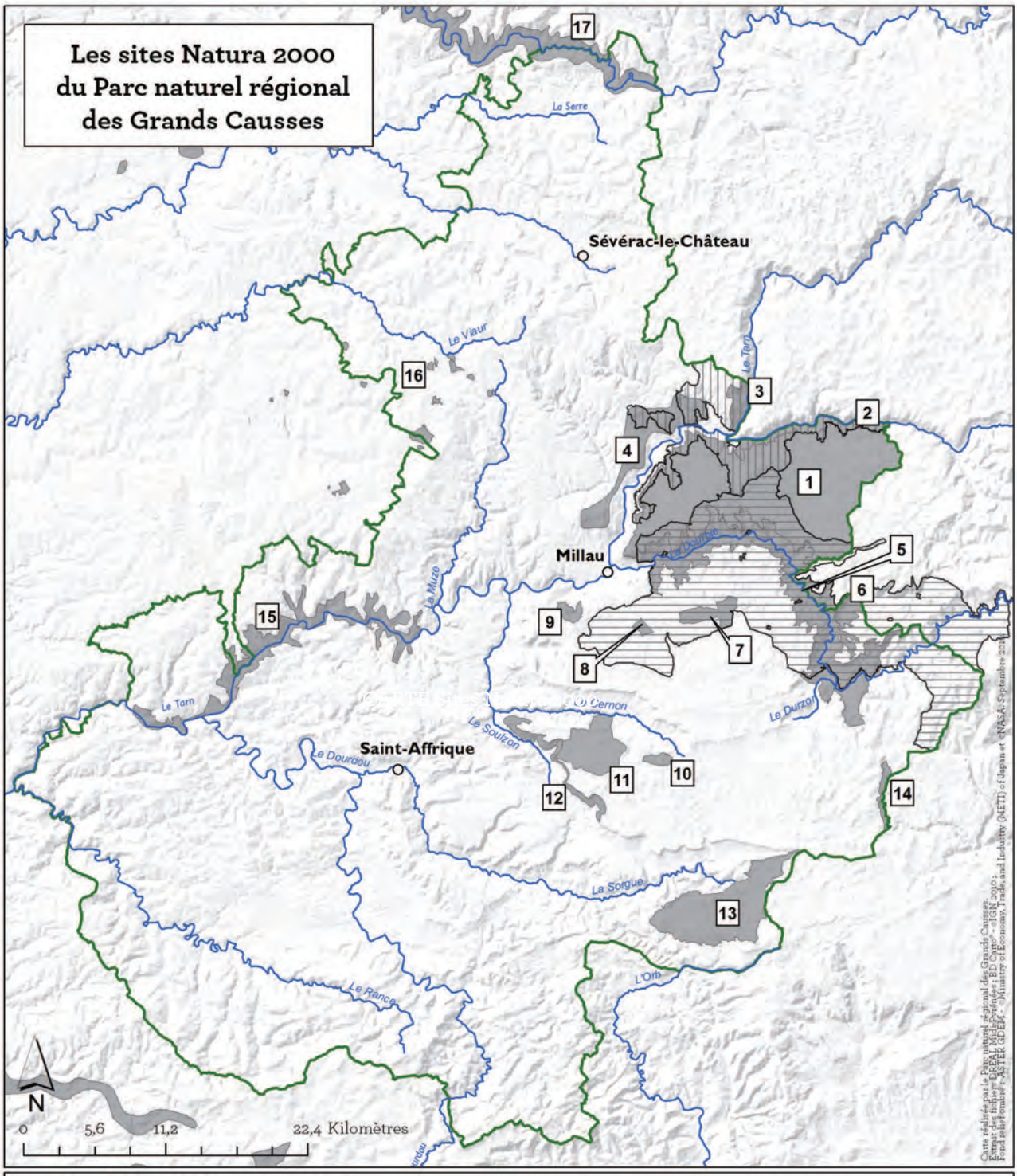
•• habitats agro-pastoraux : pelouses, landes, prairies (sites de pelouses sèches comme le plateau du Guilhaumard)
•• habitats forestiers : hêtraies, forêts riveraines (sites vastes et variés comme le Causse Noir et ses corniches)
•• habitats humides : ripisylves, mares et sources (sites de tourbières du Lévézou)
•• habitats à chauves-souris (par exemple la grotte du Boundoulaou).

La diversité des cas de figure (en termes de superficie, d'accessibilité, de répartition des habitats et des espèces) a conduit à définir des priorités, à privilégier des orientations :
•• le maintien des milieux ouverts, notamment grâce à l'agriculture
•• l'encouragement à l'agriculture extensive, par des aides aux équipements pastoraux et à la contractualisation
•• la préservation de la flore des rochers et des forêts, notamment lors de travaux d'aménagements
•• la conservation des espèces aquatiques (loutre, castor), assortie d'une bonne information des pratiquants des cours d'eau
•• la protection des chauves-souris, assortie d'une bonne information des spéléologues.

Les **ZPS du territoire** sont les « Gorges du Tarn et de la Jonte », les « Gorges de la Dourbie et causses avoisinants ». Elles revêtent une importance nationale pour de nombreuses espèces de rapaces et d'oiseaux. Plus spécialement en l'occurrence les rapaces rupestres, les rapaces et passereaux des milieux ouverts.

ENJEUX

Encourager l'agriculture extensive.
Préserver la flore des rochers et des forêts, conserver les espèces aquatiques (loutre, castor), protéger les chauves-souris, toutes démarches en lien avec l'adoption de pratiques agricoles spécifiques et de préventions dans le domaine des sports-loisirs.



Sites Natura 2000 proposés au titre de la Directive Habitats naturels faune flore (ZSC)

1. Causse Noir et ses corniches
2. Gorges de la Jonte
3. Gorges du Tarn
4. Buttes témoins des avant-causses
5. Gorges de la Dourbie
6. Gorges du Trèvezel
7. Les Alasses
8. Chaos ruiniforme du Rajal del
9. Cirque et grotte du Boundoulaou
10. Serre de Cougouille
11. Devèzes de Lapanouse et du Viala-du-Pas-de-Jaux
12. Cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire
13. Plateau et corniches du Guilhaumard
14. Gorges de la Vis et de la Virenque
15. Vallée du Tarn
16. Tourbières du Lévézou
17. Haute vallée du Lot

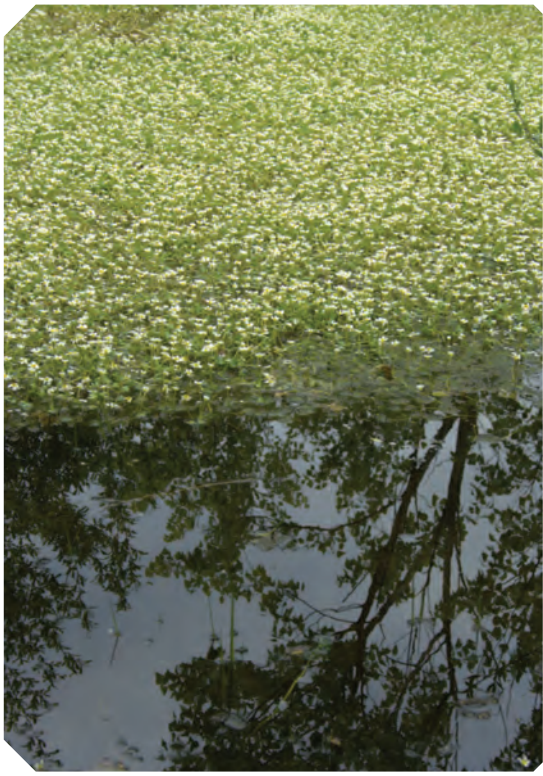
Sites Natura 2000 proposés au titre de la Directive Oiseaux (ZPS)

- Gorges de la Dourbie et causses avoisinants
- Gorges du Tarn et de la Jonte

2.14

LA DÉMARCHE INTÉGRATRICE DU SRCE MIDI-PYRÉNÉES

Le Schéma de Cohérence Territoriale doit prendre en considération le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Traduction sur Midi-Pyrénées des enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue, ce Schéma a été arrêté par le Préfet de Région le 27 mars 2015.



A l'échelle de Midi-Pyrénées, de grands réservoirs de biodiversité ont été définis sur la base de périmètres préexistants, essentiellement les Znieff de type 1 et les sites Natura 2000. Les corridors écologiques, qui assurent une liaison entre ces réservoirs, ont été dessinés au 1:100 000e en fonction de la facilité de déplacement d'un cortège faunistique ou floristique au travers des différents milieux.
Dans une même perspective, le Parc naturel régional des Grands Causses a identifié une trame écologique à l'échelle plus précise du 1: 25 000e, qui détaille les espaces fonctionnels - cœurs de biodiversité, zones relais - et les corridors potentiels. Son diagnostic s'avère compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique. La définition des sous-trames retenue à l'échelon régional y est confortée et affinée.

La mise en œuvre du Schéma régional de cohérence écologique de Midi-Pyrénées nécessite une prise en compte de tous les milieux. Plus ou moins imbriquées les unes dans les autres, les sous-trames sont, chacune, largement représentées sur le territoire et en relatif bon état de conservation. Toutefois, compte tenu de leur fragilité, leur qualité, leur représentabilité ou leur dynamique, il convient de hiérarchiser les enjeux précédemment évoqués et considérer ainsi les priorités de conservation :
1. La protection des milieux humides rares et fragiles nécessite de considérer ces milieux comme prioritaires.
2. La conservation de la qualité écologique des cours d'eau d'une part, et la préservation de l'espace refuge et la quiétude des corniches des Grands Causses d'autres part. De faible superficie, ces milieux revêtent un enjeu majeur pour le territoire.
3. La conservation des vastes espaces ouverts et des monts est un enjeu essentiel du territoire compte tenu de leur représentativité et de l'évolution spontanée de la végétation vers la forêt (fermeture des milieux).
4. Enfin, la forêt encore jeune est en progression sur le territoire. Le milieu boisé représente toutefois un enjeu important notamment en ce qui concerne les forêts matures ou anciennes.

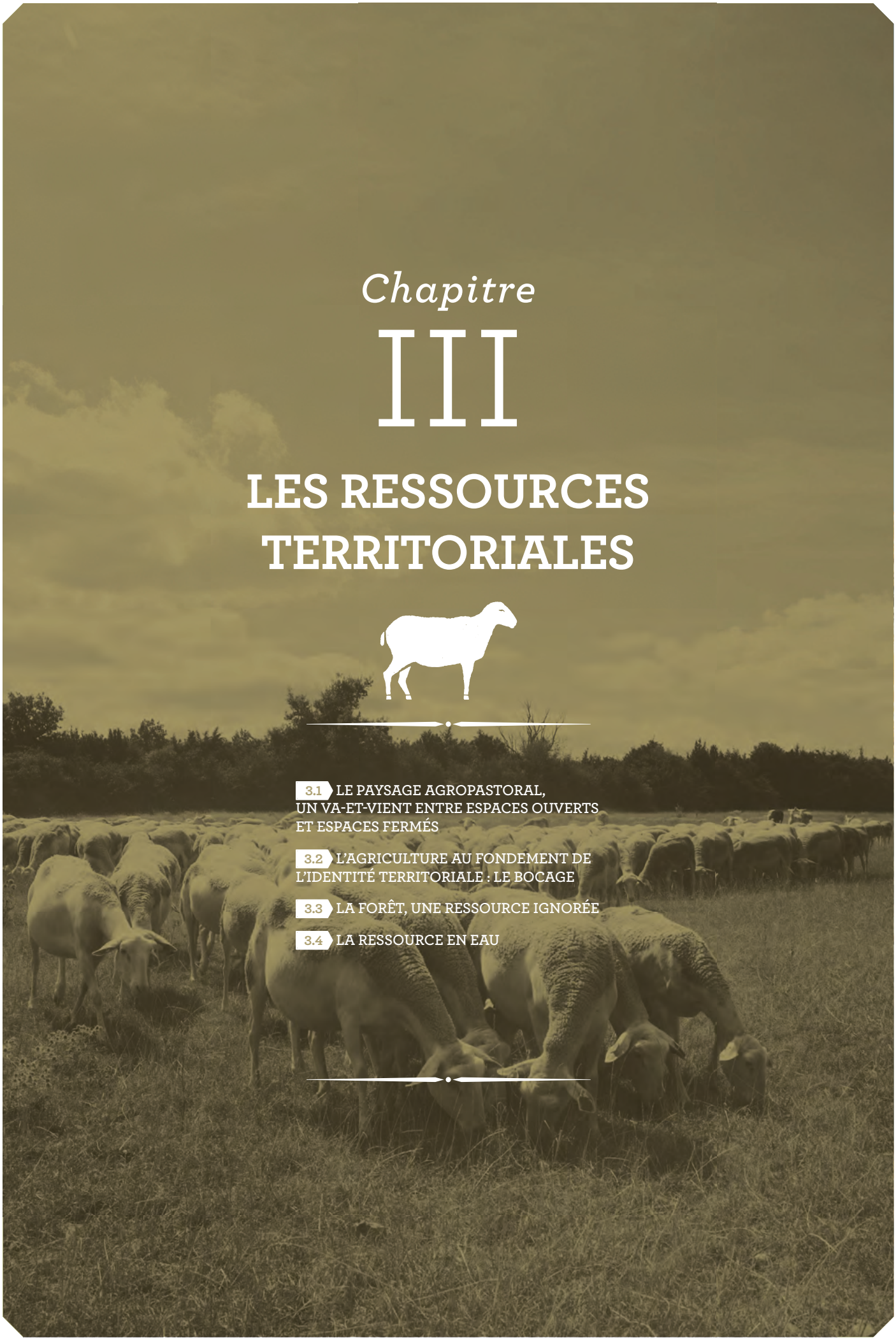
Le SRCE Midi-Pyrénées identifie neuf objectifs stratégiques déclinés ci-dessous :

N°	Objectif stratégique du SRCE M-P	Objectif concernant le territoire
I	Préserver les réservoirs de biodiversité	en totalité
II	Préserver les zones humides, milieux de la TVB menacés et difficiles à protéger	en totalité
III	Préserver et remettre en bon état les continuités latérales des cours d'eau	en totalité
IV	Préserver les continuités longitudinales des cours d'eau de la liste 1 pour assurer la libre circulation des espèces	en totalité
V	Remettre en bon état les continuités longitudinales des cours d'eau de la liste 2 pour assurer la libre circulation des espèces	en totalité
VI	Préserver et remettre en bon état la mosaïque de milieux et la qualité des continuités écologiques des piémonts pyrénéens	
VII	Remettre en bon état les corridors écologiques dans les plaines et les vallées	Rougiers et vallées
VIII	Préserver les continuités écologiques au sein des causses	Causses et avant-causses
IX	Préserver les zones refuges d'altitude pour permettre aux espèces de s'adapter au changement climatique	Monts

SRCE de Midi Pyrénées	PNRGC
Milieux ouverts et semi-ouverts de plaine/altitude	Landes et pelouses calcicoles (causses et avant-causses)
	Landes et pelouses neutroclines à acidiclines (rougiers et monts)
	Prairies
Milieux cultivés	Milieux cultivés
Milieux boisés de plaine/altitude	Milieux forestiers
Milieux rocheux	Milieux rocheux et sols nus
Milieux humides	Milieux humides
Cours d'eau	Rivières et milieux aquatiques

ENJEUX

Affiner la trame verte et bleue à l'échelon du territoire, en garantissant à tout moment sa compatibilité avec les objectifs du Schéma Régional de Cohérence Écologique.



Chapitre

III

LES RESSOURCES TERRITORIALES

3.1 LE PAYSAGE AGROPASTORAL, UN VA-ET-VIENT ENTRE ESPACES OUVERTS ET ESPACES FERMÉS

3.2 L'AGRICULTURE AU FONDEMENT DE L'IDENTITÉ TERRITORIALE : LE BOCAGE

3.3 LA FORÊT, UNE RESSOURCE IGNORÉE

3.4 LA RESSOURCE EN EAU

3.1

LE PAYSAGE AGROPASTORAL, UN VA-ET-VIENT ENTRE ESPACES OUVERTS ET ESPACES FERMÉS

De défrichages en reboisements, la physionomie du paysage agropastoral a partie liée, au long de son histoire, avec la régression ou l'accroissement forestiers. Des monts aux Grands Causses, l'histoire du paysage est celle de ses habitants et de leur relation à la forêt.

FOCUS

-2600

Vers -2600, le système agropastoral s'installe sur les Grands Causses. Il va en façonner le paysage d'allure steppique et connaîtra son apogée au XIXe siècle avec l'industrie de Roquefort.

12

A partir du XIIe siècle, les ordres templiers et hospitaliers contribuent à la construction du paysage agropastoral : fortifications, jasses, maîtrise de l'eau, mise en culture des terres labourables.

70

Au cours des 70 dernières années, la révolution agricole transforme le paysage : abattage de haies, labour des prairies naturelles, chaulage. La forêt (reboisement, abandon de terres peu fertiles) gagne du terrain.

APRÈS LA DERNIÈRE GLACIATION (POUR PLANTER LE DÉCOR)

A la fin de la glaciation de Würm il y a 10 000 ans, le réchauffement progressif du climat s'accompagne de la recolonisation des steppes par la forêt. Le pin sylvestre et le genévrier conquièrent le territoire. Près de 2000 ans plus tard, les conditions deviennent propices à l'implantation de la chênaie. L'installation du hêtre est plus tardive : elle date vraisemblablement d'il y a 4000 ans, période où les populations humaines ont commencé à entamer et utiliser les surfaces forestières. Aussi divers soient-ils en raison de la géomorphologie et des influences climatiques, tous les paysages du territoire portent la marque d'une civilisation rurale en constant développement. Certains sites, facilement valorisables comme les causses et avant-causses, sont modelés à partir de la Préhistoire.

AU NÉOLITHIQUE : NAISSANCE DE L'AGROPASTORALISME

C'est au néolithique moyen que débute la sédentarisation de groupes humains pratiquant l'agriculture et l'élevage. Commencent alors le défrichage et l'exploitation de la forêt, pour libérer des terres cultivables, frayer les parcours des troupeaux domestiques, s'approvisionner en bois de chauffage. Le système agropastoral s'installe définitivement vers -2600. Il va façonner ces vastes étendues couvertes de pelouses, proches de la steppe, qui caractérisent le paysage des Grands Causses. Les épierrages (clapas), les trames de parcellaires et les chemins de transhumance (drailles) font leur apparition.

A L'ÂGE DU CUIVRE : L'INTENSIFICATION

La conquête agricole s'intensifie avec l'accroissement de la population. L'apparition de l'araire, la charrue primitive, favorise l'exploitation des terres.

A L'ÈRE GALLO-ROMAINE : PREMIÈRES VILLAS

Les premières villas s'implantent auprès des voies de communication, telles la voie romaine qui relie la cité des Rutènes (Rodez) au Languedoc en rejoignant la Via Domitia. D'importants domaines agricoles, de 500 à 1000ha, sont gérés par les propriétaires de ces villas. Aux Ier et IIe siècles de notre ère, un centre de production de céramiques sigillées, diffusées dans l'Empire romain, se développe à Condatomagos (Millau), à la confluence du Tarn et de la Dourbie.

AU MOYEN-ÂGE : LA MISE EN ORDRE(S) DU PAYSAGE

La désagrégation de l'empire carolingien coïncide avec une période d'invasions en France. Le pays est morcelé en principautés : entre les XIe et XIIe siècles ainsi, la Vicomté de Millau appartient successivement aux comtés de Provence, de Barcelone puis de Toulouse. En ces périodes de trouble et de déshérence des pouvoirs, l'église devient un acteur majeur de la transformation de la société médiévale. Au XIe siècle, les Bénédictins, selon leur règle monastique prônant l'autosuffisance, organisent l'espace agraire. Les moines cisterciens (1098) puis les ordres militaires et religieux du Temple (1120) et des Hospitaliers (à partir de 1312) vont contribuer de façon déterminante à la construction du paysage agropastoral. Granges cisterciennes, fermes et métairies nobiliaires, bourgs fortifiés de Sainte-Eulalie-de-Cernon, La Cavalerie et La Couvertoirade, tour-grenier du Viala-du-Pas-de-Jaux… Les Templiers veillent à la maîtrise de l'eau et à la mise en culture des terres labourables, réservant les prairies à la pâture, bâtissant jasses et lavognes. L'élevage ovin devient le pilier de l'économie (viande, fromage, laine, cuirs et peaux, activités secondaires).

AU XIXe : L'APOGÉE DE L'INDUSTRIE AGROPASTORALE…

De la Renaissance à la Révolution, ne se produisent que peu de développements notables du territoire. La redynamisation survient avec la vente des biens nationaux : les investisseurs laïques inventent l'industrie agropastorale. La décennie 1850/1860 correspond à un pic de la population rurale, au point qu'elle surexploite les ressources locales pour subvenir à ses besoins. La proportion des terres cultivées n'a de cesse d'augmenter: *« Toute l'économie rurale est orientée vers la production de céréales, il s'agit avant tout d'assurer le pain quotidien »*, écrit Emile Appolis. Dès lors, la surface forestière se réduit considérablement. Elle ne représente plus, à ce moment-là, que 8% du territoire. Très dégradée de surcroît, la forêt se cantonne aux sols impropres ainsi qu'aux secteurs les plus difficiles d'accès.

Avec les progrès culturaux, les exploitations agricoles déploient leur emprise. Les terrasses cultivables des vallées, dédiées à l'arboriculture et à la viticulture, empiètent davantage sur les coteaux. Les plaines sont irriguées, les rendements augmentent. La fin du XIXe siècle marque l'apogée de cette industrie agropastorale dont Roquefort est le fleuron.

… ET LE DÉBUT DE L'EXODE RURAL

Mais déjà, un processus de déprise a débuté. Il va se précipiter. La révolution industrielle, le développement du chemin de fer, la régionalisation de la production et l'intensification agricole entraînent un exode rural massif. Les habitants les plus pauvres désertent les campagnes. De 1850 à 1936, les causses vont perdre la moitié de leur population. Le premier conflit mondial et les crises de l'entre-deux guerres ne font qu'accentuer le phénomène. Après l'abandon des terres les moins productives, les paysages se transforment.

Les lois de 1860 à 1882 sur la restauration des terrains de montagne ont imposé le reboisement des versants pour stabiliser les sols fragilisés par le défrichage, les écobuages inconsidérés et la déforestation. Ce dessein écologique va coïncider avec un besoin économique. Au début du XXe siècle, des reboisements sont entrepris afin *d'« arracher le pays au désert »*, de fournir du travail aux chômeurs, d'enrayer l'exode rural en valorisant les sols à faible rendement agricole.

APRÈS 1945 : CHANGEMENTS DANS LE PAYSAGE

Au lendemain de la seconde guerre mondiale, les agriculteurs entament leur reconversion dans la production de lait. La révolution agricole après 1960 modifie le paysage. L'extension des exploitations et une production intensive se traduisent par l'abattage des haies, le drainage, le labour des prairies naturelles, le défrichage, le chaulage, la mise en culture du Ségala et du Lévézou, ainsi que par l'abandon de productions comme les plantes textiles, les châtaignes, les fraises. Les parcours peu productifs et les versants mécanisables sont délaissés ; les terres les plus fertiles sont investies de façon plus soutenue qu'auparavant.

Dès 1960, certains secteurs sont reboisés en Pin noir, Douglas ou Epicéa, grâce au financement du Fonds forestier national (FFN). La démarche ne va pas sans difficultés pour les forestiers, alors même que la forêt gagne spontanément des espaces agricoles abandonnés. Si les reboisements de résineux marquent profondément le paysage, leur proportion demeure très faible. Sur l'ensemble de l'Aveyron, la superficie forestière est en tout cas multipliée par trois : de 84 435ha en 1878 à 245 657ha en 1994.

3.2

L'AGRICULTURE AU FONDEMENT DE L'IDENTITÉ TERRITORIALE : LE BOCAGE

De frêne ou d'érable, de chêne pubescent ou de troène, les plus grands ensembles bocagers s'observent dans les plaines des avant-causses. Les haies, multipliées au XIXe, ont pâti du remembrement agricole à partir de 1960. Le bocage, élément constitutif du paysage, doit aujourd'hui être préservé.

Les paysages du territoire témoignent d'une agriculture en relation avec les ressources naturelles. La présence du bocage dépend du relief et de la richesse du sol. Les avant-causses, notamment les plaines argilo-marneuses au sol profond, accueillent les plus grands ensembles bocagers. Ceux-ci se composent de haies délimitant des cultures et des prairies. Le bocage couvre d'autres secteurs plus localisés, tels que les ségalas des causses ou les versants des monts. A l'inverse, les causses non boisés et la pénéplaine du Rougier camarésien sont les zones les plus dépourvues.

Le frêne constitue l'essence principale des haies. Autrefois émondé pour l'alimentation hivernale du bétail, il a vraisemblablement été planté de façon systématique dans la seconde moitié du XIXe, à l'apogée de l'industrie roquefortaise, quand apparaissent les grands domaines agricoles. Si le frêne est particulièrement bien adapté au territoire, plus de soixante espèces ligneuses (chêne pubescent, érable champêtre, cornouiller sanguin, troène...) composent les haies du sud-Aveyron.

Certaines haies ont été multipliées pour des usages précis : clôture, confection d'outils, nourriture, plantes médicinales, bois de chauffage... D'autres se sont formées naturellement le long de murets créés lors de l'épierrage des parcelles. La baisse de la population rurale après 1900 a contribué au développement des haies, celles-ci étant moins exploitées. Le bocage s'est alors accru, devenant un élément constitutif des paysages, essentiel à l'équilibre écologique du milieu.

L'agrandissement des parcelles et le remembrement, à partir de 1960, conduisent à l'arrachage des haies. La modernisation agricole transforme le paysage. Il y a aujourd'hui nécessité de préserver le réseau bocager existant et de procéder à la replantation de haies.

Au sein des vallons et vallées, les ripisylves composent elles aussi un bocage, qui maintient les berges et préserve la qualité des cours d'eau.

ENJEUX

Préserver le bocage, élément structurant du patrimoine paysager et vecteur d'équilibre écologique. Favoriser la replantation de haies.
Améliorer la desserte de la forêt, développer les techniques de débardage (câbles), définir des plateformes de stockage dans les documents d'urbanisme, créer des «Espaces boisés classés» dans une approche raisonnée de la surface forestière.

FOCUS

PLAINES

Les plaines argilo-marneuses des avant-causses accueillent les plus grands ensembles de haies. Les causses non boisés et le Rougier sont les zones les plus dépourvues.

FRÊNE

C'est l'essence dominante des haies sur le territoire, parmi plus de soixante espèces ligneuses : chêne pubescent, érable champêtre, cornouiller sanguin, troène...

R COMME...

- Remembrement : dès 1960, il a conduit à l'arrachage des haies et à la diminution du réseau bocager.

- Ripisylve : dans les vallées, elle forme un bocage qui maintient des berges de rivières et de ruisseaux.

3.3

LA FORÊT, UNE RESSOURCE IGNORÉE

Elle reflète aussi bien la diversité géologique du territoire, ses variations de relief et d'altitude, que son histoire.

Le milieu forestier, aujourd'hui, progresse aux dépens des landes et pelouses. Il s'agit d'une forêt jeune, constituée essentiellement d'accrus et de bois de substitution tels les taillis de chêne blanc (pubescent en premier lieu) et, sur les causses, le pin sylvestre.

87% des forêts du territoire, à ce jour, sont privatives. Or, leur extrême morcellement ne facilite pas la gestion et l'exploitation forestières : le nombre de propriétaires privés approche les 12 200, dont 74% possèdent moins de 4ha. Seul un tiers de la production annuelle (accroissement du volume de bois liée à la croissance naturelle des arbres) serait prélevé sur le territoire. La forte déclivité de certaines pentes et l'absence de desserte forestière sont, elles aussi, pénalisantes dans la perspective d'une meilleure valorisation du bois.

3.4

LA RESSOURCE EN EAU

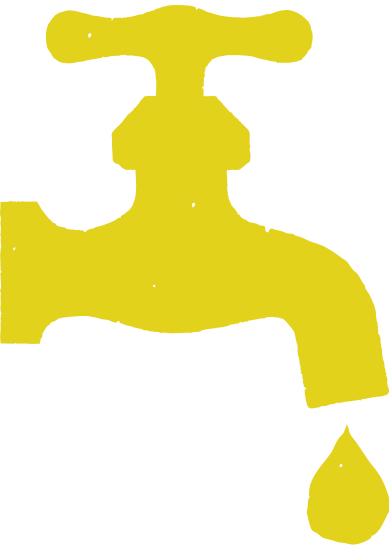
En été, plus de 90% des eaux souterraines alimentant les sources et rivières proviennent de zones de recharge. Sans celles-ci, pas de sources ni de rivières pérennes.

FOCUS

90
En été, plus de 90% des eaux souterraines alimentant les sources et rivières proviennent des zones de recharge, localisées en milieu calcaire karstique et en zone alluviale.

7
Le nombre de masses d'eau souterraines répertoriées par le BRGM : trois principales et quatre mineures, qui font l'objet d'un suivi du Parc naturel régional des Grands Causses.

604
En km², la superficie cumulée des bassins d'alimentation des sources captées (les plus importantes : Fournet-Moulin de Corp, Durzon, Espérelle). Cela représente 22% du territoire.



La recharge, en hydrogéologie, se rapporte au processus de renouvellement de l'eau souterraine. Elle correspond à la quantité d'eau qui alimente l'aquifère depuis l'infiltration de surface. Les principaux facteurs affectant la recharge sont le climat, la géologie, la topographie, les propriétés physiques des sols et la végétation en place. Ils varient d'un endroit à l'autre, aussi la recharge n'est-elle pas uniforme sur l'ensemble d'un bassin versant.

Sur le territoire, les zones de recharge se localisent essentiellement en milieu calcaire karstique, mais aussi dans les zones alluviales des principaux cours d'eau.

Dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne, le BRGM a répertorié les zones de recharge sous la dénomination de « masses d'eau souterraines ». Le territoire englobe sept masses d'eau souterraines.

Trois principales :

- 5009 socle bassin versant Tarn secteur hydrologique O3 et O4
- 5056 calcaires et dolomies du Lias du bassin versant du Tarn
- 5057 calcaires des Grands Causses bassin versant du Tarn.

Quatre mineures :

- 5008 socle bassin versant Aveyron secteur hydrologique O5
- 6125 calcaires et marnes causses et avant-causses du Larzac sud
- 6410 formations plissées Haute vallée de l'Orb
- 6601 socle cévenol dans le bassin de l'Hérault.

Le Parc naturel régional des Grands Causses assure un **suivi quantitatif et qualitatif des zones de recharge** depuis une quinzaine d'années. Quatre objectifs guident sa démarche :

- la connaissance et le suivi des caractéristiques hydrochimiques des principales masses d'eau souterraines
- la mise en place d'une veille sanitaire sur la qualité des eaux, en relation avec les activités présentes sur les zones de recharge (A75, aménagements urbains, agriculture...)
- la surveillance des masses d'eau face au risque de dégradation
- le contrôle de l'évolution quantitative des réserves souterraines.

19 stations hydrométriques (quantité) et 12 stations hydrochimiques (qualité) sont aujourd'hui en fonctionnement sur le territoire.

La connaissance des zones de recharge progresse grâce à la conduite, depuis plusieurs années, d'études hydrogéologiques sur des aires de grande amplitude. Pour le territoire, ces études ont porté sur le causse du Larzac, le causse Rouge, le causse de Sauveterre, les avant-causses du Saint-Affricain, le causse du Guilhaumard. Il reste à effectuer celles du causse Noir (d'ores et déjà une pré-étude a été réalisée) et des monts de Lacaune pour les calcaires et dolomies du Cambrien.

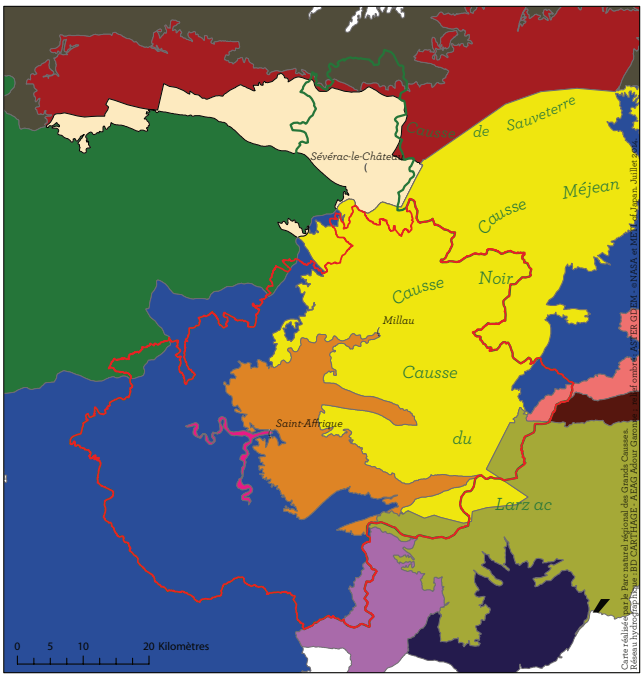
Sur la base de ces études, le Parc a pu déterminer les limites physiques des bassins d'alimentation des principales sources karstiques, captées ou non, publiques ou privées.

Les sources de Fournet-Moulin de Corp (plus de 107km²), du Durzon sur le Larzac (101km²), de l'Espérelle sur le Larzac (90km²) possèdent les plus grands bassins du territoire. Leur débit d'étiage varie d'environ 10 à 1000 litres par seconde. La superficie cumulée des bassin d'alimentation des sources captées (au nombre de 141) représente 604km², l'équivalent de 22% du territoire.

ENJEUX

Garantir le bon état chimique et écologique des masses d'eau souterraines, la pérennité des sources et rivières.
Maintenir un niveau de ressource en eau potable qui satisfasse les besoins des usagers.

Masses d'eau souterraines

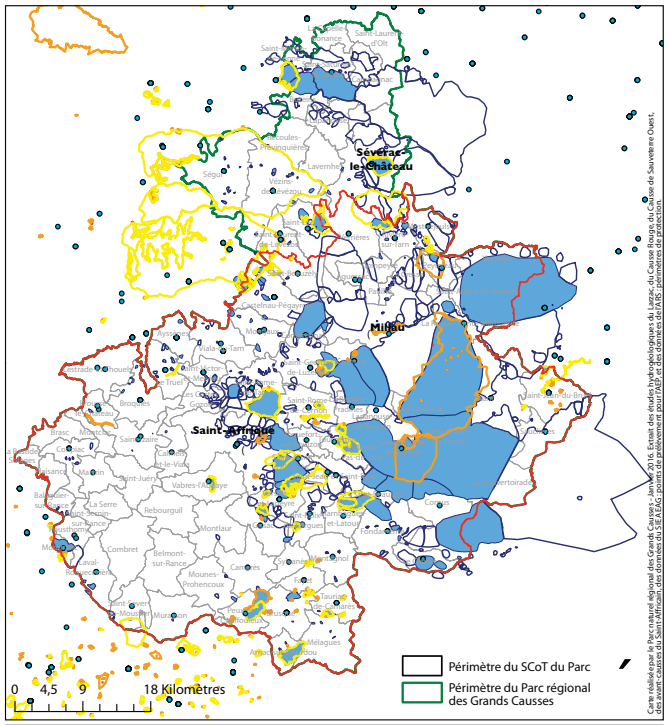


Dénomination des masses d'eau souterraines

- 5007 - Socle BV Lot secteurs hydro 07-08
- 5008 - Socle BV Aveyron secteur hydro 05
- 5009 - Socle BV Tarn secteurs hydro 03-04
- 5021 - Alluvions du Tarn, du Dadou et de l'Agout
- 5056 - Calcaires et dolomies du lias du BV du Tarn
- 5057 - Calcaires des grands Causses BV Tarn
- 5058 - Calcaires des grands Causses BV Lot
- 5059 - Calcaires des grands Causses BV Aveyron
- 6106 - Calcaires cambriens de la région viganaise
- 6125 - Calcaires et marnes causses et avant-causses du Larzac sud
- 6222 - Pélites permiennes et calcaires cambriens du lodévois
- 6410 - Formations plissées Haute vallée de l'Orb
- 6501- Domaine Bassin de Blanzy BV Saône
- 6601 - Socle cévenol dans le BV de l'Hérault

Bassins d'alimentation captés et non captés pour l'AEP et périmètres de protection

Situation à décembre 2015



Légende

- Points de prélèvement pour l'eau potable (2011)
- Bassins d'alimentation connus
  - captés pour l'AEP
  - non captés
- Périmètres de protection éloignés de captage AEP
- Périmètres de protection rapprochés de captage AEP
- Périmètres de protection immédiats de captage AEP

Chapitre

IV

LA FABRIQUE D'UNE IDENTITÉ PAYSAGÈRE

4.1 LES ENTITÉS PAYSAGÈRES

- **4.1.1** LES CAUSSES ET LES GORGES
- **4.1.2 LES** AVANT-CAUSSES ET LEURS VALLÉES
- **4.1.3 LES** ROUGIERS
- **4.1.4 LES** MONTS

4.2 LES PRINCIPES D'URBANISATION

- **4.2.1** L'EMPRISE DES BÂTIMENTS
- **4.2.2** LA DÉPRISE

4.3 PATRIMOINE ET ARCHITECTURE

- **4.3.1** LE PETIT PATRIMOINE VERNACULAIRE, ARBORÉ ET FRUITIER : RICHESSE DES PAYSAGES
- **4.3.2** L'ARCHITECTURE

4.4 MATÉRIAUX ET CARRIÈRES

- **4.4.1** CARRIÈRES DE PIERRES À BÂTIR
- **4.4.2** LE BOIS, UN MATÉRIAU MODERNE, ÉCOLOGIQUE ET RESPONSABLE

4.5 DES PAYSAGES EN COURS DE TRANSFORMATION

- **4.5.1** EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ET DES PAYSAGES
- **4.5.2** LES NOUVEAUX BÂTIMENTS AGRICOLES ET D'ACTIVITÉS, MODERNISATION DES PAYSAGES ?
- **4.5.3** LES ROUTES, IRRIGATION DU TERRITOIRE ET AXES DE DÉVELOPPEMENT
- **4.5.4** LES ZONES D'ACTIVITÉS
- **4.5.5** L'ÉOLIEN ET LE PHOTOVOLTAÏQUE, LES NOUVEAUX PAYSAGES DE L'ÉNERGIE

4.6 SYNTHÈSE : L'ATLAS PAYSAGER

4.7 OUTILS DE PROTECTION ET DE VALORISATION

- **4.7.1** MONUMENTS INSCRITS OU CLASSÉS
- **4.7.2** SITES CLASSÉS ET SITES INSCRITS
- **4.7.3** PATRIMOINE DE L'UNESCO

4.1

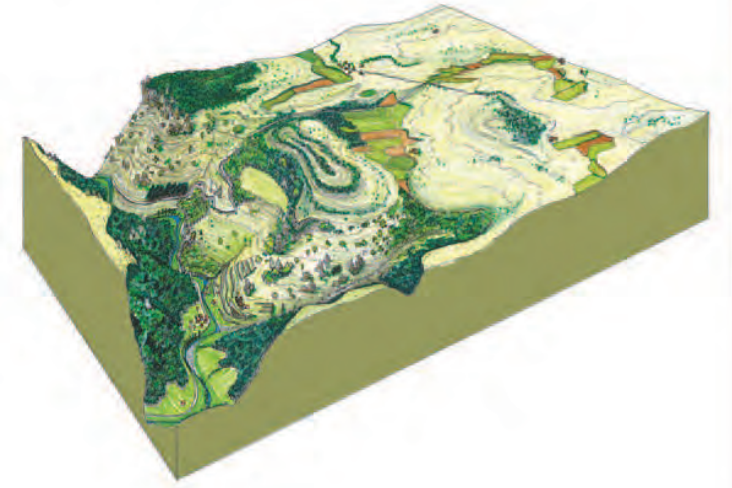
LES ENTITÉS PAYSAGÈRES

Les paysages du sud-Aveyron sont plus encore qu'une richesse naturelle : une ressource. Des steppes larzaciennes aux terres lie-de-vin des rougiers, les quatre entités paysagères du territoire racontent, au gré de leurs reliefs, de leurs contrastes et de leurs constructions, toute une histoire qui va de leur formation géologique à leur occupation par l'homme.

❖ 4.1.1 LES CAUSSES ET LES GORGES

Ils constituent indéniablement un patrimoine paysager remarquable. Ces vastes plateaux calcaires ont produit des sols maigres, les pelouses sèches, et des dépressions cultivables, les dolines. Des chaos rocheux ruiniformes accentuent l'originalité du paysage. L'élevage ovin, pilier de l'économie traditionnelle, a ancré dans le décor des constructions de pierres sèches : murets, clapas, lavognes, caselles... Sur ces causses où la ressource en eau compose une problématique cruciale, la densité de population est faible. Les villages sont implantés en périphérie des zones cultivables.

L'évolution des pratiques pastorales a conduit à l'abandon des parcours les plus éloignés ou les moins rentables. Les landes à buis progressent vers la forêt, enclenchant un processus de clôture du paysage. D'un plateau à l'autre, le couvert végétal peut différer de façon singulière. La densité forestière du Causse Noir contraste avec les étendues steppiques du Larzac. Celles-ci sont, sans conteste, l'élément identifiant le plus fort du territoire. Elles ont fait l'objet d'une réflexion approfondie visant à définir son évolution par l'intermédiaire d'un plan de paysage.



Canyons séparant les causses, creusées par l'érosion, les gorges sont révélatrices de l'identité naturelle du territoire. Elles en éclairent fortement la géomorphologie.

Sous les falaises, les pentes ont parfois été aménagées en terrasses pour leur mise en culture côté adret, cependant que les ubacs restent forestiers. Toutefois ces terrasses, inaccessibles aux engins mécaniques, ont été abandonnées. La forêt n'est pas davantage exploitée.

FOCUS

CALCAIRES

Vastes plateaux calcaires, les causses ont produit des sols maigres, les pelouses sèches, et des dépressions cultivables, les dolines. Des chaos ruiniformes accentuent la spécificité du paysage.

CLAPAS

L'élevage ovin, pilier de l'économie traditionnelle, a disséminé sur les plateaux caussenards des constructions de pierres sèches : clapas, murets, lavognes, caselles...

TERRASSES

Côté adret, les pentes des gorges ont parfois été aménagées en terrasses cultivables, tandis que les ubacs restent forestiers. Les terrasses sont aujourd'hui abandonnées.

ENJEUX

Endiguer la fermeture des grands espaces par la lande à buis et la forêt.
Sauvegarder les lavognes, bergeries, buissières et, plus largement, le petit patrimoine vernaculaire à l'abandon.
Garantir la pérennité du classement au Patrimoine de l'Unesco.

❖ 4.1.2 LES AVANT-CAUSSES ET LEURS VALLÉES

Etirés du sud au nord, au cœur-même du territoire, les avant-causses présentent, en comparaison des causses, une plus grande variété paysagère : collines, plateaux qu'entaillent de nombreux cours d'eau sillonnant des vallées cultivées. Ils contrastent fortement avec les étendues austères des causses : omniprésence de l'eau, diversité de l'occupation du sol, étagée sur les piedmonts marneux des contreforts caussenards, parcellaires en mosaïque constituant de temps à autre un véritable bocage, émergence des buttes témoins.

Ce relief, ces ressources paysagères, ont favorisé le développement des axes de communication. Les avant-causses rassemblent l'essentiel de la population du territoire autour des trois agglomérations principales et d'un bon nombre de villages. Ceux-ci furent fréquemment construits près de sources. Les bâtiments agricoles traditionnels et les maisons d'habitation formaient un ensemble, composant villages et hameaux. Aujourd'hui, les nouvelles constructions résidentielles et les lotissements sont davantage excentrés, participant à l'étalement urbain.

De grands domaines ayant développé, autrefois, d'imposants ensembles bâtis émaillent aussi le paysage : grange monastique à Caussanus, maisons fortes ou châteaux comme à Buzareingues...

La modernisation agricole et l'extension des exploitations ont remodelé le paysage dans le sens, d'abord, d'une simplification de l'espace utilisé : remembrement ou regroupement des parcelles, arrachage des haies, destruction des obstacles tels que les murets et clapas.

Ensuite, les terrains moins productifs, non mécanisables ou trop éloignés du siège de l'exploitation, ont été laissés à l'abandon : de là, la progressive fermeture de ces espaces. Les bâtiments agricoles actuels, soumis à de nouvelles normes et contraintes professionnelles, construits en matériaux industriels, se démarquent dans le paysage.

Reléguée sur des versants pentus, la forêt reste peu exploitée. La mobilisation de la ressource bois nécessite parfois la création de voiries, qui entaillent alors le milieu forestier.

Au fond des vallées, de larges plaines alluvionnaires sont propices aux cultures. De la déclivité et de l'exposition va dépendre l'occupation du sol : en vallée du Tarn, les adrets accueillent vergers et vignes, parfois plantés en terrasses, tandis que prairies ou forêts s'étendent sur les ubacs.

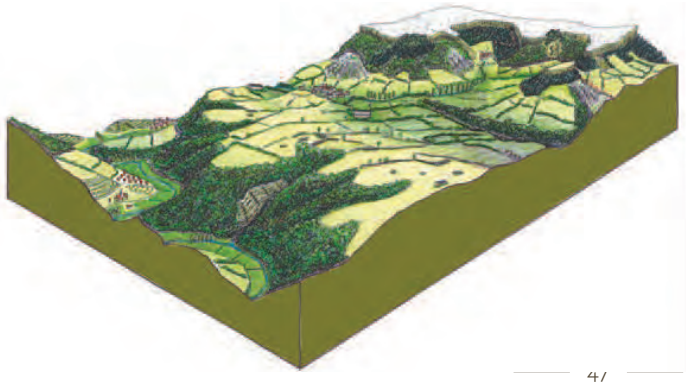
En amont de Millau, la vallée du Tarn déploie une mosaïque de parcelles (cerisiers, vignes, petites pâtures) délimitées par des murets et terrasses en pierre. Des villages de caves à vin, parfois troglodytiques, ont été bâtis. La trufficulture se développe sur des parcelles abandonnées ou en mutation.

En aval de Millau, la vallée du Tarn se couvre de terrasses en pierre sèche,

témoignage des efforts des agriculteurs de jadis pour retenir la terre et y cultiver la vigne. Quasiment ravagée par le phylloxéra à la fin du XIXe siècle, elle a amorcé sa renaissance. La culture des arbres truffiers fait son apparition.

Au sein des vallées, des chapelets de villages anciens longent les cours d'eau, mais l'urbanisation s'étend sur des pentes à faible déclivité, grignotant ainsi les zones cultivables. De grands domaines et des extensions urbaines marquent, le long de la N88, la vallée de l'Aveyron. Un urbanisme linéaire et du mitage caractérisent, entre les bourgs anciens, la vallée de la Sorgues.

En vallée du Tarn, plusieurs équipements touristiques sont implantés sur les berges.



• FOCUS •

VARIÉTÉ

Buttes témoins, collines, piedmonts marneux, mosaïques de parcelles, bocage, vallées cultivables et cours d'eau caractérisent la variété paysagère des avant-causses.

ÉTALEMENT

Tant les agglomérations que les villages anciens, nichés dans les vallées, sont gagnés par l'étalement urbain. Un phénomène qui grignote les zones cultivables.

CULTURES

La viticulture, l'arboriculture (cerise, abricots, pêches...) et la trufficulture se développent dans les plaines alluvionnaires et sur les adrets de la vallée du Tarn.

ENJEUX

Limiter la banalisation du paysage liée aux aménagements urbains, routiers ou encore industriels ainsi qu'à la modernisation agricole. Préserver la tradition arboricole des vallées et la spécificité paysagère qui l'accompagne.

❖ 4.1.3 LES ROUGIERS

De tous les rougiers du territoire, le plus emblématique est celui de Camarès. C'est aussi le plus vaste. Une large plaine alluviale le compose, formée par la rivière du Dourdou et ses affluents. Ses terres, mises en culture, étaient autrefois irriguées par d'ingénieux systèmes de canaux. Signes d'une certaine prospérité, des domaines bourgeois et des pigeonniers ponctuent la plaine. Construits en grès rouge, ils renforcent la spécificité du paysage, caractérisé par la couleur lie-de-vin de ses terres et roches. Les champs cultivés empiètent aussi sur les collines et les vallons des « montagnettes », bien que leurs sols soient très sensibles à l'érosion. Là encore, on retrouve un habitat dispersé sous forme de fermes.

Région naturelle de caractère, le Rougier de Camarès constitue clairement un ensemble paysager remarquable.

L'intensification agricole n'a pas été sans incidence sur le paysage. Afin que les exploitations soient plus autonomes en ressource fourragère, nombre de défrichements ont été effectués sur des terrains pentus. Au sein des vallées, les forêts de châtaigniers sont délaissées.

Le développement des activités et de l'habitat a généré l'urbanisation de la plaine alluviale entre Saint-Affrique et Vabres-l'Abbaye, voire au-delà. Toutefois, l'épisode de crue de l'automne 2014 pourrait conduire à une approche différente de l'occupation des sols et du paysage des vallées.

FOCUS

ALLUVIALE
La rivière Dourdou et ses affluents forment la plaine alluviale du Rougier de Camarès, paysage remarquable : le plus vaste et le plus emblématique de tous les rougiers.

LIE-DE-VIN
La couleur spécifique des terres et roches du Rougier. Une dominante renforcée par le grès rouge des domaines et pigeonniers qui parsèment la plaine.

INTENSIFICATION
L'intensification agricole s'est traduite par de nombreux défrichements. Les champs cultivés empiètent sur les collines et les vallons des « montagnettes ».

ENJEUX

Préserver les rougiers de l'appauvrissement paysager qu'engendre l'intensification agricole.
Sauvegarder le milieu forestier et endiguer l'érosion des sols, face au défrichement de terrains boisés opéré pour la création de parcelles cultivables sur les pentes.

FOCUS

FOURRAGÈRES
Hautes crêtes et hauts plateaux, conifères et feuillus, prairies et haies de houx composent le paysage du Lévézou, qui se caractérise par des cultures à majorité fourragères.

SEIGLE
C'est de sa culture, ancienne, que le Ségala tient son nom. Ses pentes se couvrent de genêts et bruyères. Dans les Raspes, vallée encaissée, les châtaigneraies perdurent.

PINS
Les forêts de conifères et la hêtraie d'altitude couvrent les pentes des monts de Lacaune, au climat rude, à l'habitat dispersé… et au vent fort qui attire les projets éoliens.

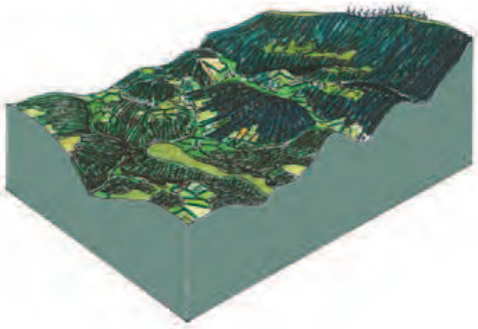
❖ 4.1.4 LES MONTS

Les monts de Lacaune

Un climat rude, un relief très accidenté et l'omniprésence de fortes pentes expliquent la faible urbanisation des monts de Lacaune. Les vallées, courtes et étroites, renforcent un peu plus leur enclavement. Le paysage, parfois austère, se caractérise par la production forestière de résineux et, dans les secteurs les plus difficiles d'accès, par la hêtraie d'altitude. Les parties sommitales sont quelquefois semées de pelouses et de landes.

L'habitat est dispersé sous forme de fermes et hameaux sur les zones les moins pentues et dans les vallées.

L'important gisement de vent des monts de Lacaune a suscité la construction de centrales éoliennes, aussi bien sur le territoire que dans le département du Tarn où le massif montagneux s'étend en grande partie. L'empreinte industrielle de ces installations modifie le paysage rural.



Les contreforts des Cévennes

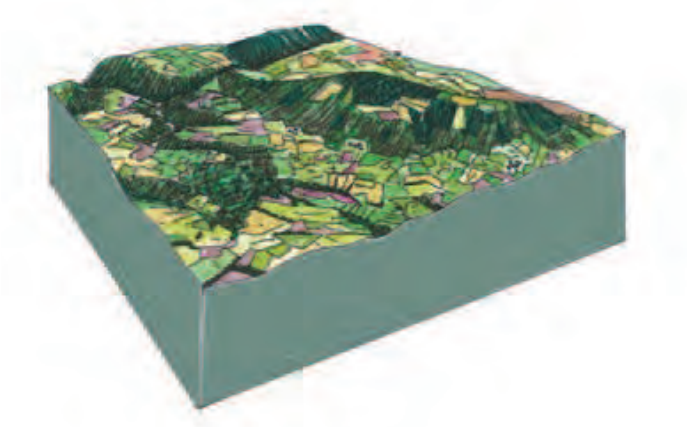
Débordant sur le territoire, ils n'y représentent qu'une surface très réduite. Des crêtes déchiquetées marquent le paysage des contreforts cévenols. Elles sont couvertes de forêts où alternent des résineux plantés et des chênaies. Plus ou moins conservées, des plantations de châtaigniers subsistent, qui témoignent de l'importance de cette culture dans le passé.

Le Lévézou

Sur le territoire, le Lévézou se caractérise par trois ensembles paysagers.

- Les hautes crêtes autour du Puech du Pal : cultures en majorité fourragères sur des parcelles de grande taille, quelques plantations de conifères en altitude, des bois de feuillus (chênes, hêtres) sur les versants.
- Les hauts plateaux autour de Ségur et Vézins : légèrement ondulés, ils sont recouverts de cultures et prairies, avec un bocage épars.
- Les hautes crêtes du Mont Seigne : les surfaces y sont majoritairement cultivées.

La mutation agricole a contribué à la physionomie de ces grands paysages. Le chaulage des terres, rendu nécessaire par l'acidité des sols, favorise la production fourragère pour l'élevage. Les haies accueillent du houx, une essence emblématique du Lévézou.



De faible densité, l'habitat en Lévézou est dispersé sous forme de fermes et hameaux ou de grands domaines. Des haies compactes de houx et de hêtres protègent ces ensembles bâtis.

Dans la vallée de la Muse, les versants sont couverts de châtaigneraies et de terrasses autrefois en culture. Les villages sont bâtis sur des replats bien exposés, que caractérise un parcellaire bocager à base de frênes.

L'empreinte industrielle des paysages du Lévézou se rapporte fortement à la production d'énergie : aux barrages construits dans la seconde moitié du XXe siècle se sont ajoutées, récemment, plusieurs centrales éoliennes.

ENJEUX

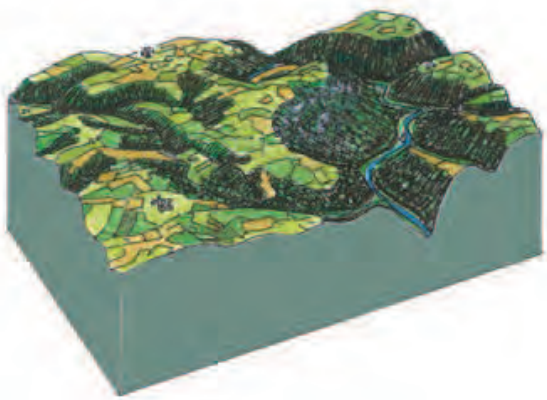
Préserver le parcellaire bocager et les haies de houx du Lévézou. Valoriser la ressource forestière des monts de Lacaune. Pérenniser les châtaigneraies du Ségala et des contreforts cévenols selon une approche paysagère et patrimoniale.

L'Aubrac

La pointe septentrionale du territoire empiète sur les premiers paliers de l'Aubrac. De superficie très restreinte, elle donne toutefois un aperçu significatif des paysages de Boraldes. Plusieurs petits cours d'eau, qui rejoignent le Lot, sillonnent des vallons parallèles.

Le Ségala

Sur ses collines molles comme dans ses vallées, le sol pauvre et acide ne permettait guère que la culture du seigle. De là son nom : le Ségala. Les genêts, les fougères et la bruyère garnissent encore aujourd'hui les pentes non cultivées. Autrefois cantonné dans les vallées, l'habitat s'est développé sur les plateaux, accompagnant la construction (en lien avec l'apparition du chaulage) de nouveaux bâtiments d'élevage disséminés. La forêt, reléguée sur les zones les plus pentues, nécessite des infrastructures de desserte visibles pour mobiliser la ressource bois.



Dans les Raspes, le Tarn serpente au fond d'une vallée encaissée aux versants de schistes abrupts et boisés. Des villages de caractère se nichent dans le paysage. Le châtaignier, espèce indigène et typique de la région, y est toujours cultivé.

4.2

LES PRINCIPES D'URBANISATION

Les périphéries urbaines se déploient sur les coteaux fertiles, aux dépens des centres anciens et bourgs, les paysages agropastoraux accueillent plus de résidents saisonniers et moins d'actifs : l'extension de l'habitat pose de vraies problématiques en termes de préservation des paysages et de maintien des milieux ouverts.

4.2.1 L'EMPRISE DES BÂTIMENTS

Jusqu'au XIXe siècle, l'habitat se caractérise par son regroupement, tant dans les bourgs et cités que les villages, hameaux et fermes.

Une exception toutefois : les barris, les premiers faubourgs médiévaux. Le processus d'urbanisation extra muros se propage dès la seconde moitié du XIXe siècle, sous la forme d'alignements le long des axes de communication. S'observent alors, dans l'écrin de leur parc, des hôtels particuliers d'ambition parfois haussmannienne.

Le mitage est très fréquemment en corrélation avec les modes de culture ou de gestion pastorale des écarts : jasses, granges, remises, sécadous, maisons de vigne, moulins. Il se rapporte aussi à la présence d'établissements le long des axes d'échanges : baraques, cabarets, relais de poste, hostelleries ou remises de charrois.

A Millau et Saint-Affrique, la dispersion de l'habitat trouve une origine dans une tradition viticole : les maisons de vigne qui, au début du XXe siècle, essaimaient sur les coteaux et ont, peu à peu, été converties en maisons d'habitation. Cette urbanisation sur des versants prisés, car bien exposés, a nécessité le prolongement de réseaux initialement sous-dimensionnés.

Le mitage augmente sur le territoire. Cette forme insidieuse d'expansion urbaine est trop souvent considérée, y compris dans les villages modestes, comme la seule réponse possible à la demande en habitat. Elle a déprécié les terres cultivables au profit des terrains constructibles. Les nouvelles habitations s'affranchissent plus aisément des contraintes physiques des sols (stabilité, résistance, pente...), de par les techniques et les matériaux actuels.

ENJEUX

Concilier, selon un modèle durable, les nécessités d'extension de l'habitat et le respect du patrimoine rural comme du paysage.
Reconquérir les centres anciens des villes et les bourgs des villages.

FOCUS

MITAGE
A Millau et Saint-Affrique, la conversion des maisons de vigne en habitations contribue au mitage. Un phénomène plus global qui, dans les villages, déprécie les terrains cultivables.

TENDANCES
Centres anciens et bourgs de villages tendent à se désertifier. Les paysages agropastoraux se vident de leur population active au profit de résidents saisonniers.

HORS-SOL
L'habitat, au XXe siècle, s'est développé dans l'irrespect des fondements de l'urbanisation caussenarde. La construction s'est densifiée dans les dépressions, fertiles mais vulnérables.

❖ 4.2.2 LA DÉPRISE

A contrario, les centres anciens des villes et même les bourgs de villages tendent à se déserter et à ne retenir que les populations les plus démunies ou les plus âgées. Les cœurs de ville au cachet patrimonial, eux, sont majoritairement réhabilités en résidences secondaires dont le rez-de-chaussée accueille des ateliers et des boutiques saisonnières.

Tandis que les périphéries urbaines se déploient sur des zones fertiles et planes, les paysages agropastoraux se vident d'habitants actifs au profit de résidents saisonniers.

Sur les plateaux, au cours du XXe siècle, l'habitat s'est développé dans les dépressions sans le moindre souci de la ressource en eau et à l'encontre des fondements de l'urbanisation caussenarde. Historiquement, l'implantation de l'habitat a privilégié les bordures de cuvettes au sol profond, ainsi que les premiers affleurements rocheux capables de supporter les lourdes architectures de calcaire. L'habitat jouxte souvent les anciennes pâtures et résidus de forêts. La loi Montagne, qui impose une extension de l'urbanisation dans la continuité de l'existant, a servi d'argument pour l'implantation de constructions dans les dépressions caussenardes, fertiles mais fragiles.
En tout état de cause, la densification urbaine doit être pondérée par la préservation ou la création d'espaces de rétention des eaux de pluie et de ruissellement (aménagés et/ou plantés), au prorata des surfaces étanchées ou compactées.

Le maintien des milieux ouverts, riches en biodiversité, est conditionné à une stimulation de la pression pastorale. Laquelle nécessite de nouveaux outils, plus particulièrement des abris de pastoureaux, selon des logiques semblables à celles des jasses de parcours.

Les successions au sein des GAEC ou des sociétés agricoles soulèvent des problématiques de décohabitation entre associés ou sociétaires. Des implantations dans les périmètres de protection peuvent, entre autres, générer à terme des conflits d'usage.

4.3

PATRIMOINE ET ARCHITECTURE

Des murets de pierres sèches aux vergers, le petit patrimoine rural ponctue le paysage et le souligne. Il témoigne de la relation traditionnelle entre l'homme et la nature. Exactement comme l'architecture rurale qui, de pierre ou de bois, résulte des besoins humains et des ressources locales et apporte des enseignements pour la construction contemporaine.

❖ 4.3.1 LE PETIT PATRIMOINE VERNACULAIRE, ARBORÉ ET FRUITIER : RICHESSE DES PAYSAGES

Il contribue à la richesse des paysages. Qu'il soit bâti - jasse, cave, grangette, caselle, mur, muret, terrasse, lavogne, canal et aqueduc...- ou végétal - arbre isolé, haie, ensemble bocager, arbre d'alignement, verger. Or, ce patrimoine rural tombe de plus en plus en déshérence. Il faut veiller à ne pas le laisser à l'abandon. Ses éléments, même désaffectés dans leur usage fonctionnel, restent fortement constitutifs du paysage. Ils témoignent d'une tradition, de la relation de l'homme à la nature : de la façon dont l'un a apprivoisé l'autre et dont l'autre lui a dicté ses pratiques. Tels un motif de détail qui, à l'arrière-plan d'un tableau, s'avère indispensable à son équilibre et à sa force, ils soulignent le paysage et le caractérisent.

FOCUS

TEMOINS
Des jasses aux haies, des lavognes aux vergers, tout un petit patrimoine rural, constitutif du paysage, témoigne de la relation que l'homme a tissée avec la nature. Il faut le sauvegarder.

CONTRAINTES
Climat, matières premières à disposition, topographie : ce sont les contraintes et les nécessités qui ont commandé le bâti rural du territoire, jusqu'à forger une solide tradition architecturale.

TECHNIQUES
Il y a l'architecture des maçons et celle des charpentiers. La première domine sur les causses, la seconde dans les Raspes et les vallées métamorphiques. Elles coexistent dans les avant-causses et les rougiers.

ENJEUX

Valoriser le patrimoine rural, en favorisant par exemple sa reconversion.
Maintenir les vergers, face aux pressions de l'urbanisation et de la démographie agricole.
Mettre un frein à la banalisation architecturale.

❖ 4.3.2 L'ARCHITECTURE

L'architecture rurale est fortement déterminée par l'usage et la nécessité.

Contraintes, besoins et ressources locales conditionnent la forme du bâti. Parmi les contraintes : les matériaux de construction disponibles dans l'environnement, leur technique d'assemblage, mais encore la géologie, la topographie, le climat. L'empreinte décorative ou symbolique reste discrète, elle n'en est pas moins bel et bien présente. A partir de ces contingences, se sont forgés une tradition architecturale et des savoir-faire.

Deux typologies se discernent sur le territoire. L'architecture des maçons et celle des charpentiers. La première s'est épanouie sur les causses où le calcaire a fourni un matériau essentiel de construction : dalles, moellons, pierres de taille, lauzes, chaux...
La seconde structure l'habitat des vallées métamorphiques : vallée du Lot, Raspes du Tarn ou prémisses cévenoles de la Dourbie à Saint-Jean-du-Bruel et Sauclières. La coexistence de ces techniques nuance les terroirs médians, avant-causses et rougiers, qui possèdent des gisements de pierres à bâtir et du bois d'œuvre tels que chêne et châtaignier. Ce métissage des modes de construction s'accentue plus encore dans la haute vallée de l'Aveyron et de la Serre.

Les initiatives d'entretien, réhabilitation ou rénovation de l'architecture rurale, doivent intégrer le pragmatisme qui en est le fondement. Pragmatisme lié, rappelons-le, à l'usage, aux matériaux disponibles et aux techniques que ces matériaux commandent. Elles ne doivent pas tomber dans l'écueil des modes : ton bois, pierre apparente et « faux vieux ».

Les rénovations et constructions nouvelles ne doivent pas sacrifier au modèle standardisé, interchangeable d'une région à l'autre. Elles doivent, bien au contraire, s'intégrer dans le paysage en considérant : le climat, la topographie, la géologie, l'hydrographie, les exigences en matière d'économie d'énergie, d'assainissement, de rétention des sols et de l'eau de pluie. Autant de préalables pragmatiques, précisément, qui les inscriront dans la lignée d'architectures traditionnelles considérées désormais, par surcroît, comme des références esthétiques.

4.4

MATÉRIAUX ET CARRIÈRES

La pierre, le bois, deux ressources locales. La réglementation relative aux carrières rend de plus en plus problématique la fourniture en pierre de pays et doit être adaptée. La filière bois, portée par l'essor de l'habitat écologique, se dynamise.

FOCUS

LOCALISÉ
Le marché de restauration du patrimoine domestique est, par définition, très localisé. La lourdeur des procédures d'ouverture des carrières est hors de proportion avec cette réalité.

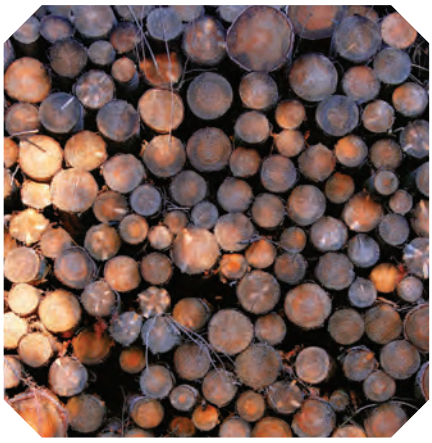
LOCALES
L'exploitation des essences locales d'arbres, ressource naturelle importante tant sur le territoire que sur tout le Massif central forestier, contribue à l'économie et à l'emploi.

LOCAUX
Le territoire accueille 180 entreprises de travaux forestiers ou de transformation du bois, qu'il s'agisse de scieries, menuiseries ou encore constructeurs bois.

❖ 4.4.1 CARRIÈRES DE PIERRES À BÂTIR

L'approvisionnement des chantiers d'entretien, restauration et rénovation des architectures traditionnelles en pierres locales devient de plus en plus difficile.

Nombre d'artisans témoignent de cette problématique qui déborde largement le territoire. La pénurie en matériaux locaux est aussi imputable à la lourdeur des procédures d'ouverture ou d'extension des carrières, lourdeur hors de proportion pour de petites entreprises dont le marché, certes porteur, reste forcément très localisé et de faible volume. Il existe aujourd'hui une procédure allégée qui satisfait à l'approvisionnement de chantiers de restauration ou d'entretien du patrimoine monumental. Il serait souhaitable de l'adapter aux chantiers du patrimoine ordinaire domestique qui fait l'identité des paysages. L'élaboration du schéma régional des carrières devra considérer les carrières de pierres à bâtir sur la base d'un diagnostic localisé des ressources d'une part, de leur potentiel économique d'exploitation d'autre part.



ENJEUX

Relocaliser les ressources dans le domaine de la construction : pierres et essences d'arbres du pays.
Développer la filière bois.
Favoriser l'utilisation du bois dans les projets de zones artisanales et commerciales, d'éco-quartiers, de lotissements ou encore de bâtiments agricoles.

❖ 4.4.2 LE BOIS, UN MATÉRIAU MODERNE, ÉCOLOGIQUE ET RESPONSABLE

Le territoire est englobé dans la grande région forestière du Massif central, qui bénéficie d'un tissu économique fort lié à la première transformation de la filière bois. La valorisation des essences locales contribue au développement économique et à l'emploi.

Le bois a été largement utilisé pour les charpentes et menuiseries des constructions traditionnelles, quoiqu'en moindre proportion sur les Grands Causses. Aujourd'hui, l'engouement pour une construction écologique et saine, conjugué à l'évolution des techniques, stimule le développement du bâti en bois. Toutefois, sur le territoire, la part de marché de la construction bois demeure très inférieure à la moyenne régionale.

La seconde transformation de la filière bois affiche elle aussi une bonne dynamique. Sur l'ensemble de l'Aveyron, elle représente 453 entreprises et 2994 emplois (données 2010, CCI Midi-Pyrénées). Le diagnostic de la filière bois matériaux sur le territoire en 2013 recense 90 entreprises de travaux forestiers et 90 entreprises de transformation du bois dont 6 scieries (première transformation), 18 charpentiers ou constructeurs de maisons bois, 23 menuiseries.

4.5

DES PAYSAGES EN COURS DE TRANSFORMATION

Bâtiments agricoles, routes, zones d'activités, éoliennes, installations photovoltaïques : tous ces éléments liés au développement économique impactent le paysage : en contraste total avec la construction traditionnelle et ses logiques, ils cèdent souvent à la standardisation, sans souci de l'intégration paysagère

FOCUS

ROUTES
Le réseau routier ne fait pas que traverser le paysage mais le transforme en attirant zones d'activités et lotissements. Les travaux de maintenance des routes contribuent aussi à ce processus de banalisation.

ZONES D'ACTIVITÉS
En quête d'effet-vitrine le long des axes de communication, les zones d'activités s'implantent le plus souvent sans réflexion d'ensemble sur le traitement des bâtiments et des abords.

ÉOLIENNES
La multiplication des projets éoliens impose la définition d'une stratégie cohérente, afin de réguler les installations à l'échelle du territoire et de ses paysages.

❖ 4.5.1 EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ET DES PAYSAGES

L'approche écologique dans l'étude économique de l'espace, des ressources naturelles et de l'énergie conduit à repenser l'occupation des sols et à mettre en lumière les logiques régissant les paysages dits ordinaires : ceux que la communauté humaine a organisés et bâtis pour son quotidien. Ralentir l'écoulement de l'eau pour retenir les sols, s'abriter de la pluie et du vent, maîtriser les énergies naturelles, se positionner au plus près des ressources : autant de nécessités au prisme desquels est possible une relecture du paysage et de son bâti.

La protection des terres arables a d'abord incité l'homme à implanter son habitat sur les sols les plus maigres. Après la seconde guerre mondiale en revanche, leur dévaluation au profit de terrains à bâtir a favorisé et accéléré l'emprise de l'urbanisation sur des zones fertiles, amorçant une rupture complète avec les logiques économes des paysages ruraux. Rupture d'autant plus prégnante sur les causses que les terres labourables y sont plus rares.

De telles problématiques ne peuvent pas être ignorées, aujourd'hui où les exigences écologiques, la biodiversité, l'épuisement des ressources et le changement climatique disent l'urgence de respecter notre environnement.

❖ 4.5.2 LES NOUVEAUX BÂTIMENTS AGRICOLES ET D'ACTIVITÉS, MODERNISATION DES PAYSAGES ?

Témoignage des activités anciennes, le patrimoine vernaculaire, domestique et ordinaire était adapté à des usages et fonctionnements spécifiques qui en dictaient les volumes et l'ergonomie. Son implantation s'intégrait dans la topographie, s'orientait en fonction du climat, s'accommodait de la ressource. Sa discrétion découlait de l'emploi de matériaux locaux et de techniques ne nécessitant que peu, ou pas, de matériaux manufacturés. Le caractère ostentatoire des bâtiments, notamment commerciaux, artisanaux et industriels, se manifestera plus volontiers dans la seconde moitié du XIXe siècle.

Comme évoqué en 4.3.2., les nouveaux bâtiments d'activités doivent s'inscrire dans les paysages en considérant d'abord les contraintes du climat, de la topographie, de la géologie, de l'hydrographie, les exigences en matière d'économies d'énergie, l'assainissement, la rétention de l'eau de pluie et des sols.

A l'heure actuelle, les projets de bâtiments, élaborés par des constructeurs et trop rarement par des maîtres d'œuvre, ne prennent pas suffisamment en considération l'environnement proche, pourtant décisif pour leur intégration paysagère. L'implantation, les points dominants et leur visibilité, les fortes pentes contraignant à d'imposants terrassements, la jonction avec les éléments du paysage : tous ces aspects doivent être davantage pris en compte.

ENJEUX

Garantir la bonne insertion des bâtiments agricoles et d'activités au sein du paysage, dans une logique, non pas de camouflage, mais d'adaptation à l'environnement, à ses caractéristiques et à ses contraintes.

❖ 4.5.3 LES ROUTES, IRRIGATION DU TERRITOIRE ET AXES DE DÉVELOPPEMENT

La fréquentation du réseau routier ne cesse d'augmenter. Il y a peu d'alternatives à la voiture sur le territoire sinon la desserte par car, utilisatrice de ce même réseau. De fait, les routes sont le vecteur incontournable du déplacement et du transport en sud-Aveyron. Quatre axes, européen, national régional et départemental irriguent le territoire : l'A75, la N88, la D992-999 et la D911.

Les routes influencent la modification du paysage. Les axes principaux attirent des zones d'activités en quête de visibilité. La desserte d'une entrée de ville se prête à une extension de l'urbanisation qui déplace alors la limite d'entrée de ville. Dans le premier cas, nombre de bâtiments, implantés sans réflexion d'ensemble, produisent des paysages insignifiants voire médiocres le long des routes. Dans le second, les programmes de lotissement procèdent rarement d'un urbanisme de qualité et bien intégré. Les entrées de bourg en pâtissent. Tous les villages du territoire sont concernés par l'extension des zones d'habitat, avec des variations selon la demande, le relief, les plaines alluviales et la disponibilité du foncier. Par ailleurs, les pressions urbanistiques se multiplient au pied du Viaduc de Millau, le long de la D992.

De la route de campagne au Viaduc de Millau, un territoire irrigué par le réseau routier.

ENJEUX

Améliorer l'intégration paysagère des routes sud-aveyronnaises, vecteurs de découverte du territoire. Définir des prescriptions d'aménagement des routes sur le modèle des chartes paysagères de réseau routier.

La maintenance du réseau routier contribue elle-même au processus de banalisation. Les travaux (conformité, élargissement de voirie, traitement des portions accidentogènes...) ne sont pas sans conséquences sur les éléments du paysage riverain. Les voiries s'élargissent aux dépens des haies champêtres ou des alignements d'arbres. Les gabarits des haies conservées sont entretenus au girobroyeur, outil d'impact variable selon la sensibilité des végétaux. Les nombreux soutènements en pierre, qui bordent les routes sur les terrains pentus, ne sont pas réhabilités dès lors qu'ils s'effondrent.

Seule la fonctionnalité guide l'aménagement des tracés et ronds-points. Peu d'efforts sont engagés pour la replantation, le traitement paysager des talus, la gestion des fossés. Or ces derniers, quand ils ne sont pas bétonnés mais enherbés, peuvent filtrer des polluants ; voire abriter des insectes s'ils ne sont pas fauchés systématiquement. Les glissières béton restreignent, selon la longueur des ouvrages, la circulation de la petite faune.

Les réponses techniques ne prennent pas assez en compte les caractéristiques des paysages et le souci d'une meilleure intégration. Des efforts sont tout de même tangibles : notamment sur l'autoroute A75 où le « 1% paysage » a permis la valorisation des abords directs de l'infrastructure.

L'enjeu est d'autant plus essentiel qu'en raison de la topographie, les routes représentent aussi un formidable outil pour découvrir les paysages du territoire, proposant des points de vue grandioses ou des itinéraires plus intimes. Cette vocation de découverte doit être prise en considération lors des aménagements.

❖ 4.5.4 LES ZONES D'ACTIVITÉS

Le porter à connaissance de l'Etat retient le nombre de 79 zones d'activités sur le territoire. Il se fonde pour cela sur les zones identifiées dans les documents d'urbanisme. Or, en fonction des phases et des extensions, une même zone peut recouvrir en réalité plusieurs secteurs. Inversement, des zones de noms distincts peuvent être considérées comme une seule entité en termes d'aménagement.

Nous retiendrons ici ce nombre de 79 zones d'activités. Celles-ci se répartissent sur 38 communes et représentent une surface cumulée de 900ha. Le tableau figurant dans l'Atlas des ZAE du Parc, annexé dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), détaille l'ensemble des secteurs constituant ces zones d'activités.
Sous une même dénomination générique, ces zones diffèrent tant par la taille que par la vocation. Leur emprise s'étend de 0,2ha à 98,7ha, la plus vaste étant le Parc d'activités Millau Viaduc 2. Leur destination dépend de la politique économique du Département, des intercommunalités, voire des communes. Les zones d'intérêt régional ont vocation à accueillir en Aveyron des activités exogènes de type industriel, tandis que les autres sont plutôt destinées à l'implantation ou au déploiement de nouvelles entreprises locales, de type artisanal. En périphérie des villes, leur vocation est plutôt commerciale.

Les zones d'activités du Parc naturel régional des Grands Causses peuvent se regrouper en quatre secteurs.
D'abord, les **trois zones liées à la création de l'autoroute A75** : celles de Millau Viaduc, Sévérac-le-Château et La Cavalerie. C'est afin d'éviter la multiplication des zones d'activités aux abords des échangeurs que la charte d'itinéraire A75 a fixé à trois le nombre de ces zones, dites d'intérêt supra-départemental. Celles de Sévérac et La Cavalerie peinent à remplir les emprises foncières, tandis que la Communauté de communes Millau Grands Causses aménage une extension de 78,9ha.
Voici le détail des surfaces loties ou à lotir :
- Sévérac-le-Château, zone d'activités Les Marteliez : 27,4ha
- Millau Viaduc 1 et 2 : 170,1ha
- La Cavalerie, zone d'activités Millau-Larzac : 51,4ha.

Ensuite les **zones en périphérie immédiate de pôles urbains**.
Situées souvent à la jonction de plusieurs agglomérations, elles s'additionnent pour former de grands ensembles. Trois secteurs se dégagent :
- Sévérac-le-Château/Lapanouse : 124,6ha
- Millau/Creissels : 108,7ha
- Saint-Affrique/Vabres-l'Abbaye : 76ha.

Puis les **zones créées le long des principaux axes routiers ou échangeurs**, sans lien véritable avec des agglomérations :
- Echangeur A75 n°41 (D37/Campagnac) : 2,7ha
- Echangeur A75 n°47 (D999/La Cavalerie) : 24ha
- N88 (Sévérac/Rodez), le Plâ d'Aveyron (Recoules) : 3,6ha
- D999 (Millau/Albi), Laumière-Tendigues (Saint-Rome-de-Cernon) : 24,5ha
- D999, Moulin Neuf (Montlaur) : 4,3ha
- D999, Saint-Pierre (Rebourguil) : 15,8ha
- D911 (Millau/Pont-de-Salars), La Glène : 10ha.

Un cas particulier : **la zone d'activités liée à l'AOC Roquefort** qui implique la fabrication du fromage sur place.
Elle se situe au niveau du village. Cette activité engendre des infrastructures de stockage et de distribution à proximité, à Lauras. Cette industrie fromagère représente au total 84,4ha sur les communes de Roquefort et Saint-Affrique.

Enfin, les zones d'activités **reliées à des bourgs ou isolées sur des axes secondaires**, parfois en relation avec une ressource locale telle que les carrières, et dont certaines se résument à une parcelle accueillant une seule activité.

La topographie du territoire ne facilite pas l'aménagement des zones d'activités, qui ont besoin de plateformes adaptées à l'accueil de bâtiments d'exploitation de grande taille. Hormis sur les plateaux, c'est dans les plaines alluviales, également utilisées par les axes de communication, que se trouvent les zones les plus planes. Or, certaines sont inondables. Les crues de l'automne 2014 ont mis en évidence la vulnérabilité de ces secteurs.
Onze zones d'activités sont, à des degrés variables (surface inondable, hauteur de crue), concernées par ce risque.
Les plus exposées sont les zones d'activités des Ondes à Millau, Les Cazes et Rondy à Saint-Affrique, Vergonhac à Saint-Georges-de-Luzençon, ainsi que, partiellement, Les Rivières-Raujolles à Creissels.
Une concurrence pour l'agriculture.
En outre, les plaines alluviales constituent aussi d'excellentes terres agricoles, ressource rare étant donnée la géomorphologie du territoire.
Leur occupation par des activités autres oblige en partie l'agriculture à conquérir de nouvelles surfaces sur des terrains parfois pentus et souvent boisés. Ailleurs, l'implantation de zones d'activités entraîne un morcellement de l'espace agricole. Enfin, certains secteurs, quoique classés dans les documents d'urbanisme, ne sont pas lotis. Ils sont utilisés par l'agriculture et constituent des parcelles déclarées à la PAC, voire labellisées en agriculture biologique. De par cet usage, ces parcelles ont aussi une valeur économique.

La Trame Verte et Bleue (TVB). Face à l'érosion des milieux naturels et à la perte de biodiversité induite, les acteurs politiques ont légiféré afin de disposer d'un cadre réglementaire commun, lequel a été initié lors du Grenelle de l'Environnement. Les lois dites Grenelle 1 et 2 visent notamment à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces, ainsi qu'à prendre en compte leur déplacement et intégrer la trame verte et bleue via les documents d'urbanisme tels que SCoT et PLU.

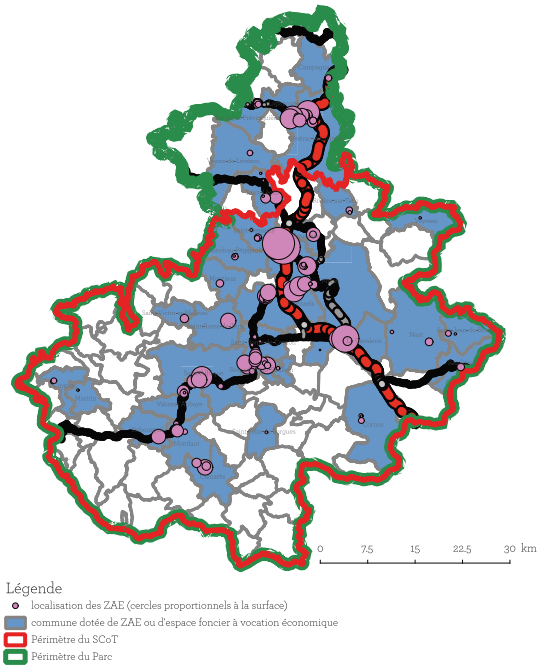
L'identification de cette trame écologique sur le Parc naturel régional des Grands Causses a mis en évidence de nombreux secteurs incluant en partie les zones d'activités existantes comme programmées. L'encart « Enjeux biodiversité » de l'Atlas des ZAE du Parc (annexé dans le DOO) indique, pour chaque zone d'activités, si elles empiètent sur la trame écologique. Pour la majorité d'entre elles, ce n'est pas le cas. Mais certaines parcelles non loties cumulent des réservoirs et des corridors...

La ressource en eau. Une partie du territoire se situe sur des plateaux karstiques où la protection de la ressource en eau est une priorité. Or certaines installations industrielles, plus polluantes que d'autres, présentent des risques élevés pour cette ressource.

Comme évoqué ci-dessus, une dizaine de zones d'activités sont implantées le long d'axes routiers (La Glène à Saint-Léons, Saint-Pierre à Rebourguil, Moulin Neuf à Montlaur, Laumière à Saint-Rome-de-Cernon, la D37 à Campagnac, la zone artisanale Millau Sud voisine de La Cavalerie). S'il s'agit d'un atout pour la desserte de la zone d'activités, l'effet vitrine recherché par les acheteurs se solde en réalité par une image négative, car l'aménagement de la zone donne lieu à la juxtaposition de bâtiments hétérogènes. Les espaces non bâtis, quand ils sont aménagés, font l'objet d'un traitement sommaire et n'apportent pas de plus-value à la zone. L'aménagement ne tient pas davantage compte du cadre environnemental, aussi la zone n'est-elle pas intégrée dans le paysage.

En périphérie des trois villes du Parc, la problématique est la même. Cinq secteurs, recouvrant plusieurs zones, sont concernés : Le Pouget à Vabres-l'Abbaye, Le Bourget et Le Vern à Vabres-l'Abbaye et Saint-Affrique, Lauras village à Roquefort, Les Rivières et Raujolles à Creissels, Les Marteliez à Sévérac-le-Château. Leur traversée, parfois longue d'1km, se confond avec les entrées des villes : au point qu'il est difficile d'identifier avec précision les limites de la zone d'activité et celles de la frange urbaine. Le traitement médiocre des bâtiments et de leurs à-côtés n'est pas valorisant pour la ville et son paysage environnant.

Zones d'Activités Economiques ou espaces fonciers à vocation économique



Aménagement et traitement paysager. Certaines zones d'activités sont implantées sur des secteurs accidentés. Se pose alors la problématique de la gestion de la pente. La nécessité d'aménager de grandes plateformes implique des mouvements de sol, avec des déblais et remblais qui conduisent à la création de talus pentus. Ils sont rarement pris en considération dans les projets alors même que leur surface est importante. Sans traitement particulier, ils renvoient de la zone une image négative.

La viabilisation de la zone d'activités prévoit la voirie et les réseaux. Cet aménagement de base, s'il permet de desservir les lots, reste néanmoins très sommaire (dans les cas les plus élaborés, il s'accompagne de bordures trottoirs et de lampadaires). Minimiser les aménagements permet la mise en vente des lots aux prix les plus bas. Dans les programmes d'aménagement, peu de maîtres d'ouvrage intègrent des paramètres qualitatifs. Les maîtres d'œuvre répondent succinctement. Les lots sont divisés par des géomètres qui ne tiennent pas compte des caractéristiques du terrain, ni des structures et éléments paysagers pourtant susceptibles de garantir un minimum d'insertion. Les réglements de zones, ou bien ne sont pas toujours respectés, ou bien sont peu exigeants pour ne pas dissuader les potentiels acquéreurs.

Les zones départementales de Sévérac-le-Château et de La Cavalerie ont fait l'objet de concours internationaux. Ces démarches qualitatives, louables, n'ont toutefois pas été suivies dans le temps.

Le parti-pris de Millau Viaduc 2 permet la conservation des bandes boisées.

La densification des zones d'activités, lorsqu'elle est possible, peut être un levier pour restreindre les espaces non gérés et préserver simultanément les espaces agricoles ou naturels.

ENJEUX

Limiter l'emprise des zones d'activités sur les parcelles agricoles.
Protéger la trame verte et bleue.
Améliorer l'insertion des zones d'activités dans le paysage.
Prévenir le risque d'inondation.

❖ 4.5.5 L'ÉOLIEN ET LE PHOTOVOLTAÏQUE, LES NOUVEAUX PAYSAGES DE L'ÉNERGIE

De la crête du Merdelou, au sud, à Viarouge, au nord, l'éolien industriel se développe sur le territoire. Essentiellement sur les monts, forts gisements de vents. Le rendement des génératrices s'améliore et le SRCAE incite à investir sur d'autres entités paysagères, dont les dimensions et l'habitat posent davantage de contraintes. Face à l'essaimage des projets et aux pressions des développeurs sur les villages, il importe de définir une vision et une cohérence globales pour le territoire. De réguler les installations de parcs éoliens à l'échelle du bassin de vie. D'ores et déjà, dans cette perspective, le Parc naturel régional des Grands Causses a établi, en concertation, un document-cadre soucieux des ressources naturelles et de l'environnement quotidien des habitants. Document en cohérence avec son Plan Climat Energie Territorial (PCET) qui définit un objectif d'énergie renouvelable sur son territoire.

Après Eole, Helios : le territoire bénéficie d'un fort ensoleillement. Nombre d'opérateurs, motivés par les tarifs préférentiels de rachat de l'électricité produite par panneaux photovoltaïques, proposent des projets de centrales solaires sur de grandes surfaces de terrain. Or, le paysage des causses a été fortement convoité, du fait des faibles rendements agronomiques des pelouses sèches. Pelouses dont, précédemment, nous avons évoqué toute la valeur écologique. Pour préserver d'emblée le territoire d'une floraison anarchique de centrales solaires photovoltaïques, le Parc a, là aussi, élaboré un document de cadrage : de tels équipements ne pourront se développer que sur les emprises de type friches industrielles, décharges, délaissés d'autoroute et de route, anciennes carrières.

ENJEUX

Concilier le développement des énergies renouvelables et l'approche paysagère : bonne intégration des projets, respect des ressources naturelles, de la biodiversité et de l'environnement quotidien.

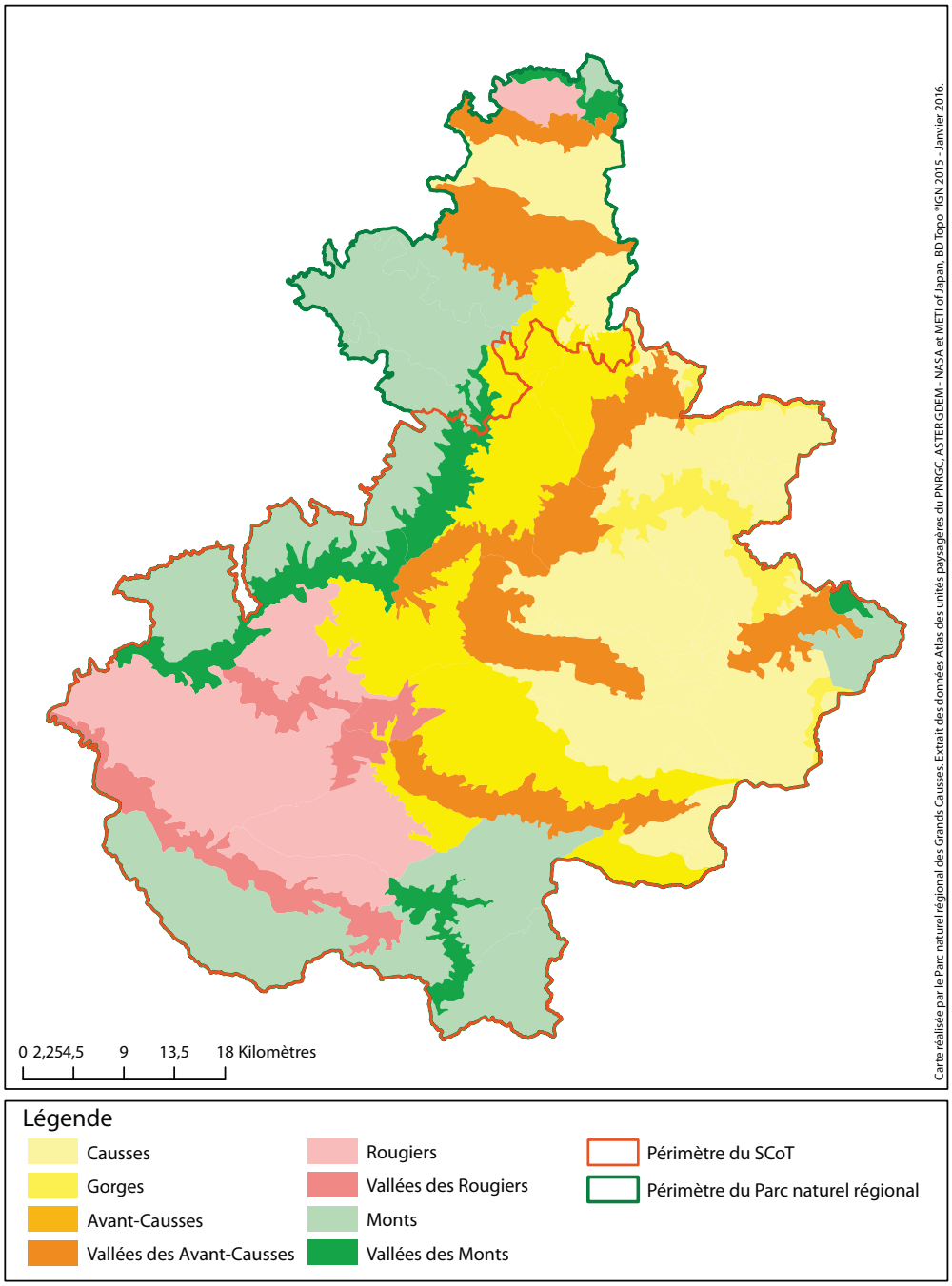
4.6

SYNTHÈSE : L'ATLAS PAYSAGER

Les quatre entités paysagères définies par la géologie (causses, avant-causses, rougiers et monts) ont été soumises à une étude plus approfondie intégrant des critères de géomorphologie, d'occupation du sol, de structures paysagères, d'urbanisation. L'étude a permis de subdiviser le territoire en 59 ensembles cohérents, ou « unités paysagères », d'après la méthode des Atlas de paysage éditée par le Ministère de l'Environnement et du Développement durable.

Chaque unité paysagère fait l'objet d'une fiche descriptive renseignant l'occupation du sol, le type de bâti, la géologie. Elle détaille les éléments du patrimoine naturel, du patrimoine bâti, les infrastructures, les zones sensibles au plan visuel, les crêtes majeures ou points hauts. Une cartographie fine, au 1/50000e, parachève la présentation de l'unité.

L'Atlas du paysage du Parc naturel régional des Grands Causses est annexé au DOO.



4.7

OUTILS DE PROTECTION ET DE VALORISATION

Le territoire regorge d'édifices et d'espaces naturels remarquables, justifiant sans conteste des dispositions de protection comme de valorisation. Dernière reconnaissance en date : le classement des Causses au Patrimoine de l'Unesco.

FOCUS

112
Le nombre de monuments classés ou inscrits sur le territoire, faisant l'objet d'un périmètre de protection, parfois contraignant, dans un rayon de 500m.

3
Trois sites du territoire bénéficient d'un classement pour leur caractère exceptionnel : le Chaos de Montpellier-le-Vieux, l'Ensemble des Gorges du Tarn et de la Jonte, la Balme des Pastres ou Aven des Perles.

22
Le nombre de sites inscrits sur le territoire, qu'ils soient bâtis (fort de Saint-Jean d'Alcas, bourg de Sainte-Eulalie de Cernon, etc.) ou naturels (Cascades de Creissels, etc.).

❖ 4.7.1 MONUMENTS INSCRITS OU CLASSÉS

Châteaux de Coupiac, Saint-Izaire ou Mostuéjouls ; beffroi de Millau ; prieuré de Comberoumal ; collégiale de Saint-Sernin-sur-Rance ; Village de Combret-sur-Rance ; vieux pont de Fondamente... et tant d'autres encore (liste complète consultable en annexe).
Le territoire possède 67 monuments inscrits et 45 monuments classés, répartis sur 50 communes.

Les monuments inscrits ou classés déterminent des périmètres de protection de 500m de rayon, même s'il n'y a pas forcément de co-visibilité. La mise en place de périmètres de protection modifiés permettrait de considérer la réalité topographique et organique des paysages environnant le monument.

❖ 4.7.2 SITES CLASSÉS ET SITES INSCRITS

La loi protège les monuments naturels et les sites dont le caractère « artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite, au nom de l'intérêt général, la préservation.

Sites classés

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection forte de niveau national, disposition qui n'exclut ni leur gestion ni leur valorisation. Le territoire englobe trois sites classés.

•• Chaos de Montpellier-le-Vieux : un spectaculaire ensemble de rochers ruiniformes sculptés par l'érosion. Des parcours de visite conduisent aux rochers dont les formes sont les plus singulières. Un panorama imprenable à 360° s'offre sur la vallée de la Dourbie au sud et les causses à l'est comme à l'ouest. Une route, étroite et pittoresque, descend jusqu'à la rivière en empruntant le sillon d'un ravin naturel.

•• Ensemble des Gorges du Tarn et de la Jonte : un univers majestueux composé de deux mondes, celui des causses (Méjean, Sauveterre et Noir) et celui des vallées, imbriqués par leur économie et leurs relations, différents par leur climat, leur paysage, leur faune et leur flore. Ces contrastes, ces diversités réunies en un seul et vaste ensemble en font toute la richesse.

•• Balme des Pastres ou Aven des Perles : une cavité découverte le 6 février 1977 sur la commune de Mélagues. Aux concrétions classiques (stalactites, draperies, stalagmites) très bien représentées, s'ajoute une concentration exceptionnelle de perles des cavernes. De là son nom. Ces concrétions évoluent, lors de leur formation, vers la forme sphérique et restent libres au sol. Leur prélèvement est aisé, aussi les avens abritant de nombreuses perles se font-ils rares. Le caractère d'exception de l'Aven des Perles n'en est que plus manifeste.

Pour le causse du Larzac, la protection au titre des sites classés figure parmi les objectifs du plan paysage.

Sites inscrits

Après inscription, un site, reconnu par là-même pour sa qualité, bénéficie d'une garantie minimale de protection, l'architecte des Bâtiments de France étant consulté sur les travaux qui y sont entrepris.

Le territoire comprend plusieurs ensembles urbains et sites naturels inscrits :

- Village de Brousse-le-Château
- Château et tour-église de Brusque
- Village de Compeyre
- Village de Peyre
- Château de Montaigut
- Commanderie de La Couvertoirade
- Hameau de Saint-Véran
- Quartier du Vieux Moulin à Millau
- Village de Mostuéjouls et hameau de Liaucous
- Village de Cantobre
- Tour et vieux village de Peyreleau
- Hameau de Peyrelade
- Village de Saint-Izaire
- Fort de Saint-Jean d'Alcas
- Bourg de Sainte-Eulalie-de-Cernon
- Village de Saint-Sernin-sur-Rance
- Village de Combret-sur-Rance
- Plateau du Guilhaumard
- Cascades de Creissels
- Chaos de Montpellier-le-Vieux
- Gorges du Tarn en amont de Mostuéjouls
- Source du Durzon
- Vallée de la Jonte de Veyreau à Peyreleau.

La carte des sites inscrits et classés est consultable en annexe.

ENJEUX

Permettre la coexistence des objectifs de protection patrimoniale avec les nécessités de réhabilitation du bâti environnant, notamment dans le domaine énergétique.

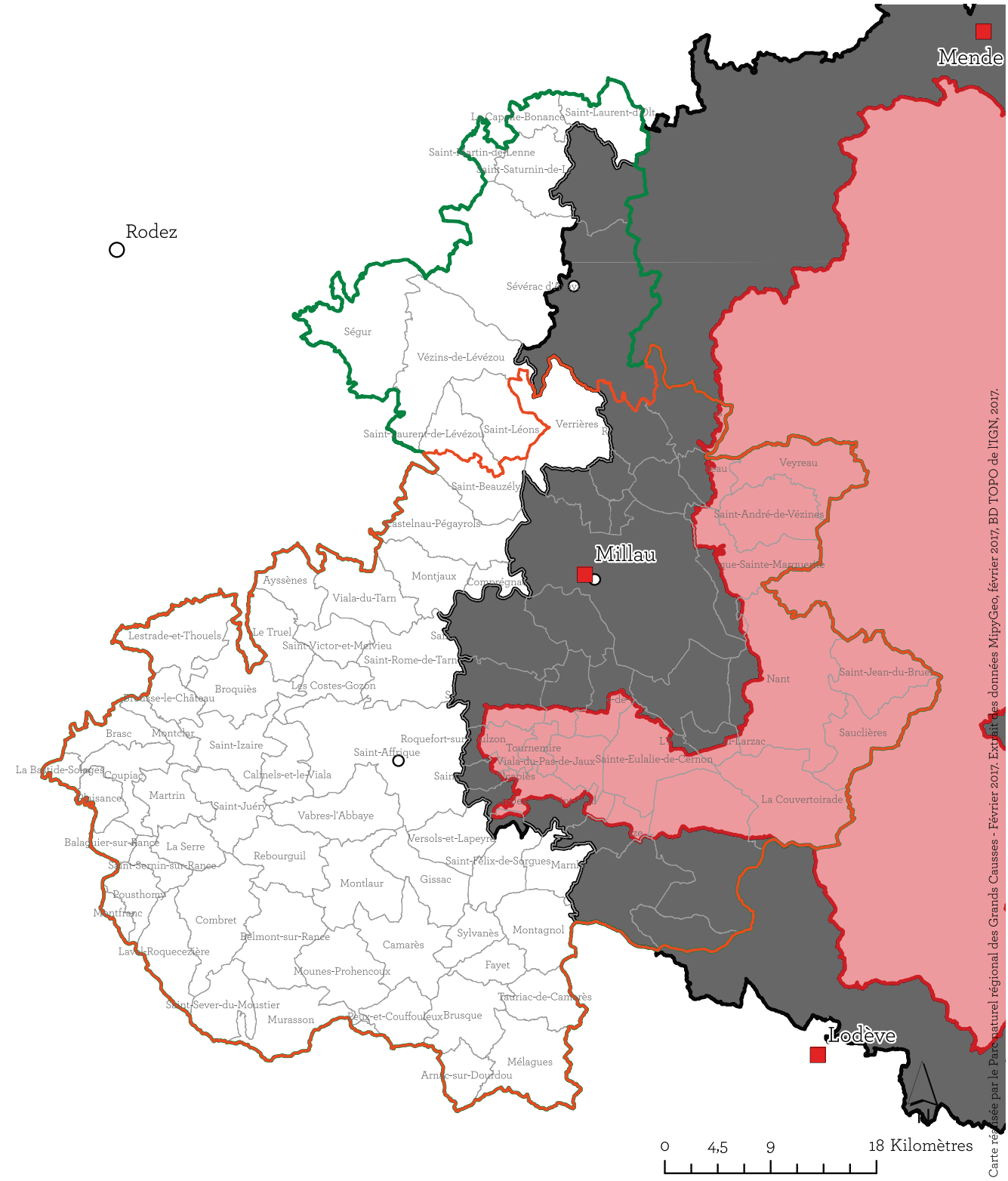
❖ 4.7.3 PATRIMOINE DE L'UNESCO

La Convention du patrimoine mondial de l'Unesco (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) a pour finalité la protection collective des biens culturels et naturels de valeur universelle exceptionnelle.
Ces biens sont inscrits au patrimoine mondial de l'humanité.

Les Causses et Cévennes, paysage culturel de l'agropastoralisme méditerranéen, ont été inscrits le 28 juin 2011 par le Comité du patrimoine mondial. Ce site, d'une superficie de 3000km², s'étend sur quatre départements : Aveyron, Gard, Hérault et Lozère. Du sud-Aveyron, la « zone cœur » du périmètre inscrit englobe le causse Noir et le Larzac, soit 24 communes. Millau est l'une des cinq « villes-portes » de ce territoire classé.

Ce paysage vivant témoigne combien, depuis trois millénaires, le pastoralisme a su et sait encore s'adapter à l'environnement naturel, politique, économique et social des Causses et Cévennes.

La valeur universelle du bien :
La tradition agropastorale a généré un paysage culturel dont la structure résulte d'un ensemble d'attributs caractéristiques qui révèlent une maîtrise des milieux physiques et naturels du territoire, ainsi que des pratiques agronomiques.
Ces paysages témoignent d'un développement durable de ce territoire.
Les Causses et les Cévennes présentent presque tous les types d'organisation pastorale présents sur le pourtour méditerranéen (agropastoralisme, sylvo-pastoralisme, transhumant et sédentaire) et se caractérisent par un dynamisme et un renouveau remarquables de l'activité agropastorale, surtout si on le compare à d'autres territoires du pourtour méditerranéen, encore en crise.
Ce territoire est représentatif de la diversité des paysages culturels façonnés par les activités d'élevage.
Sur un plan historique, il conserve de très nombreux témoignages, sur plusieurs siècles, de l'évolution de ces sociétés pastorales. Un important patrimoine architectural et immatériel constitue les traces d'un pastoralisme traditionnel.
La préservation et la gestion des attributs du patrimoine naturel, minéral, végétal ou agronomique sont directement liées à l'activité agropastorale. L'adaptation permanente de cette activité aux conditions sociales et économiques ne remet pas en cause les attributs de ce paysage culturel, bien au contraire.
L'évolution de l'activité agropastorale a su préserver ou adapter ce patrimoine et le maintenir vivant.
Ces paysages présentent encore aujourd'hui, par la reprise de son dynamisme et les garanties apportées pour un développement durable, une réponse exceptionnelle et commune au sud-ouest de l'Europe face aux évolutions contemporaines. C'est donc bien la pérennité de l'agropastoralisme dans les Causses et les Cévennes qui garantit non seulement l'authenticité mais également l'intégrité de ce paysage culturel. Classé au titre de « paysage culturel évolutif vivant », l'agropastoralisme de ce territoire doit continuer à s'adapter pour perdurer.



Légende

- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses
- Zone Coeur du Bien UNESCO Causses et Cévennes
- Zone tampon du Bien Causses et Cévennes
- Villes porte

Chapitre

V

L'ESPACE AGRICOLE ET LA CONSOMMATION FONCIÈRE

5.1 L'IDENTIFICATION DE L'ESPACE AGRICOLE

- **5.1.1** LA SURFACE AGRICOLE UTILE
- **5.1.2** LA SPÉCIALISATION OVIN LAIT CONTINUE
- **5.1.3** LA SPÉCIALISATION HERBAGÈRE DES EXPLOITATIONS
- **5.1.4** LE MORCELLEMENT PARCELLAIRE DES EXPLOITATIONS
- **5.1.5** DES ESPACES AGRICOLES À HAUTE VALEUR NATURELLE
- **5.1.6** DIVERSITÉ DES ASSOLEMENTS ET ROTATIONS CULTURALES

5.2 LA CONSOMMATION FONCIÈRE DES ESPACES AGRICOLES ET NATURELS

- **5.2.1** L'ARTIFICIALISATION DES SOLS
- **5.2.1** D'AUTRES PHÉNOMÈNES DE PRESSIONS SUR L'ESPACE AGRICOLE

5.1

L'IDENTIFICATION DE L'ESPACE AGRICOLE

L'agriculture, plus spécifiquement l'agropastoralisme, est au fondement de l'identité paysagère du sud-Aveyron : une réalité que matérialise l'occupation des sols. L'espace agricole représente 51% du bassin sud-aveyronnais. Une part de ce foncier - les parcours sylvo-pastoraux - est sous couvert boisé. Qu'est-ce que cette surface agricole utile, quelles sont ses spécificités agro-écologiques et les pressions qui s'exercent sur elle ? Analyse.

FOCUS

19
La surface agricole utile moyenne n'a baissé que dans 19 communes : le nombre d'exploitations diminue, la SAU non.

6%
L'augmentation du pourcentage d'exploitations spécialisées en ovin. La part des surfaces en productions ovins/caprins a gagné 4%.

9
L'indice d'assolement des communes du Parc (sauf deux) est supérieur à 9 : témoignage de la diversité des assolements et de la forte proportion de prairies.

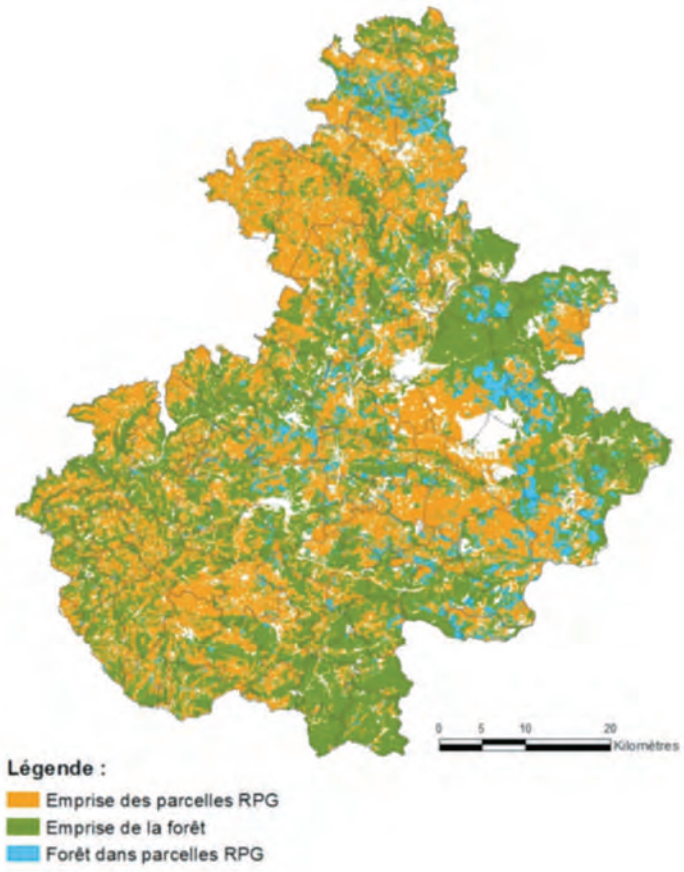
❖ 5.1.1 LA SURFACE AGRICOLE UTILE

La surface agricole utile (SAU) se définit par les surfaces exploitées destinées à l'agriculture. Elle comprend les terres arables (y compris pâturages temporaires, jachères, cultures sous abri,...), les surfaces toujours en herbe et les cultures permanentes (vignes, vergers...).

L'analyse de la SAU a pour objectif de déterminer la trame agricole du SCoT et la caractériser au vu de l'occupation des sols, des surfaces agricoles et surtout de leurs fonctionnalités (économique, paysagère, environnementale, etc.).
La SAU livre des informations qui, appréhendées à différentes échelles, sont complémentaires.
Plusieurs sources de données sont utilisées, dont le recensement agricole, le registre parcellaire graphique et les référentiels d'occupation des sols à grande échelle (PNRGC et IGN).
Les communes du territoire ne présentent pas toutes la même proportion de SAU : elle s'avère plus importante sur le Lévézou, autour de Saint-Affrique et sur le Larzac.

A l'inverse, dans les rougiers, mais aussi à Vabres-l'Abbaye, Marnhagues-et-Latour, Veyreau, Mostuéjouls et Saint-Jean-du-Bruel, la SAU occupe moins d'un quart de l'espace communal. Ces localités sont précisément celles où la forêt domine : 72% de la surface communale contre 46% en moyenne sur le Parc (source IFN).
La topographie, entre autres facteurs naturels, influe sur la part des surfaces exploitées par l'agriculture.

Sur la période 2000-2012, le recensement agricole révèle une certaine stabilité de la SAU.



INFO MÉTHODO

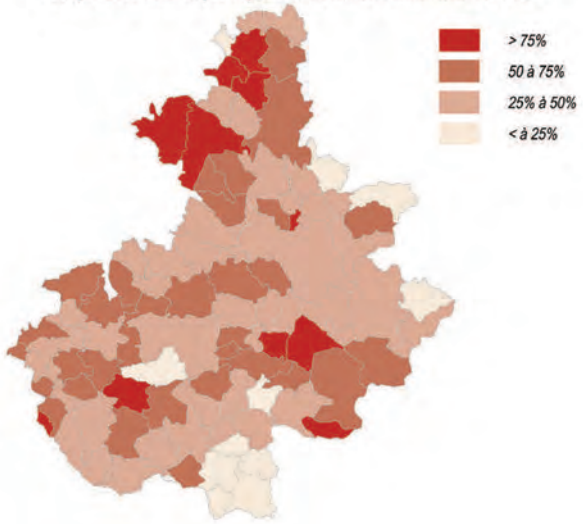
Une étude agricole menée en partenariat avec l'US-Observatoire du Développement Rural de l'INRA (consultable : http://fr.calameo.com/read/000034110ca6706c60197) a permis l'identification de l'espace agricole.
La source qui a été privilégiée pour mesurer la Surface Agricole Utile est le Registre Parcellaire Graphique (2012).
Le RPG est donc un jeu de données géographiques recensant les surfaces agricoles des exploitations qui possèdent au moins une parcelle faisant l'objet d'une aide du 1er pilier de la PAC ou encore une parcelle engagée sous une des mesures surfaciques du 2nd pilier de la PAC (mesures agro-environnementales).
Cette source présente un inconvénient : elle ne couvre pas la totalité de l'espace agricole. Par exemple, les surfaces agricoles appartenant à des exploitations, professionnelles ou non, qui ne sont sujettes à aucune aide PAC seront absentes du RPG. Ceci exclut du RPG les exploitations spécialisées dans des cultures non-aidées, notamment les vignes ou les cultures fruitières.
Pour pallier ce problème, la donnée brute du RPG a été enrichie avec d'autres informations géographiques relatives à la couverture des sols, notamment hors espace agricole, telles que les routes, les surfaces en eau, etc. (disponibles grâce à la BD Topo® de l'IGN) ou encore des éléments de végétation, éléments forestiers (BD Forêt® de l'IGN14).
Ces couches d'informations géographiques sont disponibles grâce au référentiel à grande échelle (RGE®) de l'IGN. Le RGE est constitué de cinq composantes dont le référentiel ortho-photographique (BD Ortho®) et le référentiel topographique (BD Topo®).
Le mode de construction du RPG, digitalisation sur ortho-photographies de la BD Ortho®, lui confère une compatibilité avec l'ensemble des données du RGE® (notamment une précision spatiale équivalente).
Ces informations permettent d'établir une couverture du sol hors RPG et hors surfaces agricoles non présentes dans le RPG.
Pour assurer une couverture exhaustive du sol, il est nécessaire également de renseigner les surfaces agricoles absentes du RPG et non couvertes par le RGE.
La solution mise en œuvre a été l'utilisation du référentiel d'occupation des sols réalisé par le Parc naturel régional des Grands Causses élaborée à l'échelle du 1 : 25 000e sur la base d'images satellites infrarouges d'une résolution de 5 mètres. La nomenclature d'occupation du sol est compatible avec la typologie européenne Corine Land Cover. Elle décrit la couverture des terres selon 5 niveaux jusqu'à 70 classes descriptives. *
La SAU RPG utilisée dans le SCoT correspond à cette méthode du RPG enrichi, qui a été comparée avec l'ensemble des sources disponibles.
Cet indicateur apparait être de loin le plus robuste.

SAU (ha)	1988	2000	2010	2012	2014
RA	125563	126759	124675		
RPG			128092	129244	126551
RGE					113168
OCS PNR			126907		

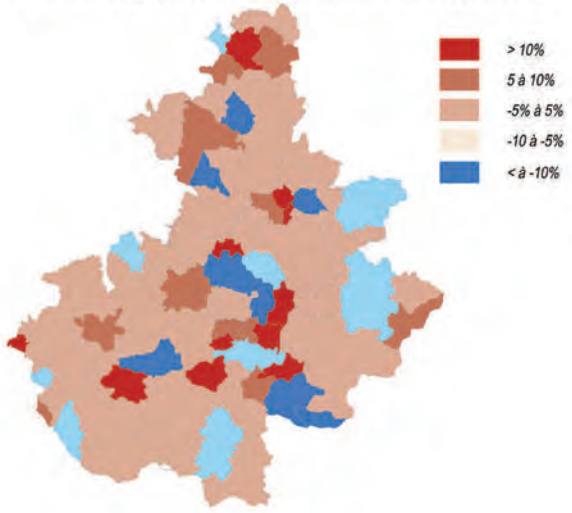
Comparaison des données pour établir la SAU

Une analyse de la SAU moyenne par exploitation met en évidence une hétérogénéité spatiale. Les exploitations des Causses, zone d'élevage ovin extensif dont les prairies et parcours sont moins productifs qu'en plaine (nécessitant donc davantage d'espace par brebis), sont plus vastes.

Proportion de SAU par rapport à la surface communale en 2010

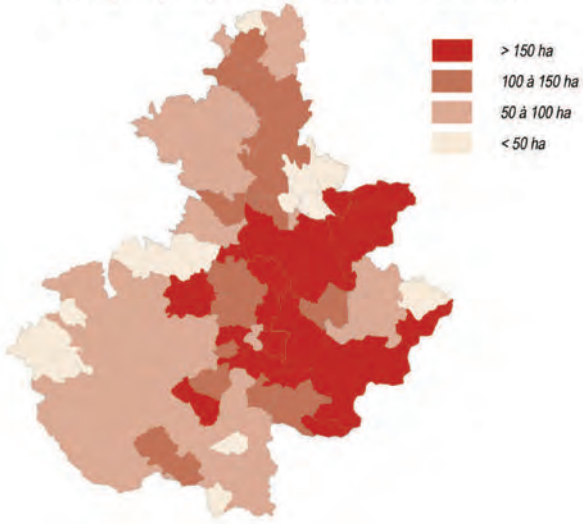


Variation des proportions de SAU par commune entre 2000 et 2010

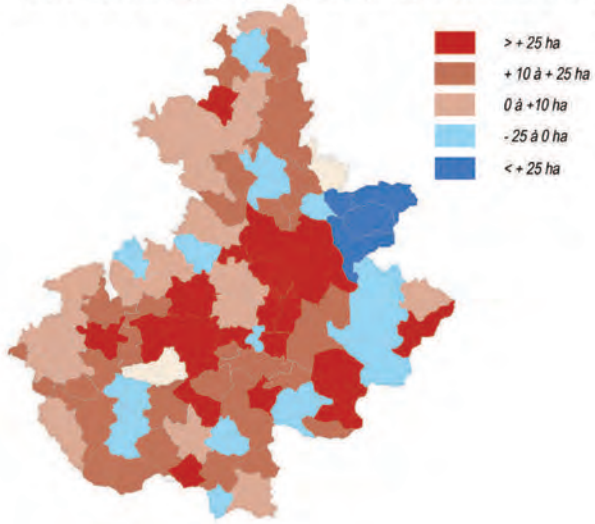


Deuxième information notable : la nette tendance des exploitations à s'agrandir. La SAU moyenne par exploitation n'a baissé que dans 19 communes dont, pour 15 d'entre elles, dans une proportion inférieure à 25ha. Un constat non négligeable : le nombre d'exploitations diminue, pas la SAU.

SAU moyenne par exploitation (en ha) des communes en 2010



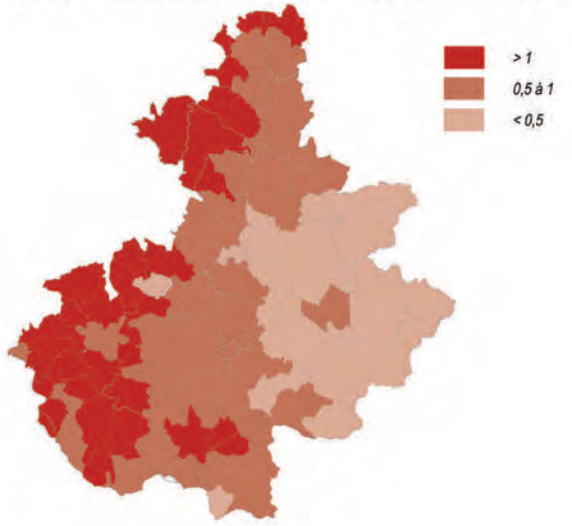
Variation de la SAU moyenne par exploitation (en ha) des communes en 2010



Cependant, pour un même type de production, il existe une grande amplitude dans la taille des exploitations. Exemple probant : La Couvertoirade, avec onze exploitations ovins s'étendant de 41 à 875ha.

En l'occurrence, le nombre moyen d'unités gros bétail (UGB) par hectare de SAU renseigne sur l'intensité des modes d'élevage du territoire. Les exploitations les plus extensives se trouvent sur les causses.

Unité gros bétail (UGB) par hectare de SAU et par commune en 2010



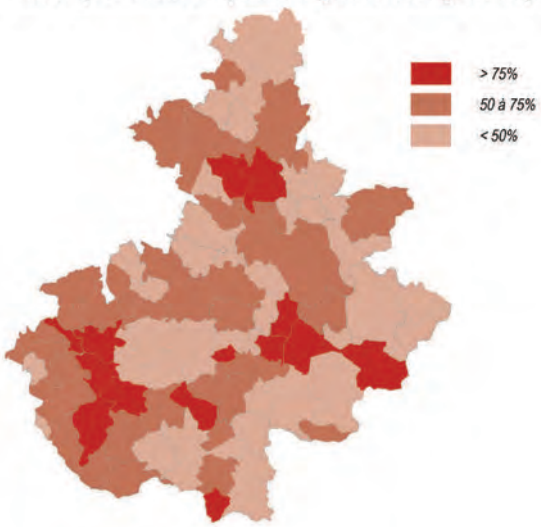
❖ 5.1.2 LA SPÉCIALISATION OVIN LAIT CONTINUE

Une analyse des dix dernières années montre que la tendance des exploitations à la spécialisation en ovins se poursuit : la part d'exploitations a augmenté de 6%, celle des surfaces en productions ovins/caprins, de 4%.

Elevages ovins	2003	2013	Evolution de 2003 à 2013
Taux de spécialisation des exploitations	47%	53%	+6%
Taux de spécialisation de la SAU	66%	70%	+4%

Superficies et nombre d'exploitation par type de production (Atexa) sur le Parc Naturel des Grands Causses en 2003 à 2013. Source MSA.

Taux de spécialisation des exploitations agricoles en élevage ovins/caprins

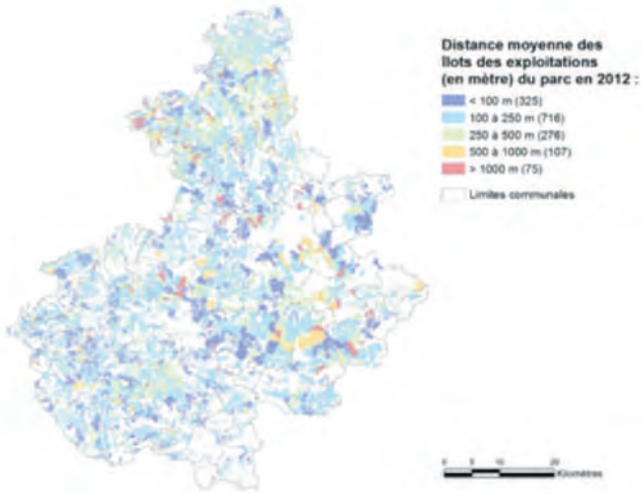


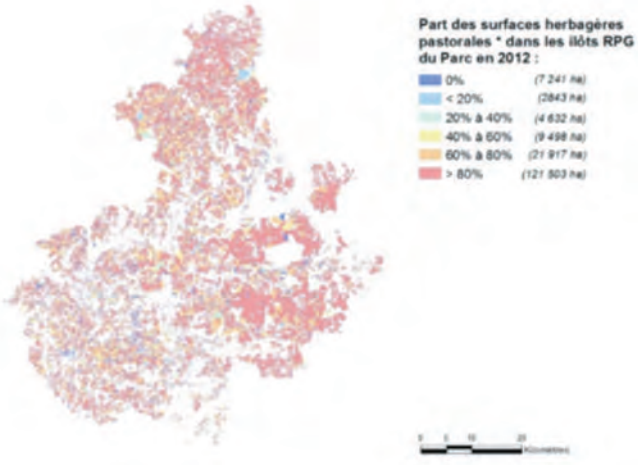
❖ 5.1.3 LA SPÉCIALISATION HERBAGÈRE DES EXPLOITATIONS

Cette spécialisation peut s'apprécier aussi en fonction de la part des surfaces herbagères pastorales et des surfaces toujours en herbe. Tous types de gestion des terres qui renseignent aussi bien sur les pratiques agricoles que sur les contraintes rencontrées par les exploitations.

Sans surprise, les surfaces herbagères représentent 80% de la SAU du Parc. Plus instructif en revanche : la gestion de ces terres n'est pas uniforme de part et d'autre du territoire. Sur les causses et avant-causses, les surfaces toujours en herbe composent principalement l'assolement, tandis que les monts et rougiers présentent une forte proportion de prairies temporaires.

Les surfaces toujours en herbe revêtent un réel intérêt agro-écologique, dans les domaines de l'eau, de la biodiversité et du sol. Caractéristiques des paysages du territoire, elles sont très présentes sur les causses.



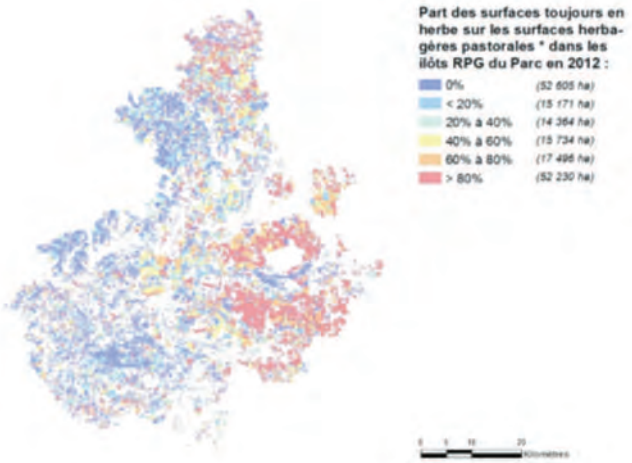


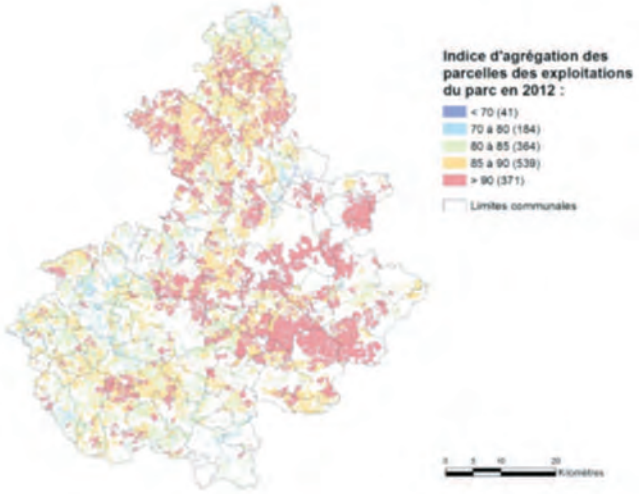
❖ 5.1.4 LE MORCELLEMENT PARCELLAIRE DES EXPLOITATIONS

Le morcellement du parcellaire est, lui aussi, un paramètre important quant au mode de gestion de l'exploitation. Il conditionne notamment l'organisation du travail. C'est, ici, l'organisation spatiale des parcelles qui est analysée, c'est-à-dire la distance entre les parcelles d'une même exploitation.

Les intervalles moyens entre les îlots des exploitations ne semblent pas répondre à un schéma spatial précis. On observe, sur la globalité du territoire, des exploitations dont les distances moyennes sont inférieures à 250m. Elles représentent en l'occurrence 69% des exploitations.

Par contre, les indices d'agrégation révèlent un parcellaire plus éclaté dans les exploitations des monts et rougiers que dans celles des causses.





❖ 5.1.5 DES ESPACES AGRICOLES À HAUTE VALEUR NATURELLE

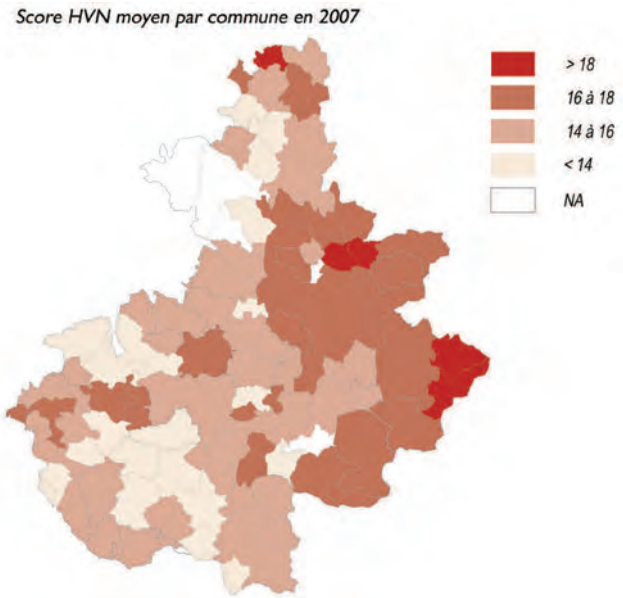
Les zones agricoles à haute valeur naturelle (HVN) apportent un éclairage sur la valeur environnementale des espaces agricoles et la synergie entre pratiques agricoles et environnement. Les travaux de l'association Solagro ont permis l'attribution d'un score HVN pour toutes les communes françaises.

Cette donnée est essentielle dès lors qu'on aborde les questions liées au patrimoine naturel. Le Parc obtient un score moyen supérieur à ceux du département et du national et un score minimum de 12,2. Ce résultat confirme une spécificité appréciable du Parc : il intègre en grande partie des écosystèmes agricoles et semi-naturels préservés, façonnés par des pratiques agricoles locales au long de l'histoire.

L'entretien de ces écosystèmes est une condition *sine qua non* du bon aménagement du territoire et de la préservation des paysages. C'est, ainsi, dans une dynamique ancienne liant l'agriculture et l'environnement, bénéfique à l'une et à l'autre comme aux paysages, que s'inscrit le territoire. Il y a là un atout pour le territoire (aux plans de l'attractivité, de la production alimentaire de qualité, du tourisme, de l'autonomie des systèmes agricoles, de l'adéquation avec les contraintes environnementales liées à la PAC, etc.), atout à préserver et valoriser.

D'autant plus que la PAC tend à accroître ses exigences environnementales : inclusion d'éléments fixes (haies, bandes enherbées, etc.), rotation, diminution des intrants.

L'agriculture du territoire peut se prévaloir d'allier productivité, préservation de l'environnement et qualité des produits, en accord avec les grandes lignes de la PAC. Un autre enjeu porte sur le maintien de la reconnaissance de la vocation agricole (conditionnant l'accès aux dispositifs d'aides) pour des surfaces extensives telles que parcours ou sous-bois. Enjeu primordial à trois titres : la viabilité économique des exploitations (en lien, notamment, avec les aides associées à ces surfaces), l'autonomie fourragère, le maintien des paysages.



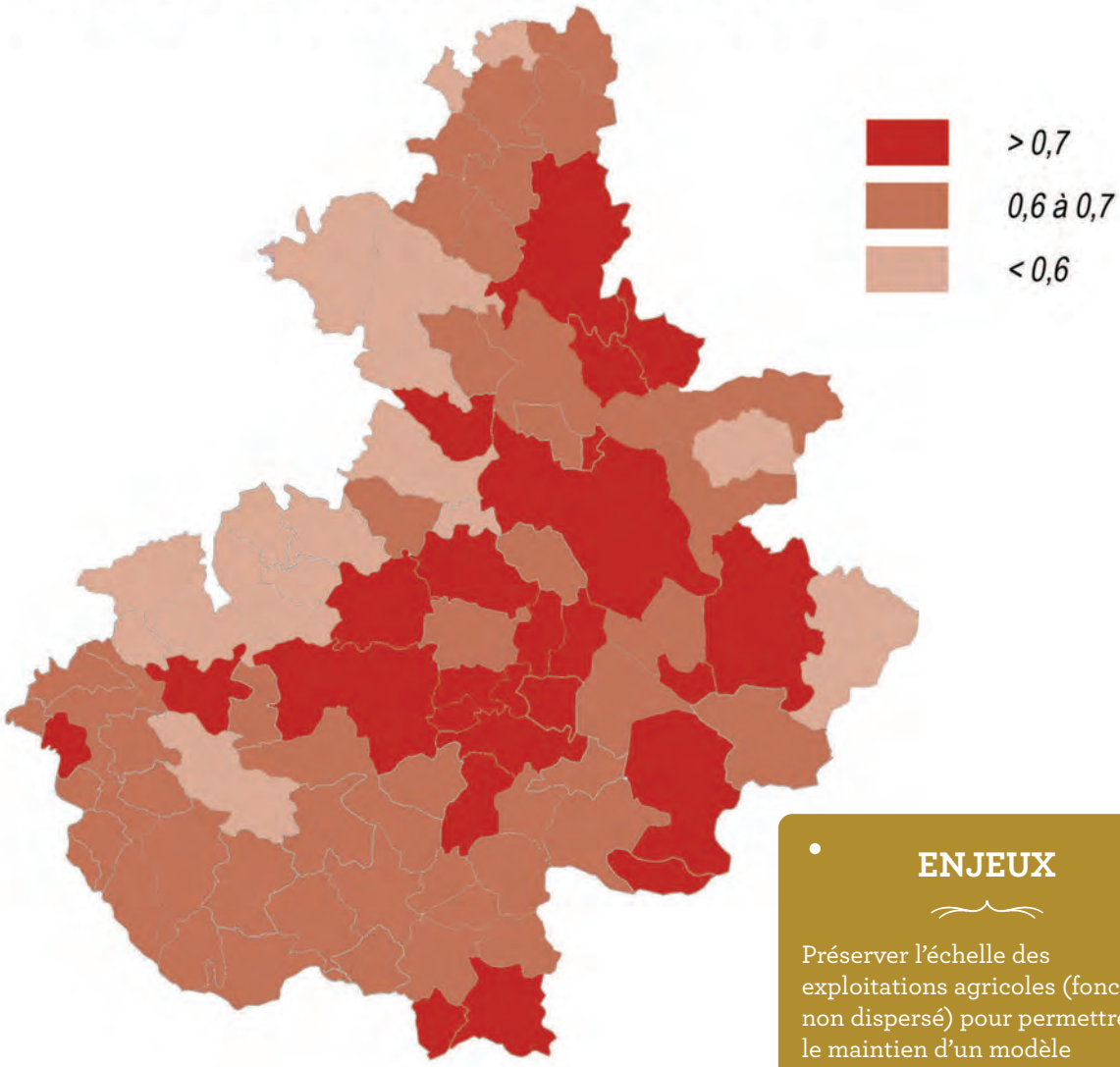
❖ 5.1.6 DIVERSITÉ DES ASSOLEMENTS ET ROTATIONS CULTURALES

Le Centre d'études et de prospective du Ministère de l'Agriculture a publié en août 2012 une étude sur la diversification des assolements en France. Parmi ses conclusions : « *La diversification des assolements pourrait améliorer la résilience économique des exploitations agricoles, leur flexibilité face aux aléas climatiques, et apporter de nombreux bénéfices environnementaux* ».

Un indicateur d'assolement a été défini à l'échelle nationale. Il varie de 1 à 10, cette dernière note étant attribuée aux communes dont les assolements sont les plus divers ou à forte proportion de prairies dans leur SAU. Seules deux communes du Parc obtiennent entre 8 et 9 ; toutes les autres sont au-delà de 9.

D'autres indices permettent de caractériser la diversité des cultures : celui de Simpson, par exemple, mesure la (bio)diversité cultivée d'une entité géographique en intégrant la richesse spécifique et l'équitabilité de la répartition des espèces entre elles. L'indice de Simpson, en l'occurrence, est moindre sur le territoire que sur la région ou la France, en raison de la forte proportion de prairies ou d'estives sur le Parc (et l'Aveyron). Alors que l'indicateur d'assolement place le territoire au-delà des moyennes régionale et nationale. Ce dernier indicateur qui, par définition, prend en compte les prairies et les écosystèmes déjà variés, apporte une vision nouvelle de l'assolement sur le territoire.

Indices de Simpson des communes du parc en 2012



ENJEUX

Préserver l'échelle des exploitations agricoles (foncier non dispersé) pour permettre le maintien d'un modèle économique.
Garantir une agriculture à haute valeur naturelle, qui façonne les paysages, préserve la biodiversité et livre des productions de qualité ; qui soit une vraie valeur ajoutée des systèmes agro-économiques.

5.2

LA CONSOMMATION FONCIÈRE DES ESPACES AGRICOLES ET NATURELS

Depuis 1960, la population française a augmenté de près de 40%. Simultanément, la taille des ménages n'a cessé de baisser. La surface habitable des logements a plus que doublé de 1968 à 2007. L'habitat individuel représente plus de 60% des logements construits depuis 1975 contre environ 40% lors des trois décennies précédentes. Ces phénomènes se traduisent inévitablement par une augmentation de l'artificialisation des sols.

FOCUS

+5,1%
L'évolution de l'artificialisation brute des sols. Une augmentation importante pour le territoire, explicable principalement par l'emprise récente de l'autoroute A75.

7186 ha
L'empreinte urbaine sur le territoire en 2013. Ce chiffre traduit une évolution de +8,4% en l'espace d'une décennie, soit une progression de 56ha par an entre 2003 et 2013.

+16%
L'augmentation de la part des ligneux dans l'occupation du sol entre 1994 et 2008. Dans le même temps, celles des plantations résineuses a baissé : - 2% ; celle des landes et pelouses bien plus encore : - 25%.(Source IFN).

Le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées figure parmi les espaces peu artificialisés, conservant près de 60% d'espaces agricoles et 30% d'espaces forestiers et milieux semi-naturels. Néanmoins, les surfaces artificialisées progressent : de 5,5% entre 2000 et 2006, soit plus qu'en Languedoc-Roussillon et Limousin (4,9%) et Auvergne (3,5%), tandis que la progression moyenne en France a été de 3% (les espaces agricoles régressant de 0,25%). Ces surfaces artificialisées atteignent désormais 3% de la superficie de Midi-Pyrénées.

Le foncier n'est pas une ressource renouvelable : cette thématique doit intégrer les grandes stratégies territoriales. La consommation foncière a ses origines dans les années soixante avec le développement de la maison individuelle, de lotissements pavillonnaires, de zones d'activités, mais aussi de toutes les infrastructures qui les accompagnent.

Le sud-Aveyron, même si l'artificialisation des sols reste en-deçà des moyennes nationale et régionale, n'échappe pas à certaines logiques.

À SAVOIR

L'article L122-1-2 précise que le rapport de présentation doit contenir « une analyse de la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma » et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs.

L'article L-122-14 du code de l'urbanisme impose une évaluation régulière. « Au plus tard à l'expiration d'un délai de six ans à compter de la délibération portant approbation du schéma de cohérence territoriale (...), l'établissement public prévu à l'article L122-4 procède à une analyse des résultats de l'application du schéma ».

❖ 5.2.1 L'ARTIFICIALISATION DES SOLS ET LA CONSOMMATION DE L'ESPACE

L'estimation de la consommation foncière des espaces naturels, agricoles et forestiers suppose préalablement l'analyse de l'artificialisation des sols. A ce jour, il n'existe pas de méthode partagée pour mesurer ce phénomène. Aussi, une réflexion a-t-elle été lancée sur la pertinence des indicateurs à élaborer.

En lien avec l'observatoire du développement rural de l'INRA, une méthode a été définie spécifiquement pour le territoire du SCoT. Il s'est agi de traiter :

- la base de données topographique (BD Topo ; IGN) rassemblant les informations sur les différentes catégories de surfaces artificialisées (routes, surfaces d'activités, bâtiments bruts, etc.)
- les photos orthorectifiées BD Ortho ; IGN)
- les fichiers fonciers (MAJIC ; DGI).

La compilation de ces données permet d'estimer l'artificialisation et la consommation de l'espace entre 2003 et 2013.

Trois niveaux d'indicateurs ont été définis :

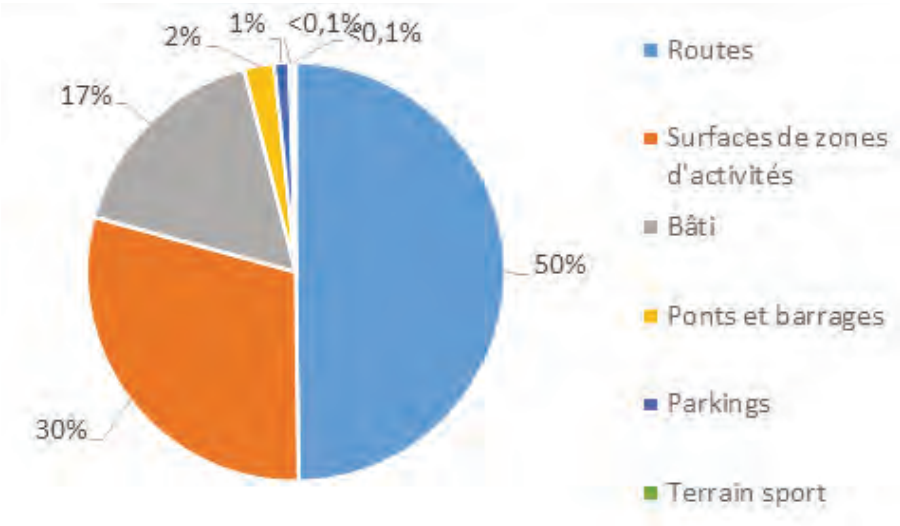
- l'analyse de l'artificialisation « brute » des sols, soit l'imperméabilisation
- l'analyse des espaces perturbés par cette artificialisation
- l'analyse des parcelles agricoles, naturelles ou forestières consommées par l'artificialisation.

L'ANALYSE DE L'ESPACE IMPERMÉABILISÉ

Le premier niveau d'analyse a permis de déterminer un indicateur d'artificialisation « brute » révélant la surface totalement imperméabilisée des sols par un équipement, une infrastructure, un logement, etc. Les résultats, reportés dans le tableau, montrent que l'artificialisation des sols atteint 289ha, soit quasiment 30ha par an dans l'intervalle 2003-2013. L'évolution, +5,1%, est élevée pour un territoire tel que le sud-Aveyron. Elle s'explique essentiellement par la réalisation de l'autoroute A75 qui couvre à elle seule une emprise de 56ha. En tout état de cause, hormis l'A75, les nouvelles routes, les redimensionnements et la sécurisation de certains tronçons sont les causes principales de l'artificialisation.

	Surfaces 2003 (ha)	Surfaces 2013 (ha)	Evolution (ha)	Evolution (%)	Evolution annuelle moyenne (ha)
Routes	4 103,7	4 262,80	159,2	3,9%	2,50%
Surfaces de zones d'activités	570,6	664,7	94,1	16,5%	1,54%
Bâti	916,6	971,3	54,7	6,0%	0,58%
Ponts et barrages	5,2	12,6	7,4	143,2%	9,29%
Parkings	13,2	16,9	3,7	28,1%	2,50%
Terrain sport	47,1	47,8	0,8	1,6%	0,15%
Cimetière	34,4	35,2	0,8	2,3%	0,22%
Piste aérodrome	18,8	18,8	0,0	0,0%	0,00%
Aire triage	1,6	1,6	0,0	0,0%	0,00%
Poste transformation	3,1	3,1	0,0	-0,1%	-0,01%
Château d'eau	2,6	2,6	0,0	-1,3%	-0,13%
Total (ha)	5 627,4	5 916,2	288,8	5,1%	0,50%

PART DES DIFFÉRENTS TYPES DE SURFACES DANS L'ÉVOLUTION DE L'ARTIFICIALISATION BRUTES SUR LE PÉRIMÈTRE DU SCOT ENTRE 2003 ET 2013



INFO MÉTHODO

DÉTAIL DES TYPES DE SURFACES ARTIFICIALISÉES :

1) Routes : tous types de routes sauf routes empierrées, chemins (de terre) et sentiers.

2) Surfaces d'activités : surfaces dédiées à des activités administratives, culturelles, de loisirs, d'enseignement, de gestion des eaux, les zones industrielles ou commerciales (terre-pleins), terrains de sport (infrastructure totale), santé (terrains des maisons de retraites et hôpitaux)

3) Bâti : bâtiments industriels, agricoles, commerciaux, remarquables, indifférenciés (généralement résidentiels), légers (structure légère non attachée au sol par l'intermédiaire de fondations ou bâtiment quelconque ouvert sur au moins un côté), gares

4) Parking : zones de parking publiques ou de zones commerciales

5) Pistes aérodromes : pistes en dur, pistes en herbe

6) Postes de transformation : postes de transformation, postes électriques

L'ANALYSE DES ESPACES PERTURBÉS PAR L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS

L'artificialisation « brute » des sols ne suffit pas à résumer l'impact du phénomène, au regard d'enjeux comme la préservation des espaces naturels ou la gestion de l'eau. Par exemple, elle ne comptabilise pas les perturbations d'écoulement des eaux aux abords d'une maison, ni le chemin d'accès au garage. Aussi, il a été nécessaire de travailler un indicateur qui estime la perturbation causée par l'imperméabilisation sur le milieu environnant.

Ce nouvel indicateur nous permet d'appréhender l'empreinte urbaine du territoire. Celle-ci s'élève en 2013 à près de 7186ha sur le SCoT, avec une évolution de 8,4% en dix ans. Ce qui signifie que l'empreinte urbaine du sud-Aveyron a progressé de 56ha par an entre 2003 et 2013.

INFO MÉTHODO

Pour définir spatialement l'empreinte urbaine, ont été analysées les BD Topo et BD Ortho de l'IGN entre 2003 et 2013. Dans une note méthodologique sur l'utilisation de la BD Topo pour l'étude de l'artificialisation publiée en 2012 par le Commissariat Général au Développement Durable, un tampon de 15 mètres avait été appliqué au bâti apparu mesuré avec la BD Topo, pour estimer l'artificialisation réelle (notion très proche de l'empreinte urbaine). D'autres travaux font état de tampons de 50 mètres pour rendre compte de la zone sous pression de l'artificialisation, et non réellement artificialisée (protocole de mesure de la pression de l'artificialisation du CEREMA). Dans la grande majorité des études, la taille de ces zones tampons est donc estimée arbitrairement.
La première étape a donc été d'évaluer le rayon d'un tampon qui corresponde à la réalité sud-aveyronnaise, grâce à la télédétection (Protocole de pression de l'artificialisation - Programme Rhoméo). Cela a permis de mesurer les surfaces artificialisées réelles sur le territoire : cette technique distingue différentes classes d'occupation du sol. Ici le choix est porté sur la distinction « surfaces artificialisées », « espaces naturels » et une classe « ombres » pour des raisons techniques. Des « espaces témoins » autour des unités urbaines de Millau et Saint-Affrique ont été analysés et les résultats trouvés ont été extrapolés au reste du territoire.
Pour minimiser les erreurs de classification, un masque des zones naturelles en 2012 a été constitué à partir du référentiel d'occupation du sol du Parc naturel régional des Grands Causses.
Les éléments de la BD Topo ont été rajoutés aux résultats des classifications pour corriger d'éventuelles erreurs de classification.

2003

2013

Apparu entre 2003 et 2013

Les zones perturbées autour d'un bâti n'étant pas les mêmes en milieu rural et en milieu urbain, une taille moyenne de tampon a été calculée pour chacun de ces milieux.

Urbain : 6,78m. / Rural : 7,62m.

1) Un tampon (c'est-à-dire une forme circulaire) a été appliqué autour du bâti de la BD Topo.

2) Soit **S Classification** la surface artificialisée calculée par la méthode de classification,
S Topographie la surface artificialisée calculée par le croisement des BD Topo :
S Perturbée = S Classification - S Topographie
avec **S Perturbée** la surface perturbée en plus du bâti pur

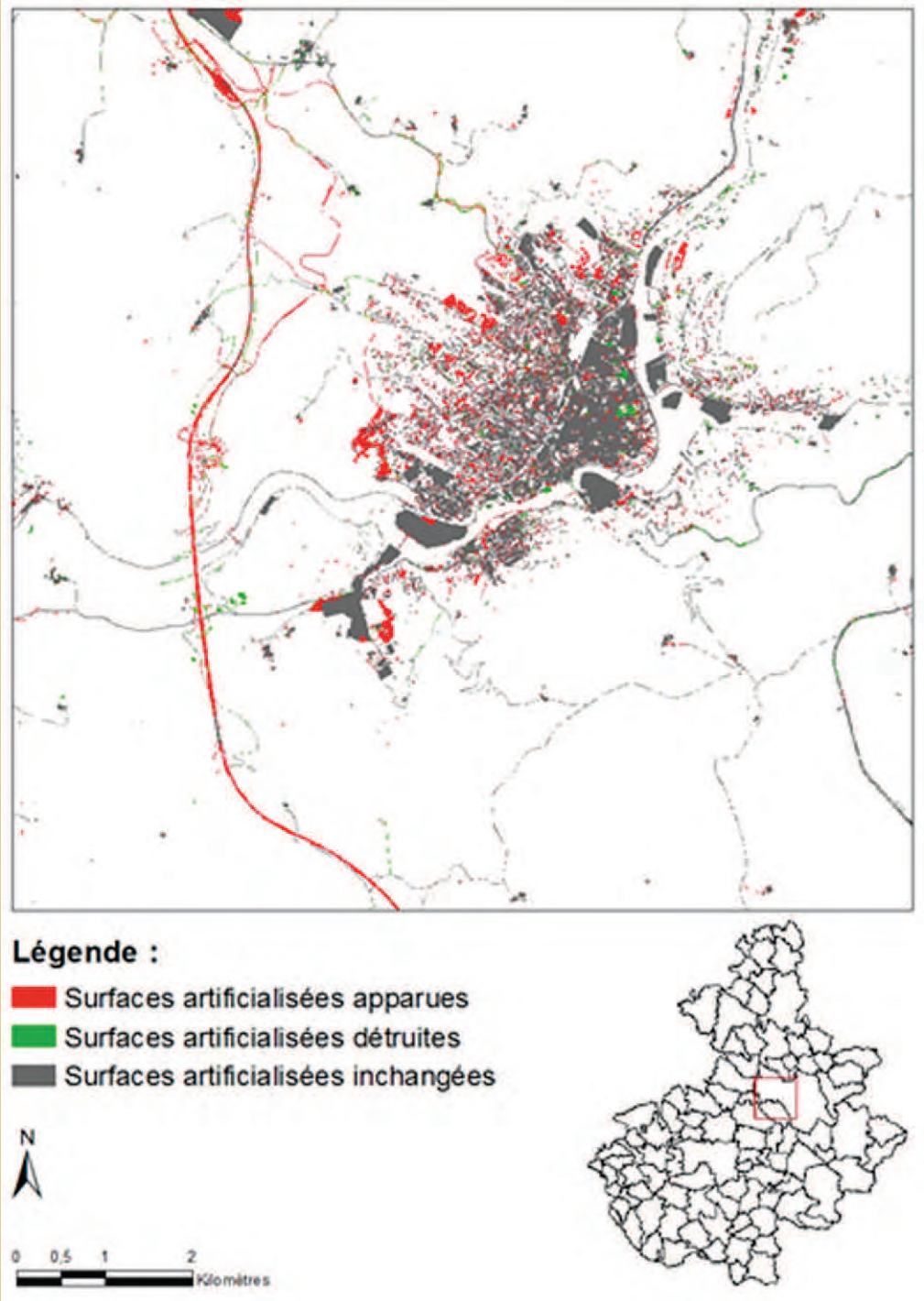
3) Soit **S Perturbée** une entité circulaire :
$R_{Tampon} = \sqrt{S_{Perturbée} / \pi}$
(ou $S_{Perturbée} = \varpi R_{Tampon}^2$)
avec **R Tampon** le rayon à appliquer aux bâtiments apparus trouvés par croisement des BD Topo.

4) Le nombre de bâtiments est le nombre d'entités conjointes de bâti, et non le nombre de polygones présents dans la BD Topo (le rayon serait alors en moyenne 1,4 fois plus petit).

5) Ce coefficient d'artificialisation est généré pour les communes urbaines et rurales.

Ces tampons moyens sont ensuite appliqués aux zones rurales et urbaines. Les unités urbaines ont été définies en appliquant la méthode de dilatation - érosion sur les parcelles contenant du bâti, la continuité urbaine (ou tache urbaine) est ainsi obtenue. La dilatation appliquée est égale au double du tampon calculée sur le bâti apparu dans les zones urbaines de Millau et Saint-Affrique soit 2 x 6,78 mètres. Et l'érosion appliquée est égale à ce tampon (6,78 mètres).

Les résultats sont présentés pour les différents types d'éléments artificiels, et ce pour le bâti brut (bâtiments bruts et éléments surfaciques) et les surfaces artificialisées (égales au bâti brut avec application du tampon).
Ce tampon n'est appliqué qu'au bâti : pour les autres surfaces, la zone perturbée est considérée identique à celle renseignée dans la BD Topo et aucun tampon n'est donc appliqué.


Légende :
Surfaces artificialisées apparues
Surfaces artificialisées détruites
Surfaces artificialisées inchangées
N
0 0,5 1 2
Kilomètres

L'ANALYSE DE LA CONSOMMATION DE L'ESPACE

Les deux précédents indicateurs, par-delà leurs enseignements, ne permettent pas de connaître la consommation de l'espace agricole. Par exemple, l'impact d'une maison ou d'un lotissement sur le foncier agricole ne se restreint pas à la seule emprise des constructions. C'est bien l'ensemble de la parcelle qui est retirée de l'unité foncière d'une exploitation agricole. Idem pour la forêt et les espaces naturels. De plus, les projets qui ne consomment pas toute l'unité foncière d'une zone agricole, naturelle ou forestière font l'objet – pour la plupart des cas - de divisions cadastrales. Les résultats laissent apparaître une perte de surface de plus de 800ha de 2003 à 2013 sur le territoire du SCoT, soit 80ha par an.

A l'échelle du Parc, c'est l'équivalent de la surface d'une exploitation agricole moyenne qui est perdu chaque année.

INFO MÉTHODO

Ici la démarche consiste à estimer les surfaces qui ont été perdues pour l'agriculture en termes de surfaces parcellaires à l'aide des fichiers fonciers (Majic 3 – DGFIP), des zones perturbées calculées et du RPG.

1) A l'aide du champ renseignant l'année de construction des bâtiments dans les fichiers fonciers, les parcelles où un bâtiment est apparu entre 2003 et 2013 ont été sélectionnées.

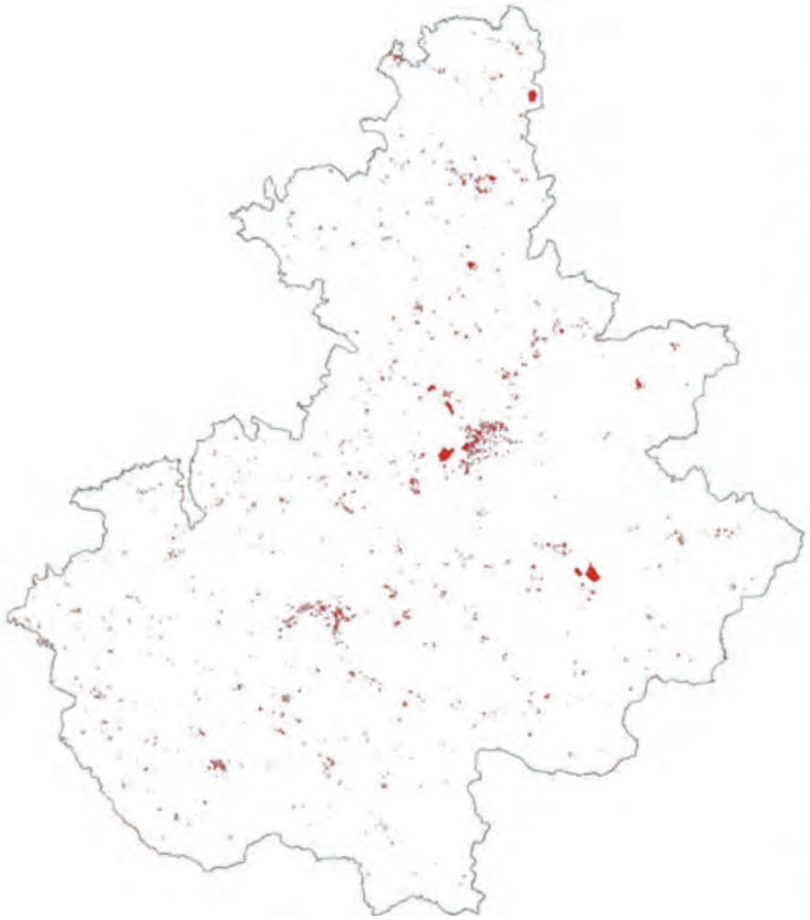
2) A cette sélection a été retirée la zone perturbée de 2003 pour ne pas prendre en compte ce qui y était déjà artificialisé.

3) Puis, pour ne pas inclure dans l'analyse les parcelles incluant du bâti agricole, les parcelles RPG du 2012 qui intersectent cette sélection ont également été retirées.

Surfaces de parcelles agricoles perdues entre 2003 et 2013

800,8ha

soit 80,1ha/an



Parcelles agricoles, naturelles et forestières consommées par l'artificialisation entre 2003 et 2011 sur le Parc :

Emprise parcellaire

Limites du Parc

0 5 10 20 Kilomètres

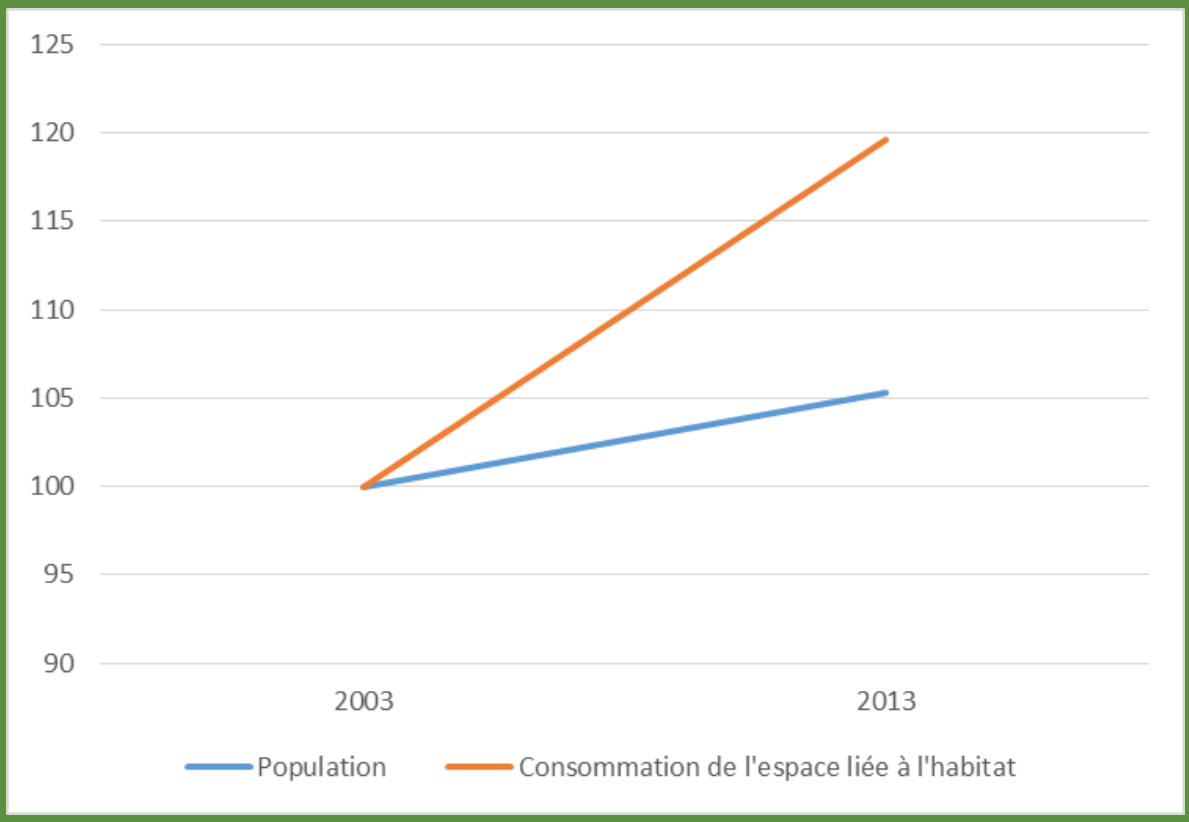
FOCUS SUR

L'ARTIFICIALISATION ET LA CONSOMMATION DE L'ESPACE LIÉES À LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS

Afin de préciser cette étude, il faut mesurer l'artificialisation des sols et la consommation de l'espace liées à la construction de logements.

En 2013, l'habitat individuel et collectif occupe 1,8 % du territoire sud-aveyronnais avec 4877,5 hectares. De 2003 à 2013, la surface occupée par l'habitat a augmenté de 20% pendant que la population n'a augmenté que de 5%, soit 4 fois plus vite. Cette pression accrue sur les sols s'explique par la conjugaison de plusieurs facteurs : l'augmentation du nombre de ménages (plus rapide que celle de la population), l'agrandissement des logements et des espaces attenants ainsi que l'essor de l'habitat individuel, en particulier dans les zones rurales.

L'artificialisation des sols qui en résulte est responsable de la régression des terres agricoles et des milieux naturels, de la perturbation du cycle de l'eau et des sols et du mitage des paysages.



	2003	2013	Evolution (ha)	Evolution (%)	Evolution annuelle moyenne (ha)
Surfaces artificialisées brutes (ha)	478	512	34	7.11%	3.4
Consommation foncière (ha)	2 797,0	3 148,6	351,6	19,6%	80,1

En synthèse, les indicateurs de l'artificialisation et de la consommation de l'espace

2003 2013

Photos aériennes orthorectifiées

Artificialisation brute

Empreinte urbaine

Espace consommé 2003-2013

	2003	2013	Evolution (ha)	Evolution (%)	Evolution annuelle moyenne (ha)
Surfaces artificialisées	478	512	34	7.11%	3.4
brutes (ha)	5 627,4	5 916,2	288,8	5,1%	28,9
Empreinte urbaine (ha)	6 630,1	7 185,9	555,7	8,4%	55,6
Consommation foncière locaux (ha)	4 076,7	4 877,5	800,8	19,6%	80,1
Consommation foncière totale (ha)	11949	13721	1771	14,82%	177,1

❖ 5.2.2 D'AUTRES PHÉNOMÈNES DE PRESSIONS SUR L'ESPACE AGRICOLE

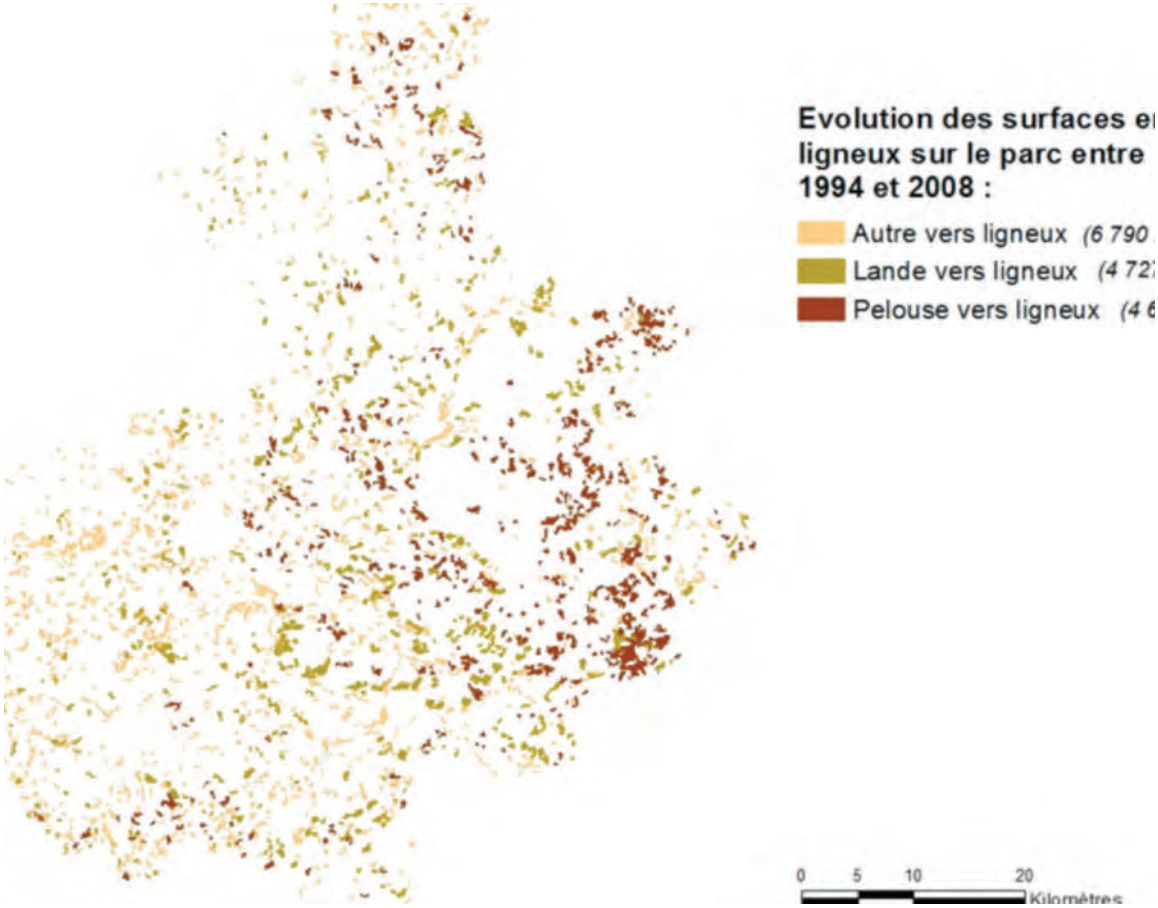
Evolution des espaces forestiers et agricoles

La fermeture des systèmes agricoles constitue une problématique notable sur le Parc. On peut l'attribuer à deux facteurs : le changement de pratiques agricoles (relatif à la progression d'essences ligneuses sur la SAU) et une gestion des espaces naturels et forestiers parfois en-deçà des possibilités d'optimisation.

L'évolution respective des espaces forestier et agricole a été analysée entre 1994 et 2008.

La progression de la lande est à mettre en parallèle avec la régression des pelouses. La forte augmentation des surfaces en ligneux n'affecte pas l'espace du territoire de façon homogène.

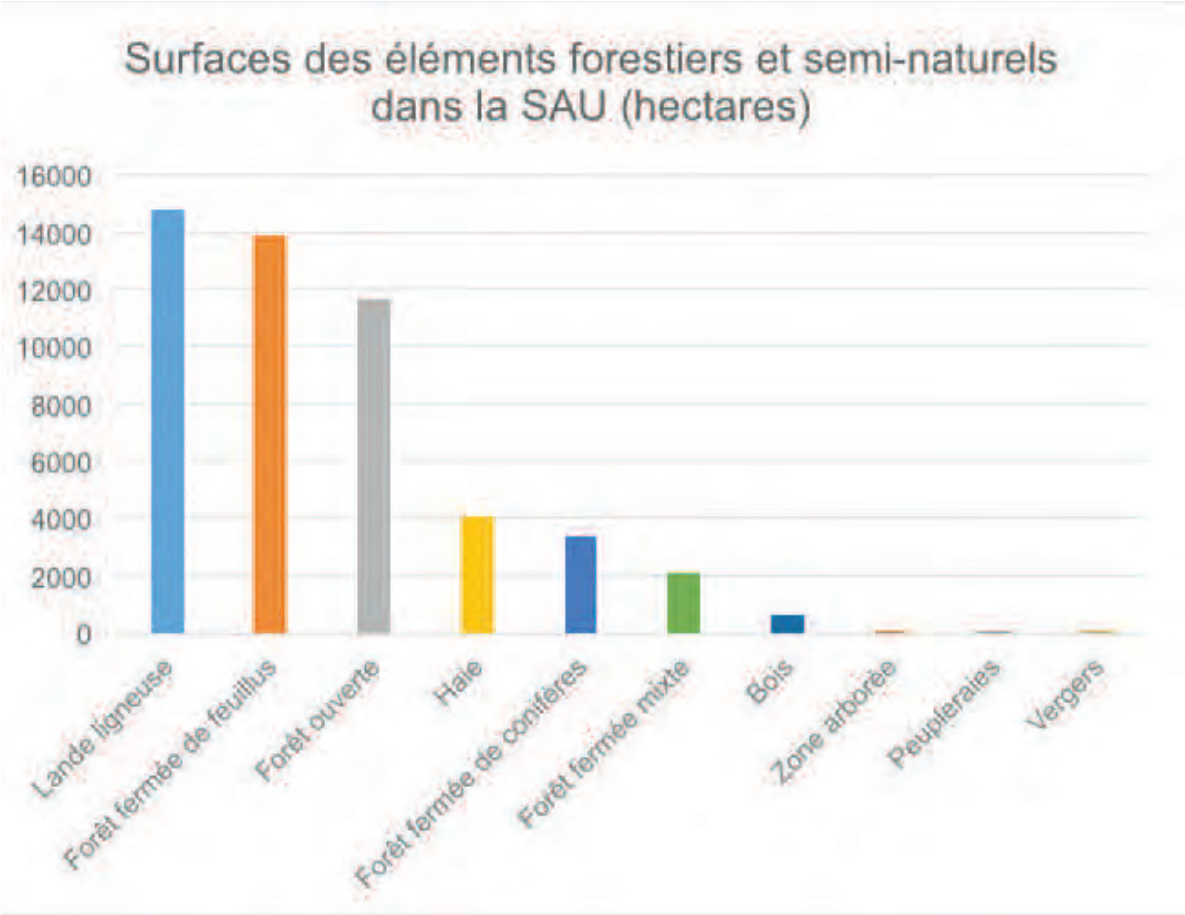
La carte ci-dessous reprend l'information sur la progression des ligneux à la parcelle. Les plantations artificielles ne sont pas prises en compte ici.



Sur la base de ces données, la forêt semble avoir nettement progressé. Les communes au sud du territoire semblent plus sujettes à la colonisation par les accrus forestiers. Parallèlement, les systèmes colonisés ne sont pas les mêmes : alors que, sur les causses, la forêt gagne sur les pelouses, elle progresse davantage aux dépens de la SAU « classique » sur les monts et rougiers. La lande cède du terrain à la forêt à peu près partout sur le Parc.

Tant sur les pelouses des causses que sur les prairies des rougiers, les accrus forestiers sont en progression manifeste, alors que certaines pratiques pastorales déclinent. En lien, notamment, avec la valorisation des espaces les moins productifs.

Dans le graphique et le tableau ci-dessous, est estimée (données 2008) la place des éléments forestiers et semi-naturels dans la SAU.

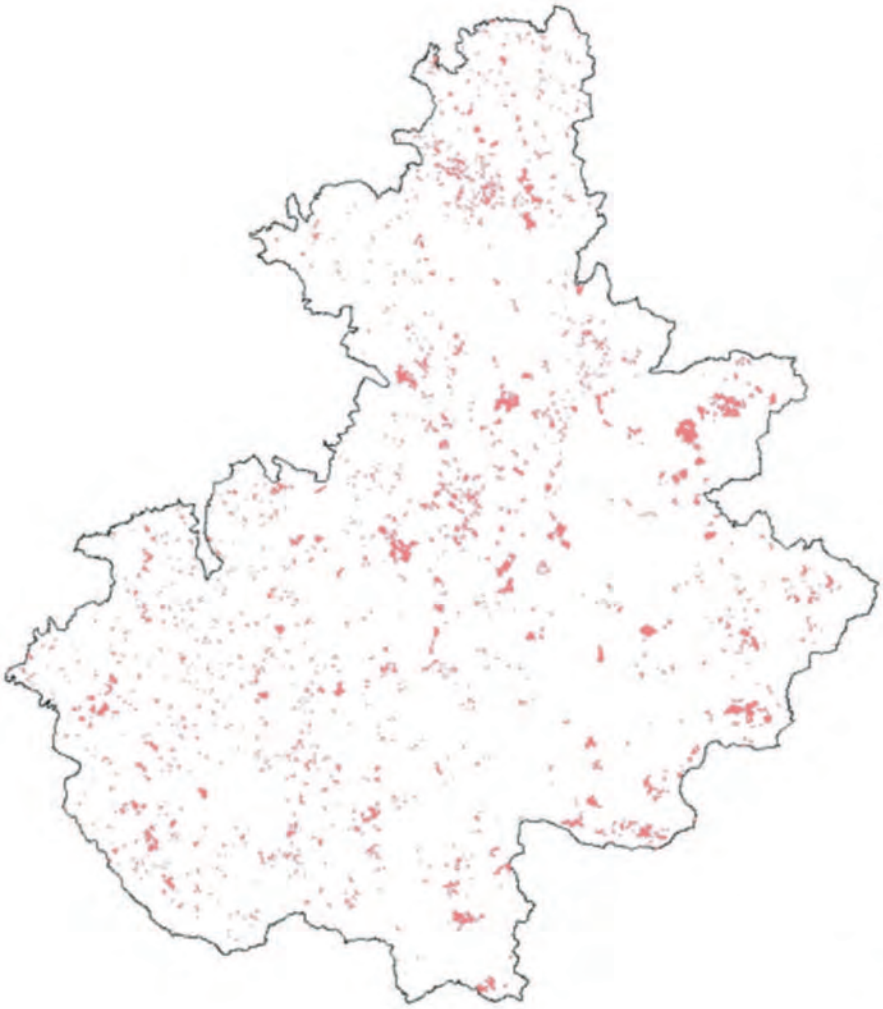


	Surfaces (hectares)	Proportion des éléments naturels (%)	Part des éléments naturels dans le RPG (%)
Lande ligneuse	14780,80	29,32	8,87
Forêt fermée de feuillus	13869,19	27,51	8,33
Forêt ouverte	11681,01	23,17	7,01
Haie	4058,06	8,05	2,44
Forêt fermée de conifères	3330,83	6,61	2,00
Forêt fermée mixte	2056,84	4,08	1,23
Bois	619,89	1,23	0,37
Zone arborée	7,56	0,02	< 0,01
Peupleraies	4,52	0,01	< 0,01
Vergers	2,74	0,01	< 0,01
Total éléments naturels	50411,43	100,00	30,26

Abandon des terres agricoles

Certaines parcelles agricoles sont à l'abandon. A cela, il existe de multiples raisons : difficultés d'accès, terres non reprises par un nouvel exploitant, réticences à se séparer de terres familiales malgré l'absence d'entretien, etc. En 2009, le Courrier de l'Environnement de l'INRA estimait, sur la base de l'enquête Teruti, l'abandon des terres agricoles dans les seules zones rurales à quelque 49 000ha/an entre 1992 et 2003. Ce chiffre soulève des préoccupations qui ne peuvent être négligées en Aveyron.

Entre 2006 et 2012, sur le Parc, on constate la disparition de 4 450ha de SAU.



ENJEUX

Préserver les terres dédiées à l'agriculture.
Limiter l'artificialisation des sols et la consommation foncière des parcelles agricoles.
Endiguer la fermeture de l'espace agricole, en s'adaptant au changement climatique et à ses incidences.

Chapitre

VI

CLIMAT, ÉNERGIE

6.1 CLIMAT

- **6.1.1** UN RÉCHAUFFEMENT DÉJÀ BIEN RÉEL
- **6.1.2** LE VENT, ACTEUR DU CLIMAT, VECTEUR D'ÉNERGIE
- **6.1.3** DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE IMPORTANTES SUR LE TERRITOIRE

6.2 ÉNERGIE

- **6.2.1** BILAN ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE
- **6.2.2** DE FORTES CONSOMMATIONS DANS L'HABITAT
- **6.2.3** LES TRANSPORTS, PREMIER SECTEUR CONSOMMATEUR D'ÉNERGIE
- **6.2.4** DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES CONSÉQUENTES

6.1

CLIMAT

Le réchauffement climatique est une réalité sur le territoire, de plus en plus sous influence méditerranéenne. Autre réalité : le fort gisement éolien du sud-Aveyron, balayé par la Tramontane et le vent d'Autan. Troisième réalité, élevage oblige : une forte émission de gaz à effet de serre.

❖ 6.1.1 UN RÉCHAUFFEMENT DÉJÀ BIEN RÉEL

Les relevés météorologiques du territoire mettent en évidence le changement climatique.

La température moyenne annuelle à Millau a augmenté de 1,4°C depuis 1965 : presque le double de l'augmentation moyenne mesurée à l'échelle mondiale. Pour comparaison, la hausse moyenne avoisine 0,9°C en France et 1,1°C dans l'ancienne région Midi-Pyrénées.

Quant à la pluviométrie annuelle, elle a légèrement baissé : -8% entre 1965 et 2008. Le cumul de précipitations est passé de 756 à 696mm. Cette faible diminution est à pondérer en fonction des pluviomètres et de la variabilité interannuelle, très forte.

Selon les scenarii d'évolution des émissions de gaz à effet de serre, la température annuelle sur Millau pourrait augmenter de 1,1 à 4,1°C d'ici la fin du siècle, passant de 10,9°C aujourd'hui à 12° ou 15°C à l'horizon 2100.

De manière générale, le climat méditerranéen aura tendance à s'installer sur l'ensemble du territoire sud-aveyronnais.

Les projections actuelles ne permettent pas d'envisager avec certitude une diminution de la pluviométrie dans les années qui viennent. On sait toutefois que les régimes des précipitations évolueront avec des hivers plus secs et des étés plus pluvieux. Simultanément, l'humidité des sols va diminuer de façon significative (du fait de l'accroissement de l'évapotranspiration des sols lié à la hausse des températures moyennes) : elle atteindra d'ici la fin du siècle des niveaux moyens comparables à ceux observés lors de la sécheresse de 2003, qui a eu de graves conséquences notamment en milieu agricole.

FOCUS

+1,4°

L'augmentation de la température moyenne à Millau depuis 1965. Un chiffre supérieur à la hausse moyenne en France (+0,9°) comme en Midi-Pyrénées (+1,1°) sur la même période.

+4,1°

La prévision haute d'augmentation de la température annuelle sur Millau d'ici la fin du siècle : elle passerait de 10,9° aujourd'hui à 12° ou 15°C à l'horizon 2100.

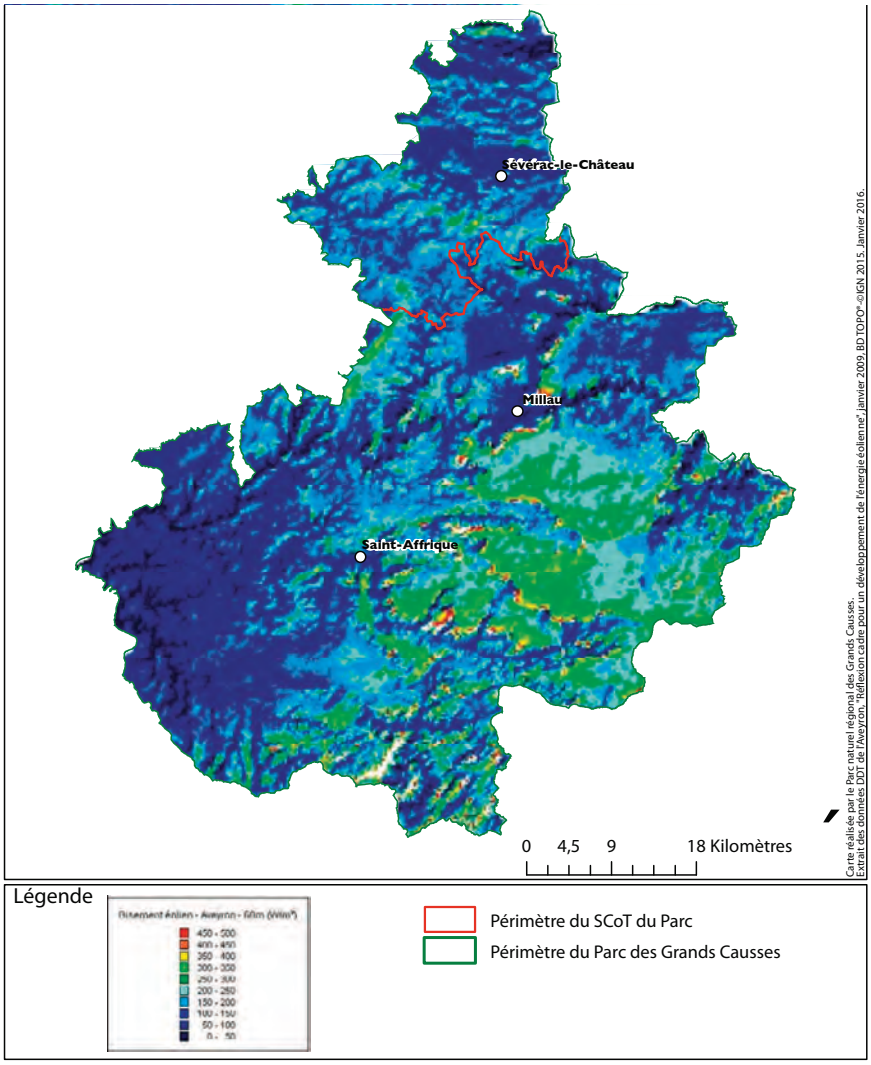
-8%

La (faible) diminution de la pluviométrie annuelle sur le territoire entre 1965 et 2008. Le cumul de précipitations a diminué de 60mm pour tomber à 696mm.

ENJEUX

Adapter les filières économiques du territoire - qu'il s'agisse de l'agriculture, de la construction, du tourisme ou encore de la production énergétique - aux réalités du réchauffement climatique.

❖ 6.1.2 LE VENT, ACTEUR DU CLIMAT, VECTEUR D'ÉNERGIE



FOCUS

TRAMONTANE

Vent de Nord-Ouest, froid et sec, la Tramontane gagne en puissance entre le Massif central et la Montagne Noire. C'est l'un des deux vents dominants du territoire.

AUTAN

Le vent d'Autan souffle à l'opposé de la Tramontane : de Sud-Est, parfois robuste, il circule dans la vallée de la moyenne Garonne et le Rouergue. C'est l'autre vent dominant du sud-Aveyron.

GISEMENT

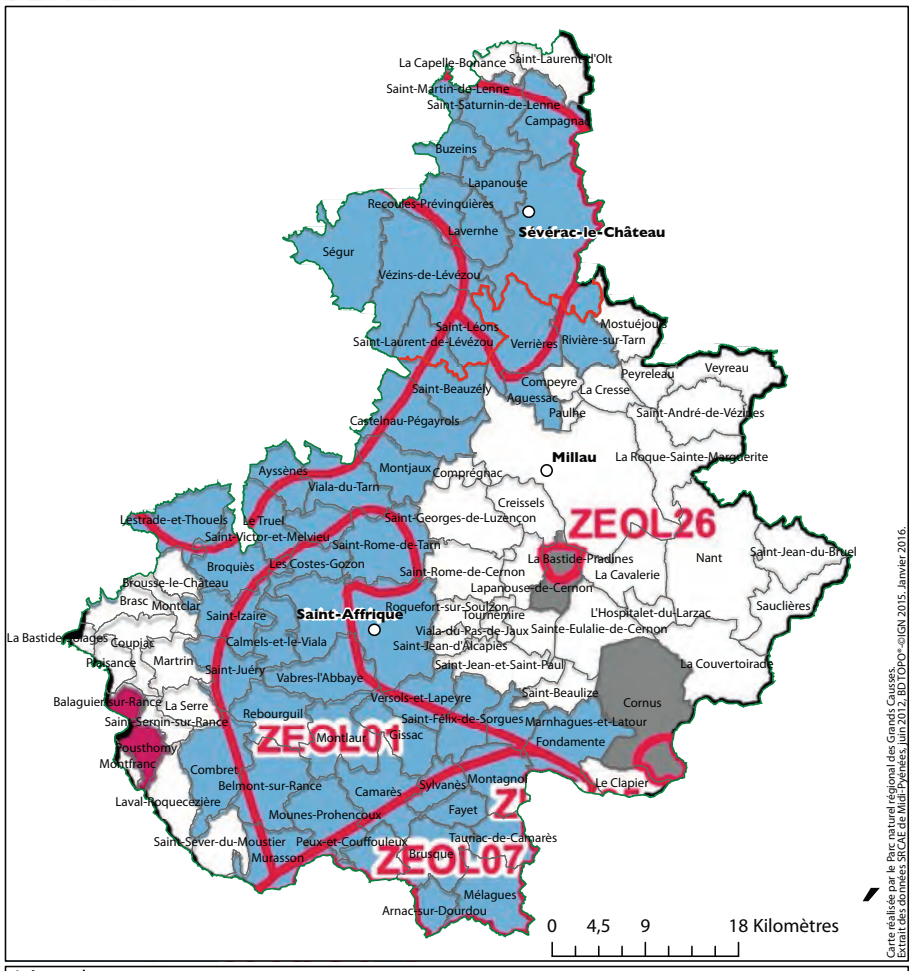
Comme l'atlas éolien régional l'a mis en évidence, le Sud de l'Aveyron, et plus spécifiquement le Sud-Est, présentent les plus forts gisements de vent du département.

L'Aveyron figure parmi les départements français à fort gisement éolien. Il est balayé par deux vents dominants, la Tramontane et le vent d'Autan.
La Tramontane est engendrée par un flux généralisé de Nord-Ouest sur la France, qui s'accélère entre le Massif central et la Montagne Noire. Vent fort, froid et sec, la Tramontane peut souffler à tout moment de l'année et durer plusieurs jours.
Le vent d'Autan est un vent régional qui circule dans la vallée de la moyenne Garonne, le Quercy et le Rouergue. Il se caractérise par sa direction Sud-Est et par sa force très irrégulière. Comprise entre 30 et 40km/h en moyenne, sa vitesse peut atteindre 100km/h ou plus en rafales.
Le fonctionnement d'une éolienne nécessite une vitesse minimale de vent d'environ 4m/s. Inversement, des vents trop importants (dépassant les 25m/s, soit 90km/h) génèrent des charges susceptibles d'endommager les machines en fonctionnement. Le choix d'implantation d'un projet suppose donc la prise en compte des conditions locales de gisement éolien. Rappelons que les tarifs actuels de rachat pour l'électricité produite sont calculés de façon à ne pas pénaliser les sites les moins ventés : l'implantation d'un projet sur un site moyennement venté peut s'avérer aussi intéressante que sur un site davantage balayé par les vents.
L'atlas éolien régional de Midi-Pyrénées, réalisé par l'ADEME, a permis d'établir une estimation du gisement éolien sur la région. Il apparaît sans conteste que le Sud et plus particulièrement le Sud-Est de l'Aveyron sont les secteurs les plus ventés. Dans une approche plus locale, il convient de noter le rôle majeur du relief : un fond de vallée se trouve moins exposé aux vents dominants qu'une crête.

Parc naturel régional des Grands Causses

Zones favorables au développement de l'éolien

Schéma Régional Climat Air Energie de Midi-Pyrénées, juin 2012



Légende

Commune située dans une zone favorable au développement de l'éolien :
- à l'issue de l'étude technique
- au motif de la présence d'une ZDE en instruction dans la commune ou à proximité immédiate
- sur demande explicite d'ajout de la commune (délibération)

Zones éoliennes
- ZEOL01 - Rougier de Camarès
- ZEOL03 - Comtal et Séverac
- ZEOL07 - Monts de Lacaune aveyronnais
- ZEOL08 - Lévézou
- ZEOL10 - Ségala des Monts d'Alban et de Montredon
- ZEOL23 - Monts de Lacaune Tarnais
- ZEOL25 - Larzac 1
- ZEOL26 - Larzac 2

Périmètre du SCoT du Parc

Périmètre du Parc des Grands Causses

❖ 6.1.3 DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE IMPORTANTES SUR LE TERRITOIRE

Chaque année en moyenne, le territoire émet 535 718 tonnes de gaz à effet de serre (GES), hors émission du cheptel. Cela équivaut à 32 590kWh et 7,86 téq (tonnes équivalent) CO_2 par habitant. En ajoutant les émissions liées aux bovins et ovins, les chiffres passent à 885 985 tonnes de GES et 13 téq CO_2 par habitant. Bien qu'il ne consomme pas une part importante de l'énergie, le secteur agricole est le principal émetteur de gaz à effet de serre : 401 313 téq CO_2 de GES par an, soit 50% des émissions totales du territoire. Une proportion imputable aux émissions entériques du bétail : les ovins et bovins rejettent d'importantes quantités de méthane, gaz à fort effet de serre, en raison de leur système digestif. Les ovins, de par leur nombre, rejettent 50% des GES de l'agriculture.

ENJEUX

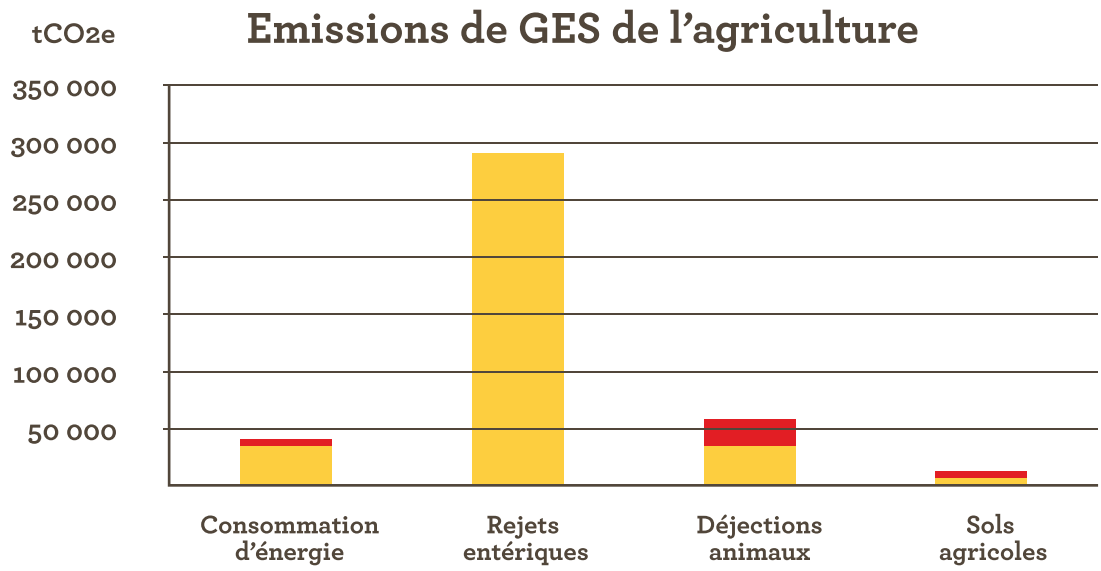
Parvenir à la sobriété et l'efficacité énergétiques.
Dans le domaine agricole, capter les gaz à effet de serre, méthane et CO_2.
Dans le secteur des transports, limiter les déplacements.

FOCUS

535 718
En tonnes, le volume de gaz à effet de serre (GES) émis annuellement par le territoire, hors émissions du cheptel. Par habitant, cela représente 7,86 tonnes équivalent CO_2.

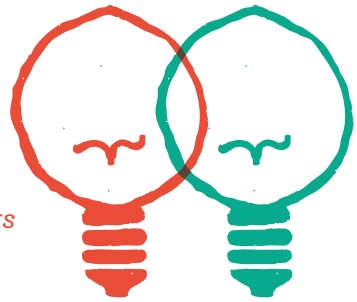
885 985
Le chiffre précédent augmenté cette fois des émissions liées aux bovins et ovins. Par habitant, le volume équivalent CO_2 passe alors à 13 tonnes.

50%
En raison de leur système digestif, les ovins et bovins rejettent du méthane en grande quantité. Dès lors, 50% des émissions de GES du territoire proviennent du secteur agricole.



6.2

ÉNERGIE



Enclavement et prédominance de la route obligent, les transports sont le principal secteur consommateur d'énergie du territoire. Mais celui-ci peut se targuer de ressources conséquentes en énergies renouvelables : éolien, solaire, hydraulique.

FOCUS

2 222
En gigawatts-heure, la consommation annuelle du Parc naturel régional, soit 32 590 kWh par habitant.

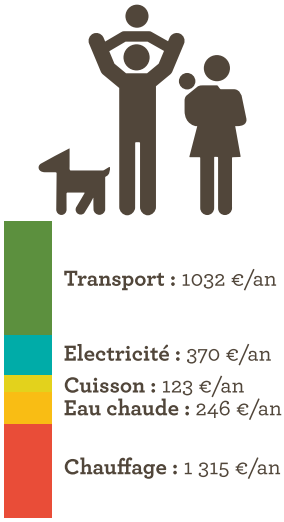
43%
La proportion du secteur des transports dans la consommation d'énergie.

227 M€
La facture énergétique annuelle du Parc naturel régional en 2011. Celle des ménages se chiffre à près de 3 000€.

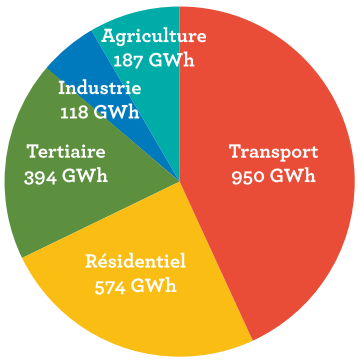
❖ 6.2.1 BILAN ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE

Le territoire du Parc naturel régional des Grands Causses consomme annuellement 2 222 GWh d'énergie : soit 191 058 tonnes équivalent pétrole.

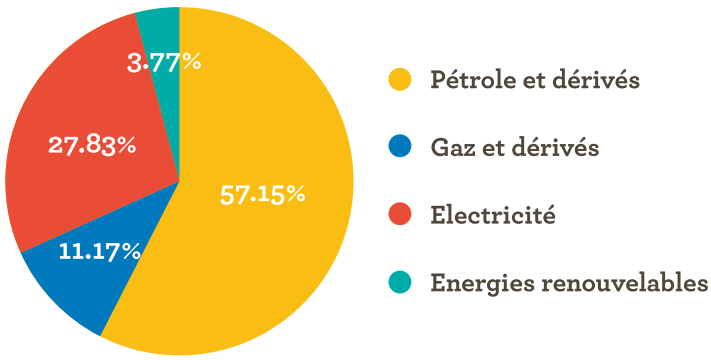
Cela représente une consommation de l'ordre de 32 590kWh par habitant.
Les principaux secteurs consommateurs d'énergie sont les transports (43%) et le résidentiel (26%). Vient ensuite le tertiaire (18%), essentiellement la santé et le commerce. La consommation de l'agriculture et de l'industrie reste marginale.
Le pétrole est l'énergie la plus utilisée sur le territoire, en premier lieu dans les transports et le chauffage des bâtiments. Suivent l'électricité et le gaz.
La consommation d'énergie sur le Parc se traduit, au total, par une facture annuelle de 227 millions d'euros en 2011, contre 185 millions en 2007 : soit une augmentation annuelle de 5% en moyenne.
La facture énergétique des ménages s'élève à environ 3 000€ par an.
Elle devrait probablement monter à 4 500€ à l'horizon 2020.



Consommation anuelle d'énergie

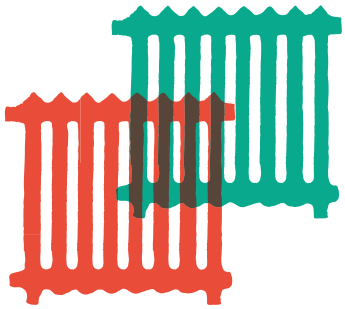


Type d'énergie consommée



❖ 6.2.2 DE FORTES CONSOMMATIONS DANS L'HABITAT

La consommation moyenne d'une habitation est estimée à 303kWhep/m²/an (contre 240 au niveau national), ce qui correspond à la classe E de l'étiquette énergétique.
Les logements sont généralement très anciens : 70% des résidences ont été construites avant 1975. Ce constat n'est pas sans impact sur les performances énergétiques du Parc. Plus de 5 000 logements ne disposent pas du chauffage central, 700 ne possèdent pas de sanitaires. L'habitat collectif est présent essentiellement dans les trois pôles urbains. Les maisons individuelles représentent au total 74% des logements du territoire.
Le chauffage est, de loin, l'usage le plus consommateur : 364,5GWh.
D'où la nécessité d'actions sur les performances énergétiques des logements, qui peuvent revêtir très rapidement un grand impact sur la consommation de l'ensemble du territoire.
L'énergie électrique représente 256GWh, soit 45% du total. Une proportion caractéristique de l'habitat, en particulier depuis les années 80. Vient ensuite le fioul avec 141GWh (25%), loin devant le gaz de ville : seuls les trois pôles urbains et la commune de La Cavalerie bénéficient d'un réseau de gaz naturel.
Le coût total de la consommation d'énergie par le résidentiel est évalué à 60,6 millions d'euros par an (chiffres 2011). Cela correspond à 27% des dépenses énergétiques sur le territoire, tous secteurs confondus. En constante augmentation, ces dépenses induisent un fort taux de précarité énergétique dans les ménages (19,6% sur l'Aveyron). La réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre ne se résume pas à la seule dimension environnementale mais revêt aussi une dimension sociale significative.



FOCUS

364, 5
En gigawatts-heure, la consommation de chauffage dans l'habitat sur le territoire. C'est, incontestablement, l'usage le plus énergivore.

60,6 M
En euros, le coût annuel de la consommation d'énergie par le secteur résidentiel (évaluation 2011). Cela équivaut à 27% des dépenses énergétiques sur le territoire.

949,9
En gigawatts-heure, la consommation énergétique des véhicules sur le territoire. Cela représente 27% des émissions de gaz à effet de serre.

❖ 6.2.3 LES TRANSPORTS, PREMIER SECTEUR CONSOMMATEUR D'ÉNERGIE

Le taux d'équipement en voiture des ménages, sur le territoire, est supérieur à la moyenne nationale : 1,26 contre 1,13. Et 89% des ménages possèdent au moins une voiture. La majorité des déplacements au sein du Parc s'effectue en voiture.
L'autoroute A75 comptabilise une moyenne journalière de 8 000 à 10 000 véhicules.
L'axe Millau/Saint-Affrique (D992 et D999) est emprunté par environ 5 000 véhicules/jour. Une fréquentation qui baisse après Saint-Affrique pour n'atteindre plus que 1 000 véhicules/jour en aval de Saint-Sernin-sur-Rance.
S'agissant des trajets domicile-travail, le taux moyen de passagers est de l'ordre de 1,1. Les trajets convergent essentiellement à destination de Millau, Saint-Affrique et Roquefort-sur-Soulzon. Il n'y a pas, sur le territoire, de Plan de Déplacement Entreprise ou Inter-Entreprises. Néanmoins, une organisation est en place autour des industriels de Roquefort, avec des dessertes de bus pour les employés à partir de Millau et Saint-Affrique.

Les consommations énergétiques des véhicules sur le territoire représentent 949,9GWh par an : soit 43% du total des consommations du territoire et 27% des émissions de gaz à effet de serre. Il est à noter l'accroissement du coût énergétique pour les ménages : on peut estimer de 20% à 30% la part moyenne des revenus consacrée à l'automobile (carburant, entretien, assurance et frais, amortissement du véhicule).

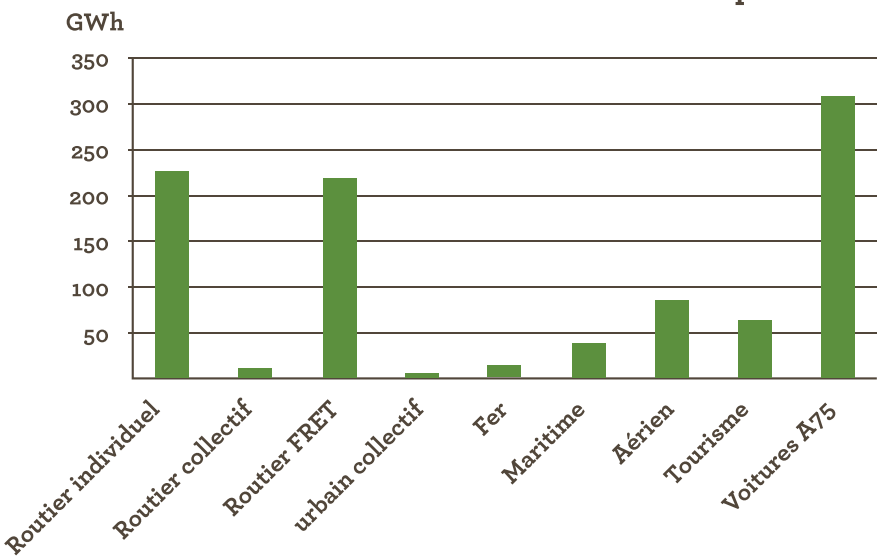
L'offre de transport collectif sur le territoire se compose de 6 lignes départementales, 3 régionales, 1 réseau de transport urbain sur Millau et 1 ligne SNCF qui dessert les principales villes et chefs-lieux de canton. Ces transports collectifs ne sont aujourd'hui que très peu utilisés. Le territoire est, en revanche, doté d'un très fort réseau de transport scolaire. Enfin, des prestations de transport à la demande existent sur chaque Communauté de communes, mais peu d'usagers y recourent.
Le covoiturage est encouragé par plusieurs politiques publiques : site internet départemental de mise en relation, aménagement et matérialisation d'aires...
Enfin, de nouvelles alternatives à la voiture individuelle émergent sur le territoire : ramassage scolaire à pied, auto-stop organisé, vélo et vélo à assistance électrique...
Le territoire du Parc n'en demeure pas moins fortement dépendant de la voiture individuelle, avec l'impact que cela suppose sur son bilan énergie/gaz à effet de serre.

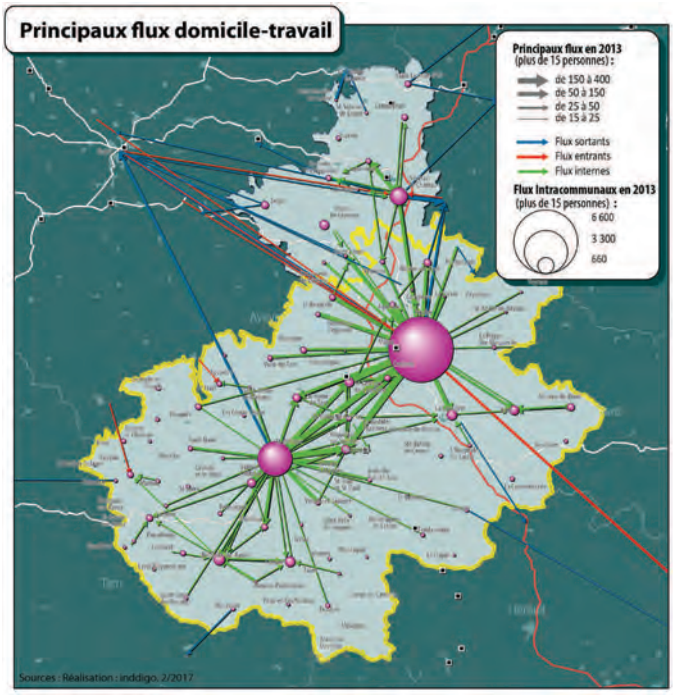
ENJEUX

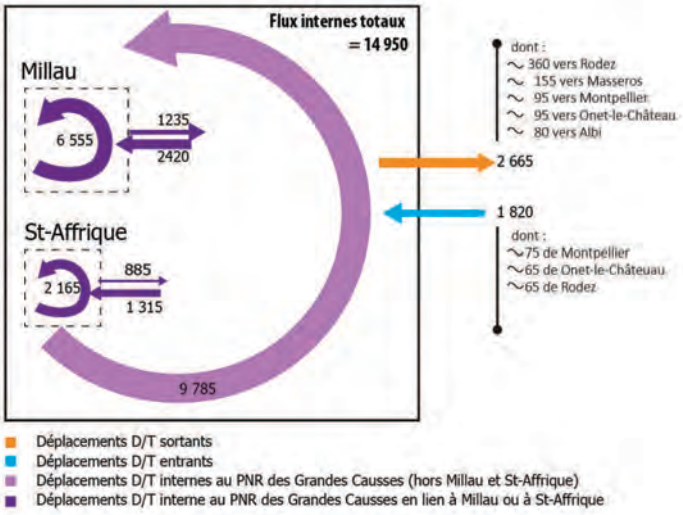
Favoriser la rénovation énergétique des bâtiments anciens et/ou à forte valeur patrimoniale.

Renforcer l'offre de transports en commun et développer l'organisation alternative des mobilités (ex : covoiturage).

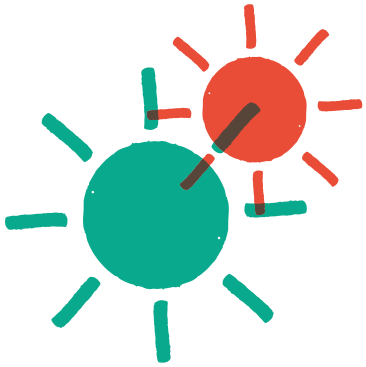
Consommation annuelle du transport







❖ 6.2.4 DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES CONSÉQUENTES



L'intégralité de la production énergétique du Parc naturel régional des Grands Causses est d'origine renouvelable. Elle est estimée à 779GWh (chiffres 2008) : cela représente 36% de la consommation d'énergie du territoire. La production d'EnR est calculée principalement d'après les données de l'OREMIP, observatoire de l'énergie en Midi-Pyrénées, qui datent de 2008. Une partie d'entre elles a été réactualisée fin 2013 (données DDT12, Aveyron Energie Bois), ce qui permet de mesurer l'évolution des différentes filières entre 2008 et 2013.

Hypothèses de production (données AERE) :

- Hydraulique : fonctionnement sur 3600h/an (sauf pour les installations concédées)
- Solaire thermique : production de 550 kWh/m² pour les chauffe-eau individuels et collectifs, 700 kWh/m² pour les systèmes solaires combinés
- Solaire photovoltaïque : production de 1,1 MWh/kWc
- Séchage solaire : 63 kWh/m²
- Eolien : fonctionnement sur 2500h/an
- Chaufferies bois (hors résidentiel) : fonctionnement sur 2400h/an
- Bois énergie dans le résidentiel : consommation en fonction du type de logement.

L'ÉNERGIE HYDROÉLECTRIQUE

La production hydroélectrique du territoire est estimée à 498GWh. Elle provient de 35 installations qui représentent, au cumul, une puissance de 512MW. Quatre installations sont concédées à EDF pour un total de 496,3MW et une production moyenne annuelle de 443GWh. Depuis 2008, un nouvel équipement, la centrale hydroélectrique de la Glacière, sur le Tarn, est en fonctionnement à Millau. Cela dit, les potentiels pour de nouvelles installations apparaissent aujourd'hui assez faibles.

LE BOIS ÉNERGIE

En 2008, parmi les résidences principales sur le territoire, 4 311 se chauffent principalement au bois, soit 15%. Le chauffage au bois produit annuellement 60,1GWh, soit 11,2% de l'énergie de chauffage consommée au total dans les résidences principales.

S'ajoute à cela une vingtaine d'installations de chauffage automatique au bois dans du collectif, tertiaire et industriel, pour une production annuelle évaluée à 5,4GWh. Depuis 2008, quelques chaufferies automatiques ont été mises en place, portant la production à 7,2GWh.

De nombreux projets sont aujourd'hui à l'étude, à Millau, Murasson, Nant, Saint-Affrique, Saint-Beauzély, Saint-Léons, Saint-Rome-de-Tarn, Sévérac-le-Château, Sylvanès, Vézins-de-Lévézou. Ce qui laisse entrevoir un potentiel de production supplémentaire de 20 à 30GWh à l'horizon 2020.

L'ÉOLIEN

Les premiers parcs éoliens sur le territoire datent de 1999. Aujourd'hui, 54 éoliennes sont installées. Elles représentent une puissance cumulée de 97,9MW et une production de 234GWh (source : DDT12, chiffres 2013). Au 31 juillet 2014, des permis de construire ont été accordés, qui portent sur la mise en place de 118 éoliennes (241,8MW).
Les parcs éoliens en question sont en attente de travaux. Ils représentent un potentiel de production d'environ 600GWh. Soucieux d'encadrer davantage le développement de cette énergie, le Parc a élaboré un 2011 un guide de recommandations à destination des élus et des porteurs de projets éoliens, pour une meilleure prise en considération des enjeux environnementaux et socio-économiques afférents.

L'ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

18,8MW : telle est, au 31 décembre 2013, la puissance cumulée des panneaux solaires photovoltaïques raccordés au réseau. Soit une production de 20,7GWh (source : CGDD, 2013). La filière s'est fortement développée dès 2009, malgré un ralentissement des demandes de raccordement depuis 2013. Là encore, le Parc a réalisé un guide à l'attention des porteurs de projets, afin notamment que soient préservés les espaces agricoles et naturels dans le cas d'installations au sol.

L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE

Les installations de solaire thermique sur le territoire couvrent, au cumul, une superficie de 2601m² pour un productible total de 1,5GWh (chiffres 2008).

LE SÉCHAGE SOLAIRE

Technique utilisée dans l'agriculture, le séchage solaire représente 47 installations en sud-Aveyron en 2013 (sources : Oremip et DDT12). Les surfaces recensées s'élèvent en moyenne à 644m². Sur la base de cette surface et de la productivité estimée d'un séchage solaire (63kWh/m2), la production solaire peut s'évaluer à 1,65GWh. Quelques installations nouvelles sont aujourd'hui en projet sur le territoire du Parc naturel régional.

LA MÉTHANISATION

La coopérative fromagère des Bergers du Larzac, installée à La Cavalerie, a créé en 2010 une unité de méthanisation pour traiter les effluents de sa fromagerie : lactosérum et eaux blanches. Le méthane est utilisé sur place pour la production de chaleur, employée directement par la fromagerie. Sa production avoisine les 0,68GWh/an.

Plusieurs projets collectifs territoriaux de méthanisation sont aujourd'hui à l'étude : à Millau (Saint-Germain), Sévérac-le-Château, La Cavalerie, Montlaur, Belmont-sur-Rance, Saint-Georges-de-Luzençon... Ils représentent globalement un potentiel de production supplémentaire de 30GWh/an.

	Total	Chauffe-eau solaire individuel	Système solaire combiné	Chauffe-eau solaire collectif
Surface (m2)	2 601	1 831	622	148
Production (GWh)	1.5	1	0.44	0.08

ENJEUX

Atteindre l'objectif d'une production d'énergie à 100% locale, qui réponde à la demande des usagers.
Assurer en cela la transition énergétique, par le développement des énergies renouvelables.

Chapitre

VII

RISQUES, VULNÉRABILITÉ ET NUISANCES

7.1 RISQUES NATURELS

- **7.1.1** RISQUES SISMIQUES
- **7.1.2** RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET ÉBOULEMENTS
- **7.1.3** RISQUES MINIERS RÉSIDUELS
- **7.1.4** RISQUE D'INONDATION
- **7.1.5** RISQUE D'INCENDIE
- **7.1.6** CAVITÉS SOUTERRAINES
- **7.1.7** RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

7.2 ZONES VULNÉRABLES ET ASSAINISSEMENT

- **7.2.1** ZONES VULNÉRABLES
- **7.2.2** ZONES SENSIBLES À L'EUTROPHISATION
- **7.2.3** ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES DOMESTIQUES
- **7.2.4** ASSAINISSEMENT DES EAUX AGRICOLES ET INDUSTRIELLES
- **7.2.5** ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

7.3 NUISANCES

- **7.3.1** LE TRANSIT DE MATIÈRES DANGEREUSES
- **7.3.2** LA POLLUTION LUMINEUSE

7.1

RISQUES NATURELS

Si le territoire est en zone de sismicité faible à très faible, sa géologie contraint toutefois à la vigilance (éboulements, risques miniers). Mais plus encore, c'est aux risques d'inondation d'une part, d'incendie d'autre part, qu'il est exposé.

FOCUS

2
Le territoire se divise en deux zones de sismicité selon une transversale Montjaux-Sauclières. Au sud : aléa très faible. Au nord, aléa faible.

9
Neuf communes du territoire sont dotées d'un Plan de prévention des risques naturels, pour la maîtrise de l'urbanisation sur les secteurs exposés à de possibles mouvements de terrain.

3
Trois communes : Brusque, Camarès et Creissels, ont fait l'objet d'une étude particulièrement détaillée sur les aléas miniers résiduels.

7.1.1 RISQUE SISMIQUE

Le nouveau zonage sismique de la France, entré en vigueur le 1er mai 2011, se divise en cinq zones de sismicité croissante :

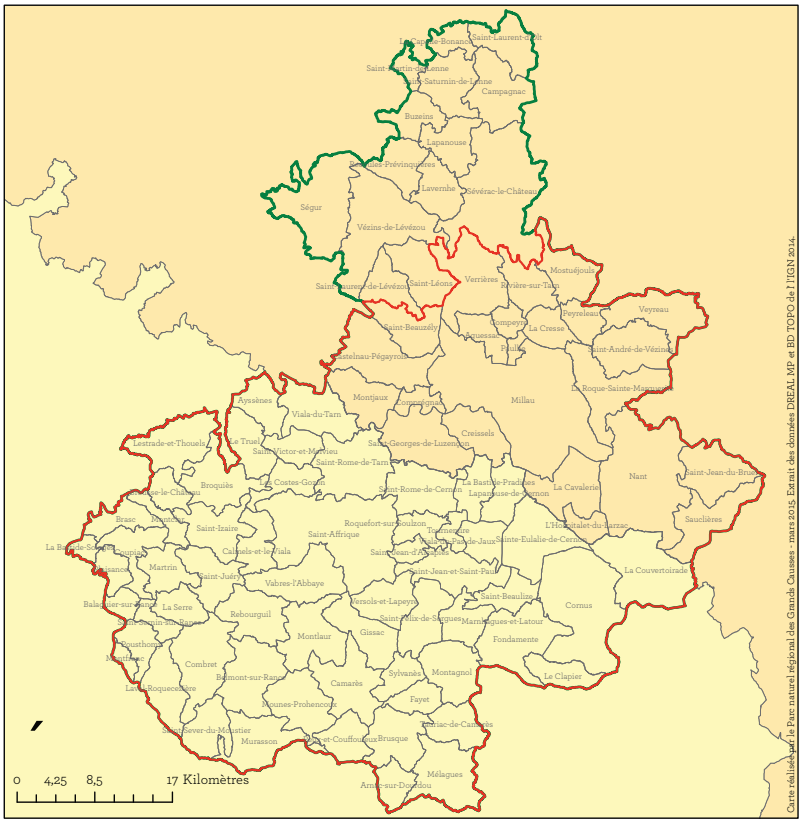
- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages dits à risque normal ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5 (faible, modérée, moyenne, forte) où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts dits à risque normal.

Le territoire est réparti sur deux zones de sismicité, selon une ligne tranversale au sud de Montjaux, Saint-Georges-de-Luzençon, Creissels, Millau, La Cavalerie, L'Hospitalet-du-Larzac, Nant et Sauclières. Au sud de cette ligne : aléa sismique très faible, niveau 1. Au nord de cette même ligne : aléa sismique faible, niveau 2.

Le premier zonage couvre 60 communes du territoire dont la ville de Saint-Affrique. Le second, 23 communes dont l'agglomération de Millau.

Aléa sismique

Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010



Légende
- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

Aléa sismique
- très faible
- faible

❖ 7.1.2 RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET ÉBOULEMENTS

Une portion du territoire, s'étirant de Creissels à Mostuéjouls au long de la vallée du Tarn, est exposée au risque de mouvements de terrain et éboulements. Des déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol sont susceptibles de s'y produire, tels que tassements, affaissements, glissements de terrain, effondrements de cavités souterraines, écroulements et chute de blocs.

Réalisés par l'Etat, les Plans de prévention des risques naturels (PPRn) permettent de maîtriser l'urbanisation sur les secteurs exposés. L'utilisation des sols est réglementée : certaines zones peuvent être inconstructibles, d'autres soumises à des prescriptions constructives.

9 communes sont couvertes par un PPR mouvements de terrain (cf. carte) mais une grande partie du territoire est concernée également par des risques de glissement, de chutes de blocs, de coulée et d'érosion de berge (cf. carte).

104 glissements de terrain sont recensés sur le territoire du SCoT sur les zones marneuses des avant-causses et également à l'ouest du territoire (rougiers et Lévézou).

22 mouvements liés aux chutes de blocs sont présents au niveau principalement des secteurs de falaise.

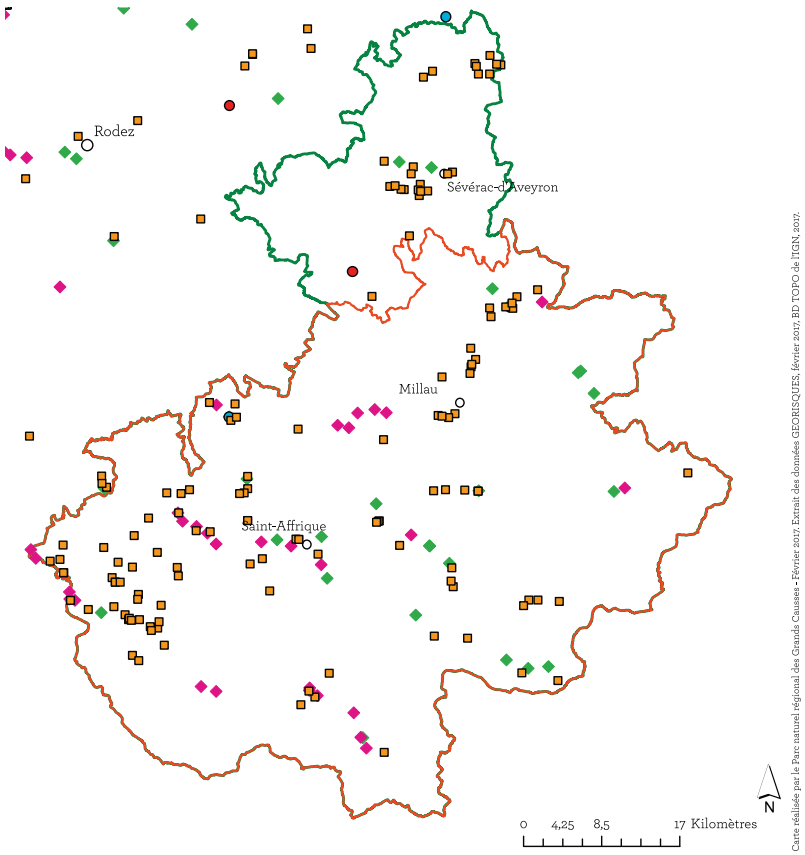
Un nombre important d'érosion de berges, 30 au total, est également recensé.

Enfin, une coulée est inventoriée sur la commune d'Ayssènes.

Dans la vallée du Tarn, en amont de Millau, une cartographie précise a été réalisée en intégrant des zones à « interdiction stricte » et des zones à « prescriptions » (cf. carte).

La vallée de la Sorgues a fait l'objet également d'une cartographie d'aléas «glissements de terrain» et «chutes de pierres/blocs» par le CEREMA en 2015.

LOCALISATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN



Carte réalisée par le Parc naturel régional des Grands Causses - Février 2017. Extrait des données GEORISQUES, février 2017, BD TOPO de l'IGN, 2017.

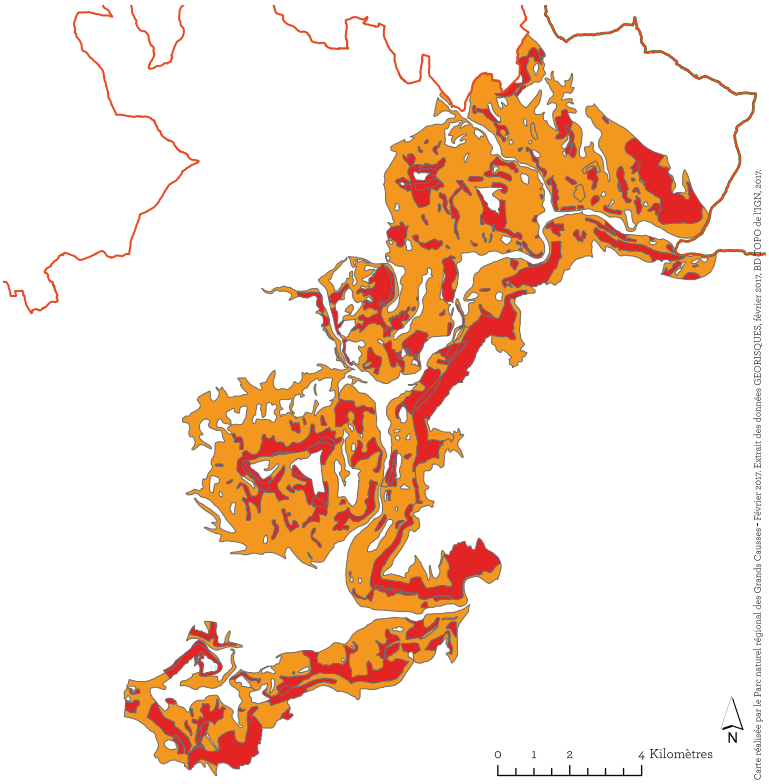
Légende

- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

Type de mouvement de terrain

- Glissement
- Erosion de berges
- Chute de blocs / Eboulement
- Effondrement
- Coulée

ZONAGES DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

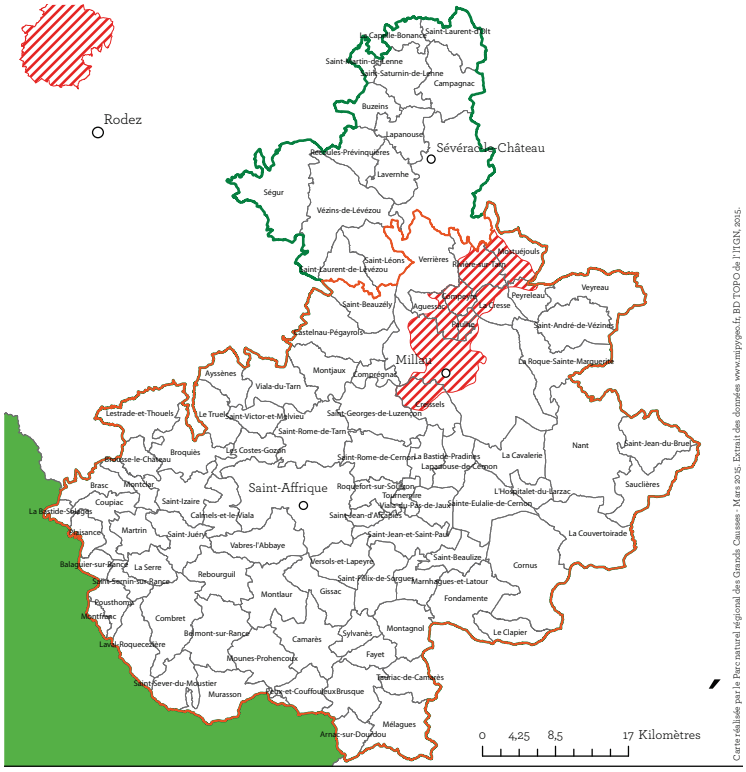


Carte réalisée par le Parc naturel régional des Grands Causses - Février 2017. Extrait des données GEORISQUES, février 2017; BD TOPO de l'IGN, 2017.

Légende
- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

Zonage des PPRMT
- Interdiction stricte
- Prescriptions

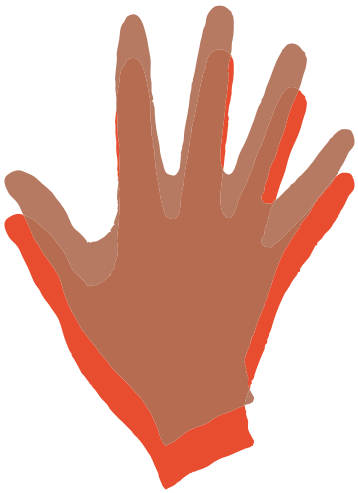
COMMUNES SOUMISES À DES RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN



Carte réalisée par le Parc naturel régional des Grands Causses - Mars 2015. Extrait des données www.mypyges.fr, BD TOPO de l'IGN, 2015.

Légende
- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

Nature des risques
- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels



❖ 7.1.3 RISQUES MINIERS RÉSIDUELS

Le sud-Aveyron possède des ressources minéralogiques et géologiques qui ont été exploitées dès la présence de l'homme sur le territoire. C'est le cas de plusieurs mines à ciel ouvert ou souterraines.

Afin d'identifier les aléas miniers résiduels, une première étude réalisée par la DREAL a défini les zones les plus à risques en sud-Aveyron. D'autres études plus détaillées ont été conduites sur les communes de Creissels, Brusque et Camarès.

Il n'est pas envisagé la mise en œuvre d'un plan de prévention des risques miniers sur ces communes. Toutefois, les cartes informatives et les aléas miniers résiduels doivent faire l'objet d'un porter à connaissance du maire et des EPCI ayant la compétence de l'urbanisme.

En matière de constructibilité, trois grands principes doivent être respectés :

- diminuer les risques pour les personnes et assurer leur sécurité
- permettre une vie locale acceptable tout en limitant les risques pour les biens
- contenir le risque financier pour la collectivité.

❖ 7.1.4 RISQUE D'INONDATION

Les zones inondables désignent les terrains régulièrement submergés en cas de crue des cours d'eaux superficiels (le Tarn, la Dourbie, le Cernon, la Sorgues, le Dourdou, le Rance) et de remontée des nappes souterraines.

Historiquement, plusieurs bourgs se sont bâtis au bord des rivières et ruisseaux pour des raisons économiques, alimentaires, sanitaires. L'extension des aires urbaines, la création d'activités, ont parfois conduit à empiéter sur les zones inondables.

En tout état de cause, 2,06% du territoire se trouve en zone inondable de façon fréquente (crue décennale) ou exceptionnelle (crue centennale). La bonne connaissance, par les collectivités, de ces zones inondables et du fonctionnement de la rivière est indispensable pour une meilleure gestion du risque et une approche harmonieuse de l'urbanisation communale.

Plusieurs facteurs peuvent aggraver le risque d'inondation. Par exemple : l'aménagement de zones imperméabilisées, les pratiques agricoles, le non-respect des zones d'expansion de crues par l'urbanisation, la disparition des zones humides, la rectification et le recalibrage des cours d'eau.

Au cours des quarante dernières années, les crues les plus importantes ont eu lieu en novembre 1982 et novembre 2014. Elles ont dévasté de larges secteurs urbains, sans, heureusement, qu'il y ait à déplorer de victimes. Si ces épisodes restent les plus mémorables, les crues de référence prises en compte dans les Plans de prévention du risque inondation (PPRI) varient selon les bassins hydrographiques.

Le **PPRI, document réglementaire,** constitue un outil essentiel pour la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable. Depuis 1995, chaque commune soumise au risque inondation doit se doter d'un PPRI. Cette obligation concerne 62 communes sur le territoire. A ce jour, 28 d'entre elles possèdent un PPRI approuvé (dont certains en cours de révision : notamment Saint-Affrique, Mostuéjouls, Peyreleau...), 19 ont leur PPRI en cours d'élaboration et 11 sont dotées d'un Plan de surfaces submersibles. Si ces Plans de surfaces submersibles sont relativement anciens (1964), les PPRi ont été formalisés entre 2003 et 2007. Rappelons que chacune commune concernée par un risque d'inondation doit être dotée d'un PPRi depuis 1995

FOCUS

2,06%
La proportion du territoire localisée en zone inondable, exposée au risque de crues décennales ou centennales.

28
Le nombre de communes possédant un Plan de prévention du risque inondation (PPRI) approuvé. 19 autres procèdent à son élaboration. Sur le territoire, 62 communes ont l'obligation de se doter d'un PPRI.

6 633
Le nombre de bâtiments de tous types (habitat, industrie, constructions légères) en zone inondable recensés sur le territoire.

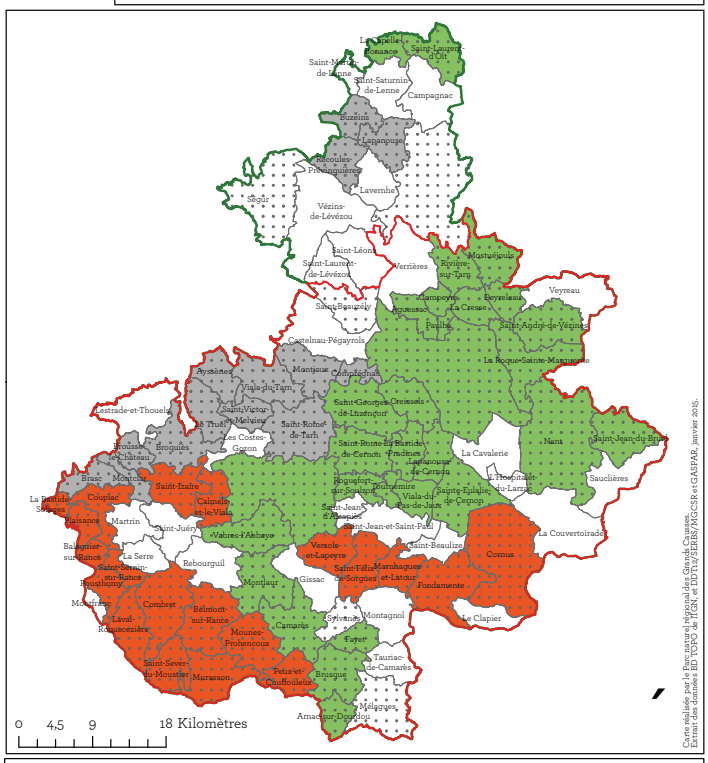
SUR LE TERRITOIRE SCOT	
Type de bâti	**total**
Situées dans les zones inondables	
Lit ordinaire	225
Crue très fréquente	17
Crue fréquente	2701
Crue exceptionnelle	3690
Total	6633
Situées dans les zones PPR Inondation	
Zone soumise à prescriptions	2927
Zone soumise à interdiction	0
Zone soumise à interdiction stricte	3226
Total	6153

Le PPRI prescrit des zonages réglementaires, il énonce des interdictions et servitudes.

L'analyse de ces zonages montre la présence d'habitations, d'infrastructures et d'activités économiques dans les zones à risque fort. 6 633 bâtiments de tout type (habitat, industrie, constructions légères) sont implantés en zone inondable (données : Carte informative des zones inondables) et 6 153 dans les zonages soumis à prescriptions ou à interdiction par le PPRI.

Un Plan de gestion des risques inondation a été mis en place à l'échelle du bassin Adour-Garonne. Par contre, il n'existe pas de Programme d'action de prévention contre les inondations (dispositif PAPI) sur le territoire.

Etat d'avancement des PPRn Inondations
Plans de Prévention des Risques d'Inondations
Données DDT de l'Aveyron - 18 juin 2015



Légende
Avancement au 18 juin 2015
- Communes pour lesquelles un PPRn Inondation est approuvé
- Communes pour lesquelles un PPRn Inondation est prescrit
- Communes couvertes par Plan de Surfaces Submersibles
- Communes soumises au risque d'inondation
- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc des Grands Causses

À SAVOIR

Coulées de boue

Quoique le phénomène reste exceptionnel, il est possible que des coulées de boue se forment dans les talwegs, provoquant alors d'importants dégâts.
Plus anecdotiquement, des lacs éphémères peuvent se créer, notamment sur le causse du Larzac, submergeant des terrains agricoles et engendrant des cours d'eau temporaires.

La prévision des crues

Véritable outil de vigilance, le service de prévision des crues du bassin Adour-Garonne est opérationnel en permanence grâce aux stations de mesure positionnées sur les cours d'eau (au nombre de 12 sur le territoire), à la télétransmission des données et au site internet Vigicrues.

Afin d'anticiper les situations d'urgence, les communes doivent élaborer un Plan communal de sauvegarde (PCS). Ce document énumère toutes les procédures suivies par les services municipaux en cas de risque majeur : inondations, incendie et feu de forêt, neige et verglas, canicule, glissement de terrain... On recense à ce jour 34 PCS sur le territoire.

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (Dicrim) informe les habitants sur les risques naturels et technologiques, les mesures de prévention, protection et sauvegarde, ainsi que les moyens d'alerte. Il leur enseigne les réflexes à adopter en cas de sinistre. Pour l'heure, seules deux communes possèdent un Dicrim : Millau et Roquefort-sur-Soulzon.
Localement toujours, des dispositifs d'alerte existent. A Millau par exemple, quand se profile un risque de crue, les résidents en zone inondable et tous les propriétaires d'un bâti ou d'un jardin le long du Tarn et de la Dourbie peuvent être avertis par téléphone fixe, portable, SMS ou fax. De plus, pour l'information de tous, les services municipaux activent un système de répondeur d'annonce des crues.

ENJEUX

Définir une gouvernance efficace pour la prévention du risque de crues et l'atténuation de leurs conséquences.
Garantir, face au risque d'inondation, la protection des personnes, des activités et des biens.

FOCUS

2 729 ha
Le cumul des surfaces sinistrées par les 846 feux enregistrés (base de données SCESS) en une décennie, 1993-2003, sur l'Aveyron. Grands Causses et vallée du Tarn sont deux des trois secteurs les plus touchés.

321-6
Etabli en application de l'article 321-6 du code forestier, le Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie de l'Aveyron est prorogé jusqu'à fin 2016.

4
Ce Plan (PPFCI) définit quatre massifs forestiers en sud-Aveyron : « Millavois-Grands Causses », « Saint-Affrique », « Sud », « Centre ». Millau, Sévérac-le-Château, Nant et Saint-Affrique présentent un niveau d'enjeu fort à très fort.

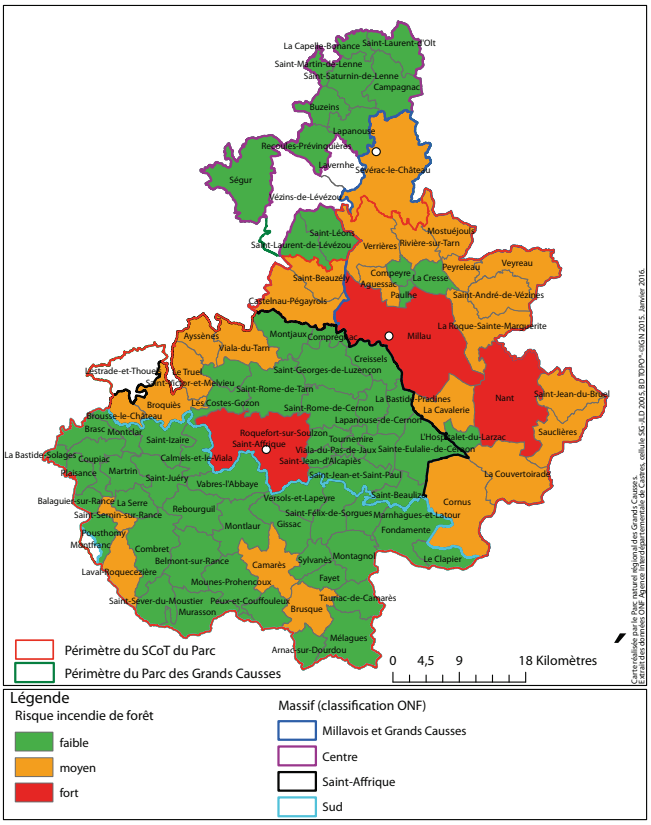
❖ 7.1.5 RISQUE D'INCENDIE

La base de données SCESS inventorie 846 feux sur le département de l'Aveyron entre 1993 et 2003. Les surfaces sinistrées représentent, au cumul, 2729ha. Les Grands Causses, la vallée du Tarn et la vallée de la Truyère sont les principaux secteurs touchés. Toutefois, la base de données SCESS n'intègre que les informations contrôlées et triées par les services de la DDT. Ainsi la base de données du SDIS recense-t-elle, sur une période plus brève allant de 1998 à 2003, pas moins de 1 352 feux.

Le taux de causes inconnues ou non renseignées apparaît élevé : 72%. Aucune activité à risque, passible d'influencer l'aléa, ne se détache parmi les nombreuses interventions renseignées à l'échelle régionale. En Aveyron, en revanche, l'activité agricole constitue manifestement une cause de départs d'incendies : 60% des sinistres dont l'origine est connue. Mais précisément, les incendies liés à l'agriculture relèvent d'une catégorie, les feux de récoltes, dont la cause est aisément identifiable.

La loi d'orientation forestière n°2001-602 du 9 juillet 2001 a modifié le Code forestier. L'article L321-6 a prévu l'élaboration, pour 32 départements dont ceux de Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, d'un Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie (PPFCI) définissant des priorités par massif forestier. Les grandes orientations du PPFCI de l'Aveyron pour la période 2007-2013 ont été approuvées par l'arrêté préfectoral 2007-39-3 du 8 février 2007. Le PPFCI a été prorogé jusqu'à fin 2016 par arrêté préfectoral (n°2014295-0001) en date du 22 octobre 2014.

Exposition au risque d'incendie de forêt
et limite des Massifs
données ONF



À SAVOIR

Précisions
- le changement climatique va contribuer à accentuer le niveau de risque.
- la fréquentation du public est un autre élément à prendre en compte dans le cadre de la prévention des feux de forêts.

Le PPFCI a défini quatre massifs forestiers en sud-Aveyron et évalué, pour chacun, un niveau de risque. Cette dernière notion recouvre à la fois l'aléa et les enjeux. L'aléa : un phénomène d'occurrence et d'intensité données. Les enjeux : le niveau de conséquence prévisible d'un phénomène naturel sur les personnes, les biens, les activités, le milieu naturel et le paysage.

•• Le massif forestier « Millavois-Grands Causses » est classé en risque moyen. Le PPFCI considère son traitement comme prioritaire compte tenu de sa forte densité de population et de sa fréquentation touristique élevée. Trois communes du massif, Millau, Sévérac-le-Château et Nant, présentent un niveau d'enjeu fort à très fort. En 2012, la Communauté de Communes Millau Grands Causses a élaboré un Plan de massif de protection des forêts contre l'incendie (PMPFCI) du Causse Noir, dont les actions sont progressivement mises en œuvre.

•• Le massif « Saint-Affrique » se caractérise par un niveau d'aléa globalement moyen, à l'exception de la commune de Saint-Affrique, classée en risque élevé, qui présente un niveau d'enjeu très fort lié à sa population et à sa fréquentation touristique.

•• Le massif « Sud » est identifié comme étant à risque faible, malgré son fort taux de boisement. Le PPFCI distingue cependant l'est du massif (selon un axe reliant Versols-et-Lapeyre et Laval-Roquecezière), classé en aléa moyen et même en aléa fort pour la commune de Brusque, de l'ouest du massif classé en aléa faible.

•• Le massif « Centre », incluant le Lévézou, se caractérise par un niveau de risque moyen concentré sur quelques communes. Dans le périmètre du Parc, l'aléa de ce massif est relativement faible.

À SAVOIR

Un arrêté préfectoral (n°2008-17-15) du 17 janvier 2008 précise les obligations de débroussaillement faites aux propriétaires sur les communes de Millau, Saint-Affrique et Nant. Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont rendus obligatoires :
- aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur de 50m
- de part et d'autre des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10m.

Au sein du PPFCI de l'Aveyron pour 2007-2013, il n'est pas préconisé de Plan de prévention des risques incendies de forêt (PPRIF).

ENJEUX

Réduire la vulnérabilité des zones habitées aux incendies et feux de forêts, en prévention d'une accentuation, liée au changement climatique, du niveau de risque.

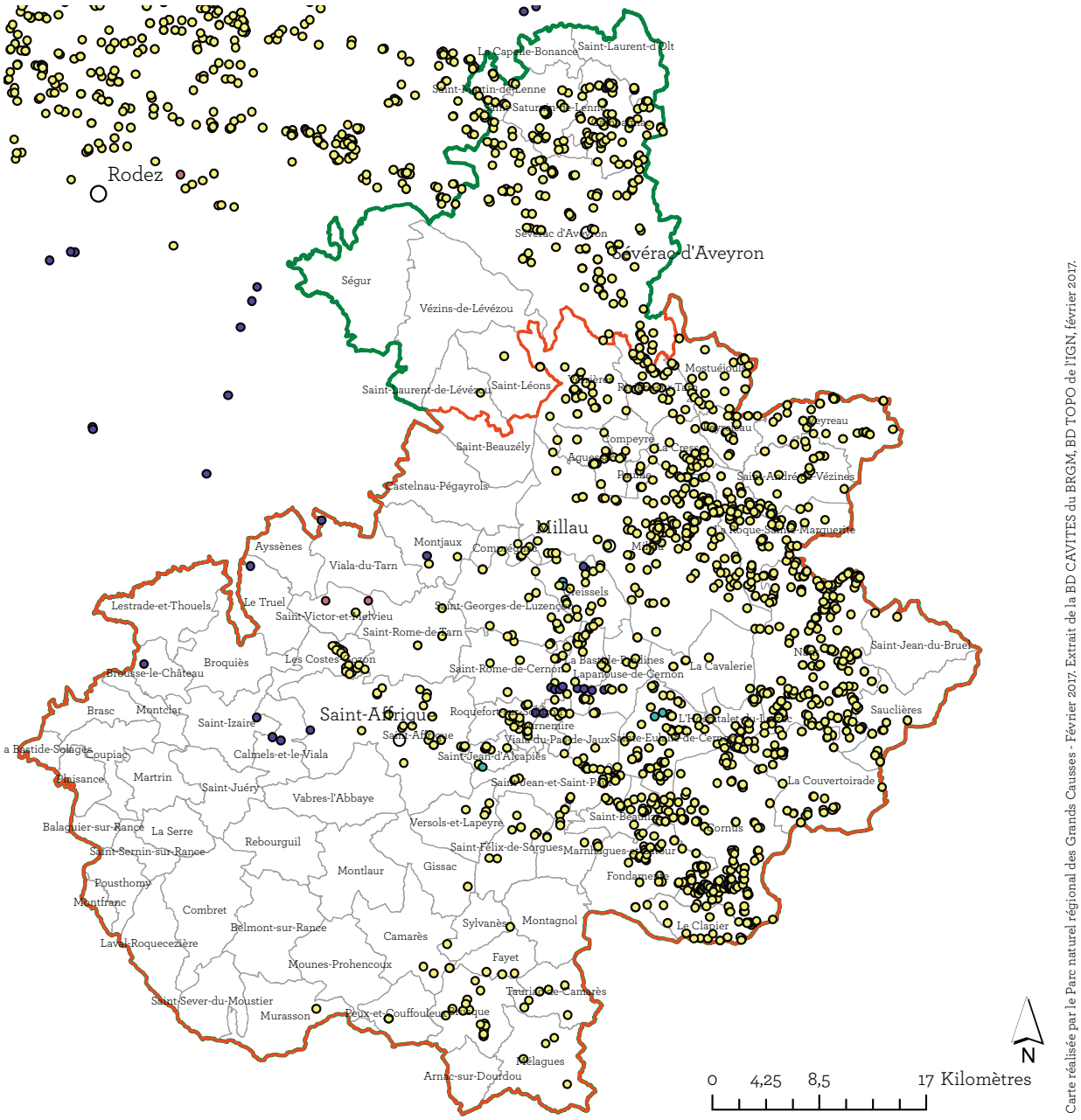
❖ 7.1.6 CAVITÉS SOUTERRAINES

De par son contexte karstique, le territoire du SCoT est concerné par un très grand nombre de cavités naturelles connues par les spéléologues. C'est ainsi qu'environ 1 482 cavités principales ont été recensées dans les zones karstiques (Grands Causses, avant-causses, Monts de Lacaune). Ces cavités concernent des avens, gouffres, pertes, grottes, galeries (cf. carte jointe).

Les études hydrogéologiques menées depuis plusieurs années ont permis de cartographier les zones les plus vulnérables et notamment les cavités qui sont en relation directe avec la ressource en eau.

Il existe également quelques ouvrages civils (26 au total) qui sont abandonnés et qui concernent des anciennes galeries, des tunnels, des chutes, des barrages.

8 caves et 2 carrières sont également inventoriées.



Carte réalisée par le Parc naturel régional des Grands Causses - Février 2017. Extrait de la BD CAVITES du BRGM, BD TOPO de l'IGN, février 2017.

Légende

- Périmètre du SCoT
- Périmètre du Parc naturel régional des Grands Causses

Type de cavité

- naturelle
- ouvrage civil
- cave
- carrière
- galerie

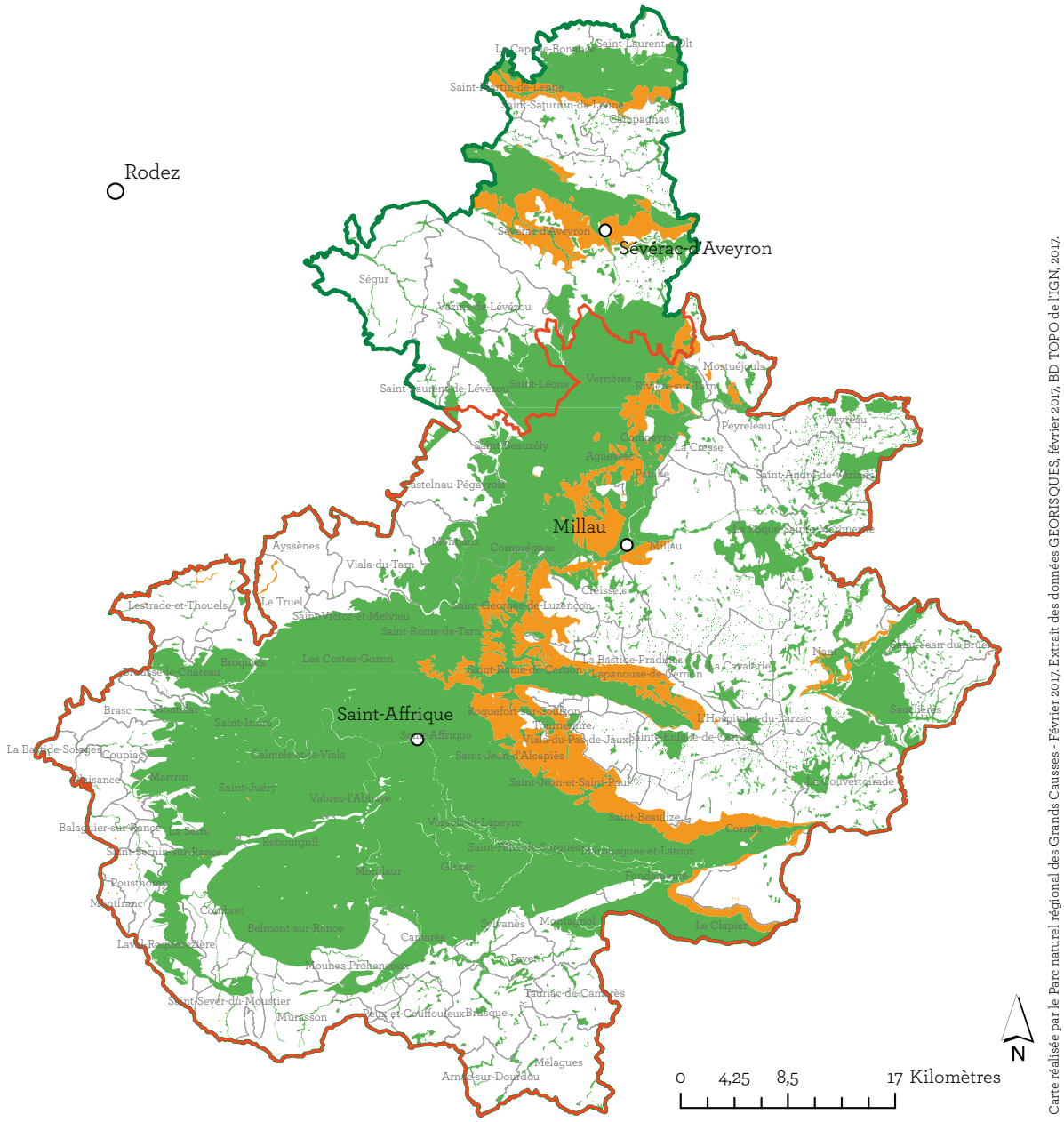
❖ 7.1.7 RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Il existe environ 17 000 ha qui ont été zonés en aléa dit « moyen », ce qui représente environ 6.2 % du territoire du SCoT.

Une grande partie du territoire (45.5 %) est en revanche concernée par un aléa dit « moyen ».

Ces zones correspondent à des formations argileuses et marneuses qui ont été hiérarchisées vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Il est préconisé une étude géotechnique à la parcelle pour toute nouvelle construction dans ces zones.


Rodez
Sévérac d'Aveyron
Millau
Saint-Affrique
Ayssènes
Viala-du-Tam
Le Truel
Lestrade-et-Thouels
Les Costes-Gozon
Brasc
Coupiac
Martrin
Saint-Juéry
Balaguier-sur-Rance
Belmont-sur-Rance
Saint-Sever-du-Moustier
Murasson
Mélagues
Arnac-sur-Dourdou
Tauriac-de-Camarès
Le Clapier
Peyreleau
Mostuéjouls
Verrières
Saint-Léon
Ségur
Cornus
Compeyre
Cresseels
La Cavalerie
Nant
Saint-Jean-du-Bruel
Saint-Jean-d'Alcapiès
Saint-Jean-et-Saint-Paul
Saint-Beauzile
Roquefort-sur-Soulzon
Saint-Rome-de-Tarn
Saint-Rome-de-Cernon
La Bastide-Pradines
Papanouse-du-Cernon
Le Hospitalet-du-larzac
Saint-Sulpice-de-Cognac
Saint-Sever-du-Moustier
Pont-de-Salars
Pont-et-Couffouleux
Brusque
Fayet
Mouvet-grande
Saudhens
Saint-Saturnin-de-Lenne
Cassagnas
Saint-Laurent-d'Olt
Saint-Laurent-de-Lévezou
Vezins-de-Lévézou
Saint-Beauzély
Aguessac
La Couvertoirade
Saint-André-de-Vezines
Le Rozier
Montpellier-le-Vieux
Nivelle
Gorges
Les Vignes
Saint-Sernin-sur-Rance
Poustomy
Montfranc
Lavaur-Rouge
Mouhes-Prohencoux
Saint-Affrique
Salmels-et-Viala
Vabres-l'Abbaye
Roquecourbe
Le Castet
Le Castelet
Le Château
Le Mas
Le Pont
Le Pradal
Le Rozier
Le Vallon
Le Vallon-Lapeyre
Le Vallon-Pont-d'Arc
Le Vallon-Sauvages
Le Vallon-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux
Le Vallon-Vieux-Lapeyre
Le Vallon-Vieux-Sauvages
Le Vallon-Vieux-Tournemire
Le Vallon-Vieux

7.2

ZONES VULNÉRABLES ET ASSAINISSEMENT

La fragilité des sols rend impérieuse la protection des zones vulnérables aux nitrates, à l'eutrophisation, aux effluents, eaux usées et eaux pluviales. La fiabilité et la généralisation des dispositifs d'assainissement, notamment, est un enjeu de tous les instants.

FOCUS

1
Une seule communes est mentionnée dans sa totalité au sein du zonage 2014 de vulnérabilité aux nitrates : Saint-Beauzély.

6
Six autres figurent dans ce même zonage, mais partiellement : Castelnau-Pégayrols, Montjaux, Ayssènes, Le Truel, Lestrade-et-Thouels, Brousse-le-Château.

2
Sauf deux communes, Le Clapier et Sauclières, c'est l'ensemble du territoire qui est classé en zone sensible à l'eutrophisation.

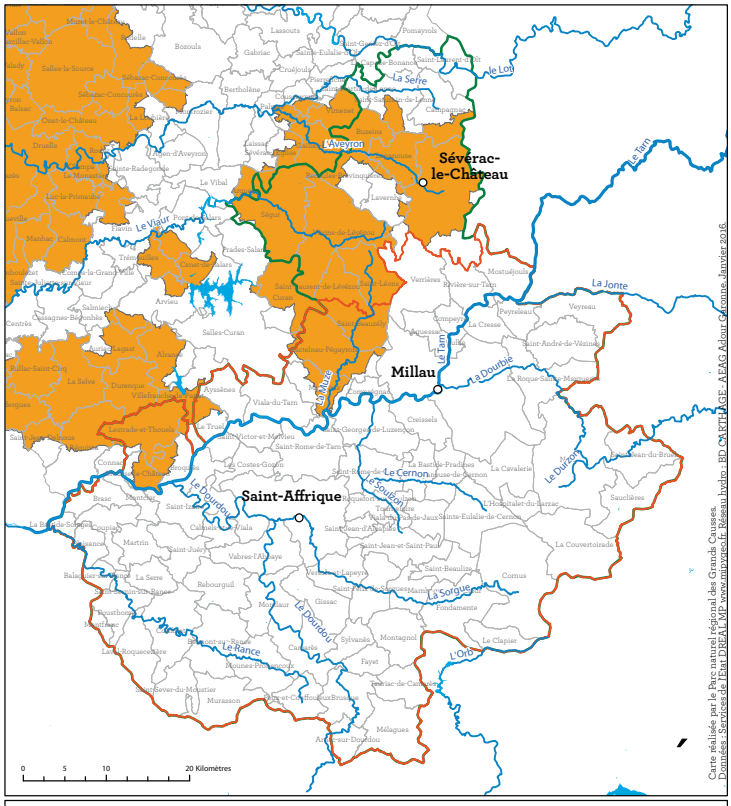
❖ 7.2.1 ZONES VULNÉRABLES

En lien avec la protection du milieu aquatique, les zones vulnérables aux nitrates sont définies par l'Etat, selon la directive relative à la prévention et la réduction des nitrates d'origine agricole. Ce zonage fait l'objet d'une révision régulière. Le dernier arrêté, en date du 13 mars 2014, concerne sept communes du territoire dont une en intégralité, Saint-Beauzély, et six partiellement : Castelnau-Pégayrols, Montjaux, Ayssènes, Le Truel, Lestrade-et-Thouels, Brousse-le-Château.

Ce classement en zone vulnérable implique la mise en conformité des ouvrages de stockage des effluents d'élevage, afin qu'ils satisfassent aux nouvelles conditions d'épandage en vigueur.

Zones vulnérables à la pollution
par les nitrates d'origine agricole - 2015

Arrêté préfectoral n°2015072-0003 du 13 mars 2015



Légende
- Périmètre du SCoT
- Parc naturel régional des Grands Causses
- Zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole - 2015

❖ 7.2.2 ZONES SENSIBLES À L'EUTROPHISATION

A l'exception des communes du Clapier et de Sauclières, l'ensemble du territoire est classé en zone sensible à l'eutrophisation, depuis la révision du 29 décembre 2009 sur le bassin Adour-Garonne.

L'eutrophisation désigne la présence excessive, dans l'eau, d'éléments nutritifs tels que les composés de l'azote et du phosphore, qui provoque un développement accéléré d'algues et de végétaux inhabituels au milieu, déséquilibrant les écosystèmes et dégradant la qualité de l'eau.
La notion de zone sensible à l'eutrophisation caractérise un secteur ou une masse d'eau (bassin versant, lac...) particulièrement vulnérable aux pollutions, où les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits. Ses critères sont précisés par la directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines.

❖ 7.2.3 ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES DOMESTIQUES

Toutes les communes du territoire disposent d'un zonage d'assainissement, réalisé par leurs soins ou par les services du Parc naturel régional lors d'opérations groupées. Ce document définit les zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant d'un assainissement autonome.

Les principales stations d'épuration desservent les secteurs les plus densifiés, Millau et Saint-Affrique, mais aussi les communes qui ont souhaité coupler le traitement des eaux usées domestiques et celui des effluents industriels : Roquefort, Saint-Georges-de-Luzençon, Saint-Affrique, Coupiac. En terme de capacité nominale, Millau représente 62 450 équivalents habitants (EH), Saint-Georges-de-Luzençon 27 000, Saint-Affrique 17 500 et Roquefort 15 000.

43 500 habitants sont concernés par l'assainissement collectif. Le territoire englobe 78 stations d'épuration (données 2014) dont la capacité nominale cumulée s'élève à 150 757 EH (881 818 EH pour l'ensemble du département de l'Aveyron).

Elles se répartissent, de façon simplifiée, selon les capacités suivantes :
- 4 stations d'épuration entre 10 000 et 100 000 EH
- 1 station entre 2 000 - 10 000 EH
- 23 stations entre 200 - 2 000 EH
- 50 stations inférieures à 200 EH.

La commune de Saint-Georges-de-Luzençon possède 9 stations d'épuration.

Sept filières de traitement sont utilisées : boues activées (10 stations, les plus importantes), bio filtres (22), filtres plantés (21), lits bactériens (14), disques biologiques (6), décanteurs physiques (4) et lagunage (1).

Si l'assainissement des principaux bourgs est réalisé, **15 communes ne sont toujours pas équipées d'une station d'épuration** : Arnac-sur-Dourdou, Ayssènes, Brousse-le-Château, Combret-sur-Rance, La Bastide-Pradines, Lavernhe-de-Sévérac, Martrin, Mélagues, Montclar, Montagnol, Montfranc, Pousthomy, Sauclières, Saint-Félix-de-Sorgues, Tauriac-de-Camarès.

De même, plus de 70 hameaux (20-200 EH) zonés en collectif ne sont pas encore assainis (liste consultable en annexe)

L'assainissement de ces hameaux apparaît problématique en termes de filière (fortes variations de charge été/hiver), de maîtrise d'ouvrage (plusieurs hameaux sur une même commune à budget restreint), d'impact sur le prix de l'assainissement, de gestion et d'organisation pour l'entretien des ouvrages.

Le **taux de desserte** par le réseau d'assainissement collectif représente le ratio entre le nombre réel et le nombre potentiel d'abonnés. Il donne la mesure des améliorations restant à réaliser. Hélas, les données disponibles à ce jour sont très faibles et donc peu représentatives. Elles proviennent du Système d'informations sur les services publics d'eau et d'assainissement. En 2012, seules trois communes sont renseignées : Saint-Georges-de-Luzençon dont le taux est de 85%, Plaisance et Sainte-Eulalie-de-Cernon dont le taux atteint 100%.

FOCUS

78
Le nombre de stations d'épuration sur le territoire. Capacité nominale cumulée : 150 757 équivalent habitants.

7
Le nombre de filières de traitement utilisées : boues activées, bio filtres, filtres plantés, lits bactériens, disques biologiques, décanteurs physiques, lagunage.

15
Le nombre de communes du territoire encore non équipées d'une station d'épuration. En outre, plus de 70 hameaux, zonés en collectif, ne sont pas encore assainis.

En outre, le bilan de l'état actuel des réseaux met en évidence de nombreux dysfonctionnements liés :

- aux eaux claires parasites permanentes ou dues aux précipitations, qui entraînent des rejets directs au niveau de déversoirs d'orage et de postes de relevage
- à des raccordements mal maîtrisés d'habitations et d'entreprises (branchements inversés, prétraitements inexistants ou sous-dimensionnés...)
- au faible développement de l'auto-surveillance des réseaux.

S'agissant de **l'assainissement autonome**, on recense 7 863 dispositifs sur le territoire. Cela représente, sur la base d'une moyenne de 2,5 habitants par dispositif, près de 19 660 habitants. Soit environ un tiers de la population sud-aveyronnaise. Cette statistique se distribue de la façon suivante :

- Spanc du territoire : 14 657 habitants et 5 863 dispositifs (estimation fin 2013)
- Spanc du Syndicat de la Vallée du Rance : 5 000 et 2 000 dispositifs.

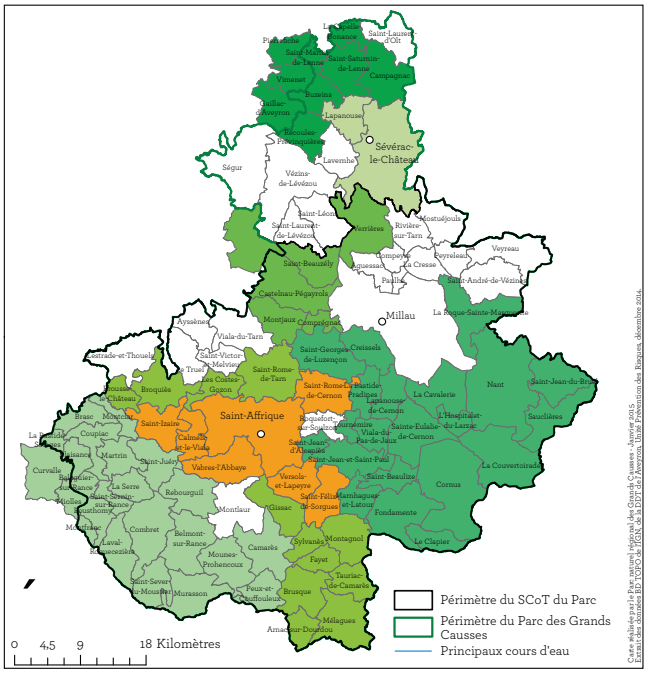
La qualité des ouvrages, tant des stations d'épuration que des dispositifs d'assainissement autonome, est évaluée d'après l'état de l'équipement et la conformité de leur performance.
Fin 2014, huit stations, conformes en équipement, ne l'étaient pas en performance : Camping de Val Cantobre à Nant, Montcouyol à Brasc, Saint-Izaire, Saint-Maurice à Fondamente, Saint-Victor, Ségonac à Saint-Georges-de-Luzençon, Sylvanès, Veyreau bourg sud.
Cela étant, et même si les communes doivent produire un rapport annuel sur le prix et la qualité du service, il existe encore peu de données. Seules six communes, en 2012, ont pu indiquer la conformité de la performance de leurs ouvrages :
La Cavalerie, Millau, Roquefort-sur-Soulzon, Saint-Affrique, Sainte-Eulalie-de-Cernon, Saint-Georges-de-Luzençon.
De même, peu de collectivités sont en mesure de fournir leur indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux.

L'évaluation des filières d'assainissement autonome est définie par le taux de conformité des dispositifs. Soit, sur l'ensemble des dispositifs contrôlés (7 900 dispositifs), le pourcentage d'installations conformes ou mises en conformité. Selon les chiffres 2013, ce taux est de 14,5% sur le territoire. Nombre de dispositifs nécessitent une mise aux normes, plus spécialement ceux présentant des risques sanitaires. En d'autres points, il s'agit même de remédier à l'absence de dispositif.

Par-delà la conformité des ouvrages, il importe de veiller au **traitement ou prétraitement des effluents les plus toxiques** pour l'environnement. Il s'agit de molécules émergentes qui, contrairement à la matière organique et aux nutriments (phosphore, azote), ne sont quasiment pas traitées par les stations d'épuration : substances pharmaceutiques et vétérinaires, substances organiques à effet perturbateur endocrinien, produits phytosanitaires.

Ces prétraitements doivent être mis en place pour les établissements les plus à risque (hôpitaux, maisons de santé, abattoirs...) ; ceci, dans le cas fréquent d'un zonage collectif, par conventionnement avec la collectivité gestionnaire de la station d'épuration. Or, à ce jour, les conventions de rejets avec des collectivités ne sont pas nombreuses.

Schémas Communaux d'Assainissement
Etat d'avancement au 31-12-2014

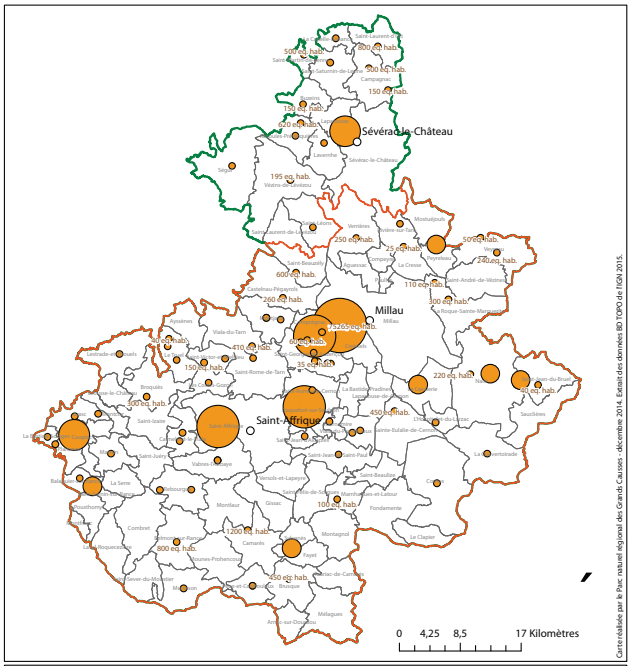


Schémas intercommunaux d'assainissement :

- réalisés par le Parc des Grands Causses :
  - Larzac et ses vallées
  - Rance
  - Muse
  - Sévéragais
  - Causse de Sévérac et avant-causses
  - Sorgues-Dourdou
- réalisés par d'autres structures :
  - Communauté de communes du St-Affricain
  - Commune seule

Assainissement collectif
Stations d'épuration

Données Système d'Information sur l'Eau - AEAG - juillet 2011



Légende

- Communes du Parc
- Périmètre du SCoT du Parc
- Parc naturel régional des Grands Causses

capacité en équivalent habitant

- 0 à 1 200
- 1 200 à 3 500
- 3 500 à 5 600
- 5 600 à 26 000
- 26 000 à 81 500

À SAVOIR

Sur le territoire, la compétence de l'assainissement collectif est assumée majoritairement par les communes, en régie. Seuls deux organismes l'ont prise : le Sivom du Tarn et du Lumensonesque (pour Aguessac, Paulhe, Compeyre, Rivière-sur-Tarn, La Cresse, Verrières) et le Sivu d'assainissement Peyreleau-Le Rozier.

Millau et Saint-Affrique ont opté pour une gestion en délégation de service public. Roquefort-sur-Soulzon est en affermage concessif (Société de traitement des eaux de Roquefort). Une seule commune ne dispose pas de service d'assainissement collectif (toutes les habitations y ont un dispositif de traitement autonome), La Serre.

Pour l'assainissement non collectif, toutes les communes sauf une, Broquiès, ont transféré la compétence à une structure intercommunale : 61 communes au Parc, 21 au Syndicat de la Vallée du Rance.

ENJEUX

Généraliser l'assainissement collectif à tous les sites (communes, hameaux) nécessitant une station d'épuration.
Adapter le dimensionnement des stations d'épuration aux besoins réels de traitement.
Finaliser la mise en conformité des installations d'assainissement autonome sur l'ensemble du territoire.

❖ 7.2.4 ASSAINISSEMENT DES EAUX AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

Plusieurs établissements distants des centres-bourgs possèdent leur propre dispositif d'assainissement : fromageries industrielles, charcuteries, campings…

Dans le domaine agricole, l'industrie du Roquefort est bien entendu prédominante. Les effluents portent sur les eaux blanches, vertes, brunes, les jus d'ensilage et le lait. Pour les fromageries artisanales, sur le lait et le lactosérum. Ils sont beaucoup plus chargés que les effluents domestiques : 4 fois plus pour les eaux blanches, 100 fois plus pour le lactosérum, 250 fois plus pour le lait.

Plusieurs systèmes agréés permettent de traiter ces effluents. A la faveur d'opérations partenariales, une centaine d'exploitations ont installé un dispositif de traitement des eaux blanches agréé en 2006 par le ministère de l'Agriculture. S'agissant des eaux brunes et du jus d'ensilage, plusieurs exploitants ont mis en place des aires étanches ainsi qu'une cuve de stockage ou des aires couvertes.

Au sein des fromageries artisanales (une vingtaine sur le territoire), une étude récente a montré que le lactosérum était souvent valorisé (distribution aux cochons ou épandage). Il reste néanmoins certaines exploitations à traiter.

La surveillance des stations d'épuration, pour les activités industrielles et artisanales classées, incombe à la DREAL. Mais ce suivi est, le plus fréquemment, très lâche et ne concerne que le régime des autorisations (non celui de déclaration). C'est l'industriel lui-même qui gère son dispositif d'assainissement. Ou, parfois, la collectivité. Le maire peut intervenir et demander les renseignements nécessaires sur l'activité. Le Spanc n'a pas de possibilité d'intervenir car sa compétence ne porte que sur les effluents domestiques.

Au niveau agricole, il n'existe pas de service de suivi des dispositifs (traitement des eaux blanches, procédé SBR…) et la maintenance est souvent difficile à assumer par les exploitants.

FOCUS

100
Une centaine d'exploitations agricoles ont mis en place un dispositif de traitement des eaux blanches, plus chargées que les effluents domestiques.

6
Six techniques alternatives permettant la régulation des eaux pluviales : bassins secs et en eau, chaussées réservoirs, noues, puits d'infiltration, toitures terrasses, tranchées drainantes.

75
… comme A75. Le long de l'autoroute, plusieurs bassins de décantation sont obsolètes et doivent être réhabilités pour une protection optimale de la ressource en eau souterraine.

❖ 7.2.5 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La problématique des eaux pluviales se pose en premier lieu dans les aires urbaines et les zones d'activité.
L'impeméabilisation et la densification du bâti artificialisent les sols. De là une augmentation du ruissellement. Il convient d'en réguler le régime pour diminuer le risque d'inondation. Les eaux pluviales, chargées en polluants, doivent être prétraitées avant de rejoindre le milieu naturel, pour la protection des cours d'eau et la santé publique.

Plusieurs techniques alternatives permettent la régulation des eaux pluviales : les bassins secs et en eau, les chaussées réservoirs, les noues, les puits d'infiltration, les toitures terrasses, les tranchées drainantes.

Les textes réglementaires prévoient que les communes et leurs EPCI délimitent les zones nécessitant des mesures pour « *limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement* » ; ainsi que les zones où des installations doivent être prévues pour « *assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement* ».
Toutefois, il n'existe pas de zonages spécifiques aux eaux pluviales sauf pour la commune de Saint-Affrique (zonage approuvé après enquête publique et délibération, mais non opposable aux tiers car en annexe du règlement du PLU).

Certaines communes ont fixé des prescriptions pour le raccordement des réseaux d'eaux pluviales ; soit dans le règlement de leur service public d'assainissement collectif, soit dans leur Plan local d'urbanisme.

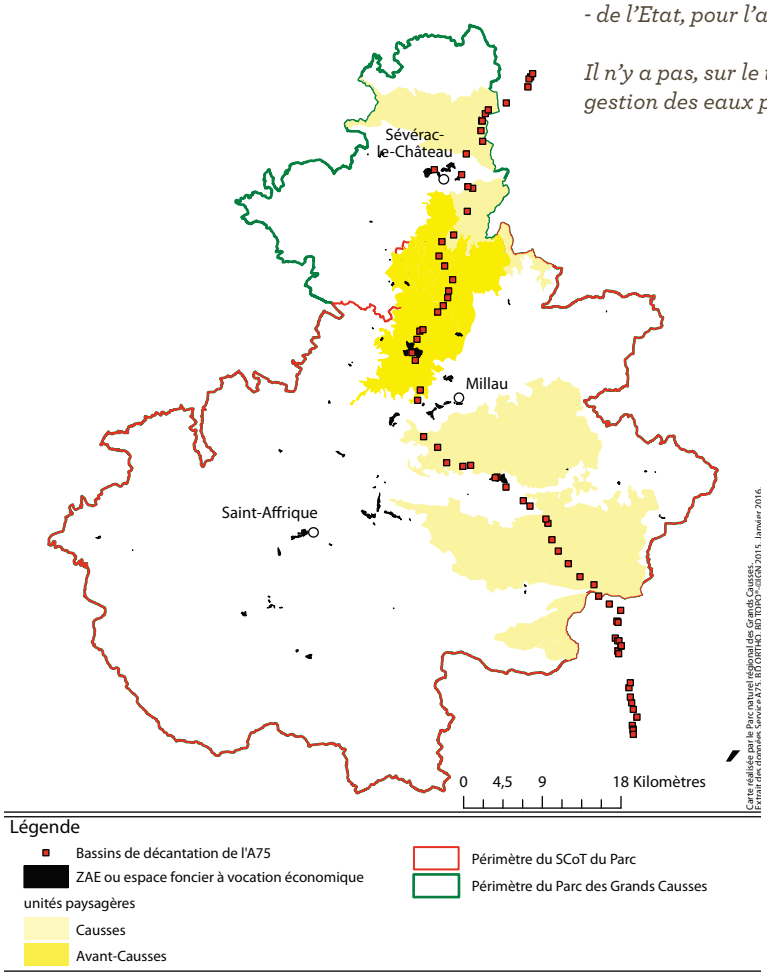
Pour les grands aménagements à surfaces imperméabilisées importantes, l'Etat demande la mise en place d'ouvrages spécifiques, limitant le ruissellement et traitant les eaux de pluie (procédure au titre de la loi sur l'eau). Tel est le cas, par exemple, pour les parcs d'activités Millau-Viaduc sur le Causse Rouge et Millau-Larzac à La Cavalerie, les lotissements, les parkings, les zones commerciales...

Quant à l'A75, elle possède des ouvrages de régulation et traitement des eaux issues de la plateforme autoroutière. Sur le territoire, une trentaine de bassins de décantation, de différentes générations, sont répartis le long de l'A75, essentiellement sur le Larzac et le Causse Rouge. Certains d'entre eux, ceux de la première génération notamment, sont obsolètes et doivent être réhabilités. L'enjeu est de pouvoir limiter le risque de départ de polluants, qui pourraient contaminer la ressource en eau souterraine captée pour l'eau potable.

À SAVOIR

La gestion des eaux pluviales est à la fois du ressort :
- du particulier qui ne doit pas créer de désordre sur sa propriété et doit se raccorder au réseau si le règlement le stipule ;
- de la collectivité (pour les zones imperméabilisées, les Zac, le réseau, les bassins de stockage...) ;
- de l'Etat, pour l'autoroute A75.

Il n'y a pas, sur le territoire, de service public administratif de gestion des eaux pluviales urbaines.



ENJEUX

Limiter l'imperméabilsation des sols et réguler les écoulements en amont.
Protéger la ressource en eau souterraine par la surveillance des bassins de décantation de l'autoroute A75 et leur réhabilitation dès que nécessaire.

7.3

NUISANCES

L'une peut impacter la ressource souterraine, l'autre le ciel nocturne. L'une peut survenir en cas d'accident, l'autre se produit quotidiennement. L'une peut se prévenir, l'autre se réduire. Deux nuisances, l'une potentielle et difficilement contrôlable, l'autre latente et maîtrisable : l'une, le transit de matières dangereuses ; l'autre, la pollution lumineuse.

FOCUS

4
Quatre communes, traversées par la D992-999, sont exposées au risque lié au transport de matières dangereuses : Creissels, Saint-Georges-de-Luzençon, Saint-Rome-de-Cernon, Saint-Affrique.

10
Dix autres communes du territoire sont considérées à risque vis-à-vis de l'acheminement de matières dangereuses par canalisation. Enfin, aucune n'est exposée vis-à-vis du réseau ferroviaire.

4
Quatre causes, parmi d'autres, de perturbation du ciel nocturne par l'éclairage artificiel : les centres-villes, les aires d'autoroute, l'électrification intense de hameaux, la prolifération des éoliennes.

7.3.1 LE TRANSIT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le transit de matières dangereuses concerne principalement les hydrocarbures, engrais et autres marchandises acheminées par la route, le réseau ferroviaire ou par canalisation (gazoducs, oléoducs). Le risque envisagé est lié par conséquent à un accident de transport ou une rupture de canalisation. Il peut s'agir d'une explosion, d'un incendie, d'un dégagement de nuage toxique, du déversement d'un produit sur le sol et dans le sous-sol, avec toutes les répercussions possibles aux niveaux humain, économique et environnemental.

La prévention permet d'atténuer le risque. En matière de transport par canalisation, il existe une réglementation spécifique. La mise en place d'un téléservice accessible par internet permet aux entreprises d'adresser une déclaration préalable avant travaux. Le tracé des canalisations doit être inscrit dans le Plan Local d'Urbanisme. Dans le domaine du transport par route ou voie ferrée, un règlement définit la signalisation, les opérations de chargement et de déchargements, les conditions d'emballage, etc.

Sur le territoire du SCoT, quatre communes sont exposées vis-à-vis du réseau routier : Creissels, Saint-Georges-de-Luzençon, Saint-Rome-de-Cernon et Saint-Affrique. Les centres-villes sont fréquemment interdits à la circulation des camions transportant des marchandises dangereuses. Dix communes sont exposées vis-à-vis du réseau de canalisations, aucune vis-à-vis du réseau ferroviaire.

Un plan de secours spécialisé de transport de marchandises dangereuses a été approuvé en 2002 au niveau départemental. Ce plan intègre également le risque lié au transport de matières radioactives.

7.3.2 LA POLLUTION LUMINEUSE

La dégradation de l'environnement nocturne par l'éclairage artificiel, dont nous avons évoqué (2.12) l'impact important sur la faune et la flore, aurait aussi des incidences sur la santé humaine. Puissance lumineuse excessive, éblouissement, luminescence du ciel de nuit sont autant de nuisances possibles.

Le territoire apparaît relativement bien préservé : son ciel est l'un des plus sombres du Massif central. Toutefois les centres urbains de Millau, Saint-Affrique et, dans une moindre mesure, Sévérac-le-Château perturbent de façon significative le ciel nocturne. Il en va de même, sensiblement, avec les aires d'autoroute et le péage du Viaduc de Millau. Sur le Lévézou, l'électrification plus intense des hameaux et, dans une moindre mesure, la prolifération des éoliennes contribuent, elles aussi, à dégrader la qualité de la nuit.

annexe

1

IDENTIFICATION D'UNE TRAME ÉCOLOGIQUE

Identification d'une trame écologique du Parc naturel régional des Grands Causses

Diagnostic des connectivités écologiques : enjeux et méthode

Parc naturel régional
des Grands Causses

mai 2016
version 1.0 finale

collection des études

Identification d'une trame écologique du Parc naturel régional des Grands Causses

Parc naturel régional
des Grands Causses

Mai 2016
version 1.0 finale

Coordination : Jérôme BUSSIÈRE
jerome.bussiere@parc-grands-causses.fr
Parc naturel régional des Grands Causses, 71 bd de l'Ayrolle – 12100 Millau (France)

Responsable Projet : Sylvain GRIZARD
sgrizard@biotope.fr
Biotope - 22, boulevard Maréchal Foch - 34140 Mèze (France)

Avant-propos

Les scientifiques s'accordent pour reconnaître que la consommation d'espaces par l'urbanisation, le mitage des milieux ruraux et la fragmentation des paysages sont les principales causes actuelles d'extinction de la biodiversité. Les effets de ces processus se traduisent à la fois par l'homogénéisation et l'isolement des milieux naturels les uns par rapport aux autres et, la réduction constante des surfaces des habitats naturels. Si ces processus ne sont pas nouveaux, leur ampleur, leur accélération et la puissance des facteurs socio-économiques qui les encouragent sont aujourd'hui préoccupants.
Désormais, au-delà des espaces naturels protégés, gérés et parfois « jardinés », la prise en compte des milieux naturels doit changer d'échelle et intégrer la nature dite « ordinaire » (bords de route, friches, espaces verts, cultures, haies …) qui relie entre eux, les espaces de plus grande biodiversité. La prise en compte des milieux naturels, de la faune et de la flore ne doit pas se limiter aux espèces et espaces naturels protégés. C'est le fonctionnement de l'écosystème (les liaisons fonctionnelles) qu'il apparaît nécessaire d'aborder aujourd'hui pour une « biodiversité durable ».
La réponse la mieux adaptée serait donc de favoriser les connexions écologiques et paysagères pour maintenir ou créer des liens entre les zones naturelles protégées et la nature « ordinaire » et favoriser ainsi les échanges entre les populations animales et végétales. Bien que ses qualités écologiques soient moindres, la nature ordinaire apparaît moins défavorable aux espèces que les milieux artificialisés environnants. Ainsi, cette nature ordinaire contribue souvent à rendre plus fonctionnels les écosystèmes déjà fragilisés. C'est pourquoi, les concepts de corridors écologiques et de réseaux écologiques sont indissociables de la fragmentation paysagère.
Depuis les années soixante, plusieurs sciences et concepts fondateurs de l'écologie moderne convergent pour démontrer la nécessité des continuités écologiques dans la conservation de la biodiversité. Ce sont en autres : la théorie de la biogéographie insulaire (Wilson & Mc Arthur, 1967), puis la notion de métapopulation (Levins, 1969) et enfin l'écologie du paysage, appuyées par l'observation in situ des mécanismes d'extinction.

Ces théories sont décrites brièvement en annexe 1 pour mieux comprendre certaines phases de cette étude et plus généralement, le fonctionnement des écosystèmes.

Sur le plan national les travaux engagés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement lancé en 2007 visent à répondre en partie à ces incertitudes en dotant la France d'un réseau écologique national nommé « Trame verte et bleue ». Dans cette perspective, l'État a composé un Comité opérationnel (COMOP) « Trame verte et bleue » chargé de définir les voies, moyens et conditions requis pour la mise en œuvre dans les meilleurs délais des conclusions du Grenelle en matière de Trame verte et bleue. L'objectif est d'aboutir à un cadre législatif et méthodologique pour l'élaboration des réseaux écologiques en France.
Ainsi, les travaux du COMOP ont débouché sur l'élaboration d'Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. En outre, les Lois Grenelle 1 et 2 inscrivent dans la loi française le concept et les objectifs de la Trame verte et bleue et en imposent l'élaboration à l'échelle régionale – (cf. partie 1.3.1). Cette déclinaison régionale de la Trame verte et bleue se concrétise actuellement à travers la création de Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE).

Parallèlement, de nombreux territoires d'échelles diverses, dont les Parc Naturels Régionaux de Midi-Pyrénées font partie, se sont d'ores et déjà lancés dans l'élaboration de leur propre réseau (trame) écologique. Ce rapport présente la démarche des Parcs, ainsi que les résultats obtenus pour l'identification et le diagnostic de leur trame écologique et met en perspective les actions pouvant être à l'œuvre pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Sommaire

I. Généralités et présentation du projet d'identification d'une trame écologique du Parc naturel régional des Grands Causses 15
I.1 Terminologie et composantes principale d'une trame écologique 15
I.1.1 Terminologie adoptée 15
I.1.2 Schéma illustratif des composantes d'une trame écologique 17
I.2 Pourquoi une trame écologique ? Quels sont les principaux enjeux ? 17
I.2.1 Les services rendus par les écosystèmes et la trame écologique 17
I.2.2 La trame écologique comme nouvelle approche pour la préservation de la biodiversité 18
I.2.3 Les perturbations impactant la trame écologique 19
I.3 Contexte de la démarche de projet de trame écologique du Parc 20
I.3.1 Contexte national de la démarche Trame Verte et Bleue et législation associée 21
I.3.2 Le Schéma régional de cohérence écologique 21
I.3.3 Prise en compte de la trame écologique dans les documents d'urbanisme et de planification 22
I.3.4 Schémas illustrant la déclinaison de la trame écologique entre les échelons territoriaux 24
I.3.5 Le projet de trame écologique des Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées 25

II. Phases préparatoires au diagnostic des sous-trames écologiques du Parc 30
II.1 L'aire d'étude 30
II.1.1 Situation géographique de l'aire d'étude 30
II.1.2 Les grandes entités paysagères du Parc des Grands Causses 32
II.1.3 Occupation du sol de l'aire d'étude en 2010 34
II.2 Les huit sous-trames identifiées et diagnostiquées à l'échelle du Parc 36
II.2.1 Liste et caractéristiques générales des sous-trames identifiées 36
II.2.2 Les critères pris en compte pour l'identification des sous-trames en dehors de la composition des milieux 43
II.3 Principes et méthodes du diagnostic des sous-trames écologiques 44
II.3.1 Etape 1 : définition de la structure des sous-trames 44
II.3.2 Etape 2 : définition et caractérisation des coeurs de biodiversité et des zones relais 45
II.3.3 Etape 3 : détermination et hiérarchisation des corridors écologiques 48
II.3.4 Etape 4 : identification des perturbations sur les corridors écologiques et des zones de restauration potentielles 53
II.3.5 Les limites méthodologiques du diagnostic de la trame écologique 55
II.4 Analyse de la fragmentation territoriale du Parc 58
II.4.1 Les éléments de la fragmentation territoriale 58
II.4.2 La fragmentation territoriale du Parc des Grands Causses 63

III. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame forestière 68
III.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame forestière 68
III.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame forestière 70
III.2.1 Les milieux forestiers d'enjeux 70
III.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques 72
III.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière 73
III.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales 74
III.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées 75
III.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière 76
III.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame forestière 78

IV. Trame Verte : diagnostic des sous-trames des landes et pelouses 80

IV.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des landes et des pelouses calcicoles 80
IV.2 Répartition des milieux structurant la sous-trame des landes et des pelouses neutroclines à acidiclines 83
IV.3 Enjeux de la sous-trame des landes et pelouses 85
IV.3.1 La végétation emblématique des landes.....85
IV.3.2 Enjeux de conservation spécificiques aux pelouses calcicoles 86
IV.3.3 Enjeux de conservation spécificiques aux pelouses neutroclines à acidiclines.....88
IV.4 Diagnostic des fonctionnalités écologiques des sous-trames des landes et pelouses 90
IV.4.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales des landes et pelouses 90
IV.4.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées 91
IV.4.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles 92
IV.4.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des pelouses calcicoles 94
IV.4.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines 96
IV.4.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des pelouses neutroclines à acidiclines ...98

V. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des prairies 100
V.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des prairies.....100
V.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des prairies.....102
V.2.1 Les milieux prairiaux emblématiques 102
V.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques.....103
V.3 Diagnostic des fonctionnalités de la sous-trame des prairies.....104
V.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales 105
V.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées.....105
V.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des prairies.....106
V.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des prairies.....108

VI. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des milieux agricoles cultivés 110
VI.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux agricoles cultivés.....110
VI.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux agricoles cultivés.....112
VI.2.1 Les enjeux liés à la végétation des milieux agricoles cultivés.....112
VI.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques 113
VI.3 Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux agricoles cultivés 113
VI.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales 113
VI.3.2 Répartition territoriale des cœurs de biodiversité et des zones relais.....115

VII. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des milieux rocheux 117
VII.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux rocheux 117
VII.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux rocheux 119
VII.2.1 Les habitats naturels d'intérêt en milieux rocheux 119
VII.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques 120
VII.3 Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux rocheux.....121
VII.3.1 Méthode et critères pris en compte pour caractériser les zones nodales 121
VII.3.2 Répartition territoriale des cœurs de biodiversité et des zones relais des milieux rocheux.....122

VIII. Trame Bleue : diagnostic de la sous-trame des milieux humides 124
VIII.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux humides 124
VIII.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux humides 126
VIII.2.1 Les milieux emblématiques des zones humides.....126
VIII.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques 127
VIII.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques des milieux humides 127

VIII.3.1 Méthode et critères pris en compte pour caractériser les zones nodales 128
VIII.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées 128
VIII.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des milieux humides 130
VIII.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des milieux humides 132

IX. Trame Bleue : diagnostic de la sous-trame des cours d'eau 134
IX.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des cours d'eau 134
IX.2 Enjeux spécifiques à la sous-trame des cours d'eau 136
IX.2.1 La végétation emblématique des cours d'eau et de leurs rives 136
IX.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques 136
IX.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau 138
IX.3.1 Critères et méthode pour caractériser les tronçons des cours d'eau 138
IX.3.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau 140
IX.3.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des cours d'eau 142

X. Enjeux spécifique à l'avifaune 144

XI. La Trame verte et bleue (TVB) du Parc naturel régional des Grands Causses et Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) 146
XI.1 Préambule à l'analyse comparative 146
XI.2 Cartographie comparative des réservoirs/cœurs de biodiversité par grand type de milieux 148
XI.2.1 Répartition territoriale des réservoirs/coeurs de biodiversité des milieux boisés 148
XI.2.2 Répartition territoriale des réservoirs/coeurs de biodiversité des milieux ouverts et semi-ouverts 150
XI.2.3 Répartition territoriale des réservoirs de biodiversité des cours d'eau 152
XI.3 Tableau de synthèse des surfaces classées en réservoir de biodiversité 154
XI.3.1 Bilan des surfaces identifiées comme réservoirs SRCE et cœurs de biodiversité 154
XI.3.2 Cartographie comparative toutes sous-trames confondues 156
XI.3.3 Trame écologique des Parcs au sein de l'espace régional 158

Annexe 1. Concepts clefs autour des Trames écologique et l'écologie du paysage 162

Annexe 2. Description détaillée des modes d'occupation du sol produits en 2010 164

Annexe 3. Surfaces détaillées des modes d'occupation du sol en 2010 171

Annexe 4. Note méthodologique sur le choix des espèces « cibles » lors de la détermination des corridors écologiques 173

Table des illustrations

Figure 1 : Exemple d'assemblage de sous-trames formant la trame écologique – Guide orientations nationales 15

Figure 2 : Représentation schématique des composantes d'une trame écologique 17

Figure 3 : Les quatre grands types de services écosystémiques rendus par la biodiversité 18

Figure 4: exemples des processus de fragmentation (source : AUDIAR 2005 dans "Fragmentation des milieux" - DIREN PACA - 2008) 20

Figure 5: Schéma illustrant la déclinaison de la trame écologique au sens de la loi « Grenelle 2 » 24

Figure 6: Schéma de principe de la déclinaison cartographique des composantes SRCE dans les documents de rang inférieur 25

Figure 7: Gouvernance et logique décisionnelle du projet de trame écologiques des Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées 27

Figure 8: Les étapes du projet de trame écologique des PNR des Midi-Pyrénées 28

Figure 9 : Proportion des grands milieux sur le territoire du PNR des Grands Causses (occ. du sol, PNRMP – 2010) 34

Figure 10 : Tableau des sous-trames identifiées sur le territoire du PNR des Grands Causses 42

Figure 11 : Schéma de principe illustrant la définition des contours des cœurs de biodiversité potentiel 46

Figure 12 : Schéma de principe illustrant le calcul et l'intérêt des indicateurs caractérisant les cœurs de biodiversité potentiel 47

Figure 13 : Tableau décrivant les indicateurs permettant la caractérisation des Cœurs de Biodiversité Potentiel 48

Figure 14 : Schéma résumant les étapes conduisant à la création de la matrice éco-paysagère 49

Figure 15 : Illustration de la détermination des corridors écologiques par une simulation de dispersion d'espèces 51

Figure 16 : Illustration de principe de la connectivité selon la Théorie des graphes 52

Figure 17 : Illustration du calcul de l'Indice Intégral de Connectivité (IIC) 52

Figure 18 : Identification des points de conflits (ou zones de vigilances) et des zones de perturbation 54

Figure 19 : Tableau des milieux structurant la sous-trame forestière 68

Figure 20 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des landes et pelouses calcicoles 80

Figure 21 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines 83

Figure 22 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des prairies 100

Figure 23 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des milieux agricoles cultivés 110

Figure 24 : Tableau des milieux structurant la sous-trame milieux rocheux 117

Figure 25 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des milieux humides et aquatiques à eaux stagnantes 124

Figure 26 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des cours d'eau 134

Figure 27 : Tableau de synthèse des surfaces de réservoirs/cœurs de biodiversité de la trame écologique du Parc et du SRCE de Midi-Pyrénées 154

Figure 28 : Tableau de synthèse comparatif des surfaces de réservoirs/cœurs de biodiversité de la trame écologique des quatre Parcs et du SRCE de Midi-Pyrénées 158

Listes des cartes non annexées

Carte n°1. Localisation de l'aire d'étude de la trame écologique 31

Carte n°2. Répartition des entités paysagères du PNR des Grands Causses 33

Carte n°3. Occupation du sol du PNR des Grands Causses en 2010 35

Carte n°4. Fragmentation et perturbations associées sur le territoire du Parc 63

Carte n°5. Fragmentation immatérielle : répartition de la pollution lumineuse 66

Carte n°6. Répartition de la sous-trame forestière par niveau de contribution..... 69

Carte n°7. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière 76

Carte n°8. Perturbations des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière..... 78

Répartition de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles par niveau de contribution..... 81

Carte n°9. Répartition de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines et contribution 84

Carte n°10. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles 92

Carte n°11. Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles 94

Carte n°12. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines 96

Carte n°13. Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines 98

Carte n°14. Répartition de la sous-trame des prairies par niveau de contribution.....101

Carte n°15. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des prairies 106

Carte n°16. Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des prairies 108

Carte n°17. Répartition de la sous-trame des milieux agricoles cultivés par niveau de contribution 111

Carte n°18. Cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux agricoles cultivés 115

Carte n°19. Répartition de la sous-trame des milieux rocheux 118

Carte n°20. Cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux rocheux 122

Carte n°21. Répartition de la sous-trame des milieux humides 125

Carte n°22. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des milieux humides 130

Carte n°23. Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des milieux humides 132

Carte n°24. Répartition de la sous-trame des cours d'eau 135

Carte n°25. Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau 140

Carte n°26. Diagnostic des fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des cours d'eau 142

Carte n°27. Schéma des déplacements principaux de l'avifaune migratrice et des grands rapaces.....145

Carte n°28. Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des milieux boisés du SRCE et du Parc ...148

Carte n°29. Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des milieux ouverts/semi-ouverts SRCE/Parc 150

Carte n°30. Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des cours d'eau 152

Carte n°31. Synthèse toutes sous-trames confondues des travaux du Parc et du SRCE de Midi-Pyrénées..156

Carte n°32. Les continuités écologiques terrestres des Parcs et des SRCE à l'échelle régionale 159

Carte n°33. Les continuités écologiques des cours d'eau à l'échelle régionale 160

I. Généralités et présentation du projet d'identification d'une trame écologique du Parc naturel régional des Grands Causses

I.1 Terminologie et composantes principale d'une trame écologique

Une des étapes préliminaires à l'identification et au diagnostic de la trame écologique est de s'accorder sur la terminologie utilisée pour nommer les différentes composantes de la Trame et ses sous-trames. En accord avec les Parcs et la Région Midi-Pyrénées, la terminologie retenue pour citer les différentes composantes est la suivante.

I.1.1 Terminologie adoptée

Trame écologique : assemblage dans l'espace des composantes écologiques principales à savoir, les cœurs de biodiversité, les zones relais, les corridors écologiques et les aires de dispersion.
Synonymes : continuités écologiques, réseau écologique, Trame verte et bleue…

Sous-trame écologique : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieux. Il s'agit donc d'un sous réseau écologique de la Trame principale pour lequel est plus ou moins intimement associé un cortège d'espèces et d'habitats naturels. La notion de sous-trame reflète la diversité des milieux présents sur le territoire d'étude. **La sous-trame constitue notre niveau d'analyse à partir duquel les composantes écologiques seront définies et diagnostiquées au cours de cette étude.**
Synonymes : continuum écologique

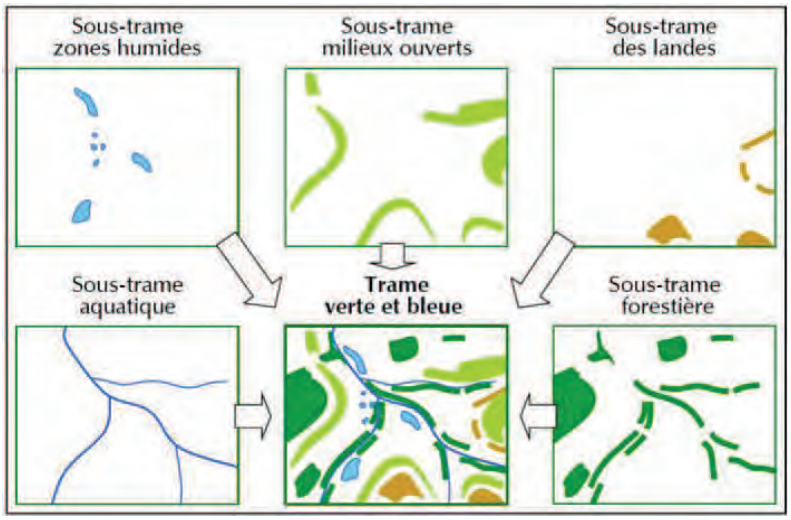


Figure 1 : Exemple d'assemblage de sous-trames formant la trame écologique - Guide orientations nationales

Réservoir ou cœur de biodiversité: espace qui présente potentiellement la biodiversité 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 (par exemple, pour la faune : alimentation, reproduction, migration et repos).
Ce sont soit des zones sources ou zones noyaux à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt ou des surfaces d'habitats

représentatives. Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels, les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité », au sens de l'article L. 371-1 du Code de l'environnement.
Synonymes : zone nodale, cœur de nature, zone noyau…

Dans le cadre de cette étude, il a été décidé d'employer exclusivement le terme « cœur de biodiversité » afin de bien distinguer les éléments issus de cette présente étude à l'échelle du Parc, des composantes de la trame écologique régionale du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) qui emploie le terme : « réservoir de biodiversité ».

Corridors écologiques : axes plus ou moins large de déplacements empruntés par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration. Plus ou moins bien délimités ils sont structurés :

- de manière linéaire (haies, chemins et bords de chemins, ripisylve, etc…) ;
- en « pas japonais » : ponctuation de zones relais ou d'îlots-refuge (mares, bosquets, etc…) ;
- ou de milieux présentant moins de biodiversité que les réservoirs mais dont la structure paysagère revêt un intérêt pour les déplacements d'espèces (plantations sylvicoles, parcelles agricoles, milieux artificialisés peu denses, etc…

Au-delà de leur fonction de conduit, les corridors écologiques constituent également des habitats pour la faune et la flore. Inversement, pour certaines espèces, ils représentent des barrières écologiques, tel un corridor boisé pour des espèces caractéristiques des milieux ouverts. Enfin, selon les espèces considérées, ils jouent un rôle de source ou de puit selon qu'ils constituent un réservoir d'individus colonisateurs ou qu'ils représentent un espace colonisé par des populations périphériques.

Zone relais : espaces avec un potentiel écologique plus faible que les cœurs de biodiversité mais ces derniers peuvent jouer un rôle pour la survie des espèces qui les utilisent pour leur déplacement ou pour effectuer, une partie de leur cycle biologique.
Synonymes : espaces naturels relais :

Zone d'extension : zones qui délimitent des espaces situés en périphérie des cœurs de biodiversité et des zones relais dans lesquels les espèces peuvent se déplacer de manière plus ou moins aisée en fonction des milieux naturels les caractérisant. La jonction de deux aires de dispersion peut former un corridor écologique. De manière générale, ces espaces peuvent être considérés comme des secteurs privilégiés pour de la restauration d'espaces naturels et éventuellement, pour étendre les cœurs de biodiversité et/ou en améliorer les potentialités écologiques.
*Synonymes : **aire de dispersion***

I.1.2 Schéma illustratif des composantes d'une trame écologique

La figure présentée ci-après fournit une vision schématique des différentes composantes d'une trame écologique.

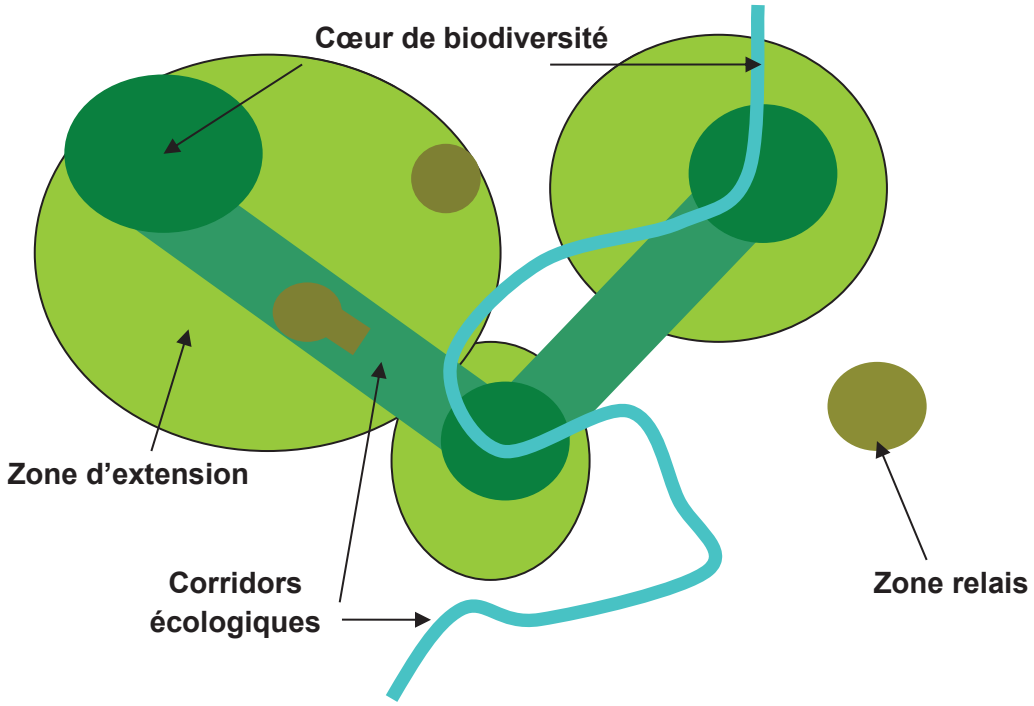


Figure 2 : Représentation schématique des composantes d'une trame écologique

I.2 Pourquoi une trame écologique ? Quels sont les principaux enjeux ?

Avant même de traiter et de réaliser le diagnostic des sous-trames écologiques du Parc, nous devons soulever et présenter dans ces grandes lignes, les enjeux généraux relatifs aux continuités écologiques dont l'un des principaux, reste le maintien de la biodiversité actuelle, voir la restauration de milieux naturels originels adaptés au contexte biogéographique.

I.2.1 Les services rendus par les écosystèmes et la trame écologique

L'évaluation de l'état des écosystèmes de la planète et des services qu'ils rendent aux sociétés humaines a été lancée par Kofi Annan, alors Secrétaire Général de l'Organisation des Nations unies, en 2000. Il en résulte une étude menée de 2001 à 2005, mobilisant quelques 1 360 experts scientifiques issus de 95 pays. A l'issue de cette étude, un rapport intitulé « *Millennium Ecosystem Assessment* (*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire*) » a été publié.

Nous ne voulons pas nous attarder sur les conclusions de ce rapport dont la plus cinglante reste celle d'une érosion forte et rapide des écosystèmes depuis la dernière moitié du XXe siècle mais, plutôt sur l'évaluation des services rendus par les écosystèmes qui en a été faite et présentée dans la figure ci-dessous.

Figure 3 : Les quatre grands types de services écosystémiques rendus par la biodiversité

La biodiversité englobe la diversité du monde vivant : ensemble des espèces animales et végétales, mais aussi la diversité des écosystèmes et la diversité génétique de chaque individu. La biodiversité offre à l'Humanité un nombre considérable de services regroupés dans les quatre grands types de services ci-dessus.

Enfin, la somme des services offerts par les écosystèmes est évaluée annuellement à 33 trillions de dollars, à comparer avec les 18 trillions de dollars de la somme des Produits Nationaux Bruts de la planète (*Nature* n° 387 : « The value of the world's ecosystem services and natural capital », Costanza et al., mai 1997).

1.2.2 La trame écologique comme nouvelle approche pour la préservation de la biodiversité

La protection et la préservation de la biodiversité a d'abord reposé sur la protection des espèces, puis sur la protection d'espaces jugés remarquables (réserves naturelles, etc…).

Ces mesures sont indispensables mais révèlent certaines limites :

- la protection de sites remarquables isolés n'empêche pas toujours la disparation des espèces qui y vivent. Les espèces ont en effet besoin, pour se maintenir à long terme, de possibilités de déplacement à travers le territoire (échanges génétiques, migrations...) ;
- la biodiversité doit être protégée dans les sites les plus riches et aussi à travers la «nature ordinaire».

Les milieux ruraux, les espaces verts, les forêts… accueillent des milliers d'espèces animales et végétales qui participent à notre bien-être collectif.

Ce constat a conduit à élargir l'approche de la protection de la nature et à mettre en avant la nécessité de préserver une trame écologique cohérente et fonctionnelle. La France, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, a repris cette approche à travers le concept de « Trame verte et bleue », constituée du maillage d'espaces terrestres et aquatiques interconnectés.

L'identification et le diagnostic de la trame écologique permet donc d'appréhender la biodiversité dans sa globalité et d'en décrypter sa structure permettant les interactions entre espèces à une échelle considérée. Ces interactions sont primordiales pour le maintien des populations animales et végétales (brassage génétique, accès aux ressources, aux milieux de vie, etc…) et de ce fait, doivent être préservées ou restaurées. De manière générale, plus un secteur géographique donné est riche en milieux favorables propices aux continuités (Trame) écologiques, plus ce dernier est considéré comme fonctionnel.

La préservation de Trames écologiques fonctionnelles nécessite à la fois le maintien de milieux naturels en bon état de conservation, mais également le maintien de leur organisation et densité, de sorte à conserver les possibilités d'échanges entre ces milieux.

L'écologie du paysage, partant du constat de la nécessité de ces échanges (interactions), a fait émerger des concepts clefs (développés en annexe 1) pour caractériser la fonctionnalité écologique d'un territoire avec notamment, les zones sources de biodiversité, les cœurs/réservoirs et les espaces permettant la dispersion d'espèces (interactions), les corridors.

I.2.3 Les perturbations impactant la trame écologique

Les facteurs de perturbations de la trame écologique et par conséquent, de la régression de la biodiversité sont multiples : destruction directe des animaux et des plantes par leur surexploitation, réduction de la superficie des habitats naturels et homogénéisation des paysages, pollutions diffuses, prolifération d'espèces exotiques envahissantes…

Quand la trame écologique est plus ou moins dégradée, on parle de fragmentation des formes et structures paysagères. **La notion de fragmentation englobe tout phénomène de morcellement de l'espace qui peut rendre difficile ou impossible le déplacement (effet de barrière) et la colonisation des espèces** au sein de la trame écologique.

Les principales causes de fragmentation des milieux naturels sont :

- l'urbanisation diffuse ou non maîtrisée ;
- la multiplication/densification des axes de communication ;
- les obstacles au déplacement d'espèces en milieu aquatique (barrage, seuils,..) ;
- les changements de gestion foncière, de pratiques agricoles ou forestières.

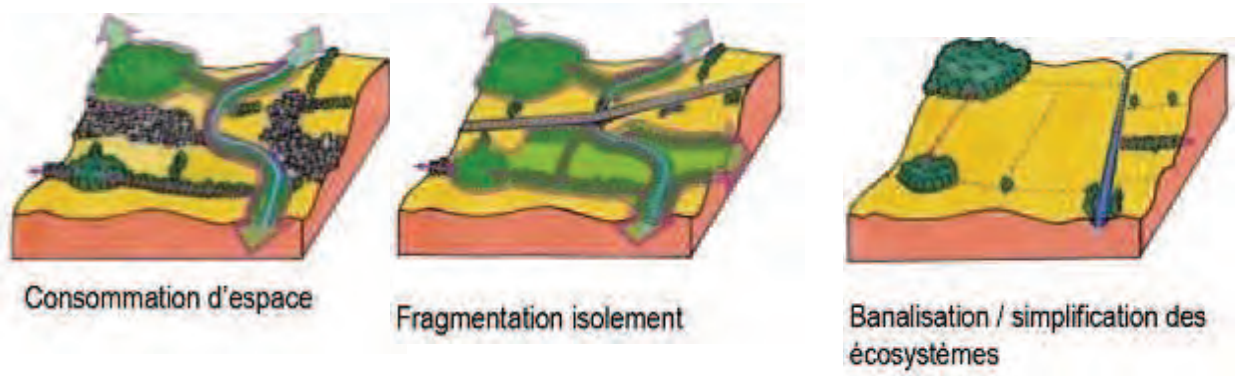


Figure 4: exemples des processus de fragmentation (source : AUDIAR 2005 dans "Fragmentation des milieux" - DIREN PACA - 2008)

Ce phénomène de fragmentation conduit à réduire les espaces vitaux des espèces et peut conduire à l'extinction d'une population. Toutes les espèces ne sont pas affectées de la même façon par la fragmentation des espaces naturels. Certaines espèces y sont beaucoup plus sensibles que d'autres. Les espèces animales qui ont besoin de vastes espaces naturels pour survivre et les espèces qui ont de faibles densités de population sont les plus sensibles à la fragmentation de leur habitat.

Les principales conséquences de la fragmentation sont :

- la diminution des surfaces d'habitats/cœurs de biodiversité utilisables par les espèces induisant également l'augmentation des espaces de lisière plus favorables aux espèces pionnières et ubiquistes au détriment des espèces les plus spécialisées ;
- l'isolement des populations tendant à décroitre en nombre et à être plus vulnérables ;
- une mortalité accrue aux abords des axes de communication exacerbant la décroissance des populations ;
- une baisse du brassage génétique entre populations conduisant à l'augmentation de consanguinité et sur le long terme, menant à un manque d'adaptation aux milieux du fait de l'appauvrissement génétique.

Enfin, soulignons que **le changement climatique en cours est susceptible d'aggraver encore les conséquences de la fragmentation des habitats.** Le dérèglement climatique imposera aux espèces animales et végétales des déplacements pour survivre, avec une nécessaire évolution de leur aire de répartition. Dans la mesure où la fragmentation des habitats naturels ne permet pas ces déplacements, l'érosion de la biodiversité pourrait s'accélérer de façon spectaculaire.

I.3 Contexte de la démarche de projet de trame écologique du Parc

La démarche du Parc pour l'élaboration et le diagnostic de sa trame écologique s'inscrit dans un contexte plus global impulsé notamment, par l'Etat lors du Grenelle de l'environnement à partir de 2007. Le principal constat issu des travaux du Grenelle, fait état d'une érosion progressive de la biodiversité par les processus de fragmentation des milieux et de consommation d'espaces. Pour endiguer cette érosion, divers leviers réglementaires et de planification territoriale ont émergé autour de ce que l'on appelle la « Trame verte et bleue ». A l'échelle du Parc, ce diagnostic permettra d'identifier les enjeux relatifs à la biodiversité et ainsi, de disposer d'éléments d'aide à la décision et de communication au service des gestionnaires territoriaux.

I.3.1 Contexte national de la démarche Trame Verte et Bleue et législation associée

Face à l'érosion des milieux naturels et la perte de biodiversité induite, les acteurs politiques ont légiféré afin de disposer d'un cadre réglementaire commun à l'échelle nationale suite aux travaux du Comité Opérationnel (COMOP) « Trame verte et bleue » initiés lors du Grenelle de l'environnement. Il en résulte les deux lois suivantes :

La loi dite « Grenelle 1 » (loi n° 2009-967 du 3 août 2009) met en place la notion de Trame verte et bleue (TVB), qui vise à préserver et remettre en bon état les continuités écologiques afin de :

- « 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 et de quantité des eaux que fixent les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et préserver les zones humides importantes pour ces objectifs et importantes pour la préservation de la biodiversité ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et la flore sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages ».

La loi dite « Grenelle 2 » (n° 2010-788 du 12 juillet 2010) précise les composantes a minima de la Trame verte et bleue à savoir, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Elle précise notamment que la mise en œuvre de la Trame verte et bleue repose sur trois niveaux emboîtés:

- des orientations nationales pour le maintien et la restauration des continuités écologiques dans lesquelles l'État identifie les choix stratégiques en matière de continuités écologiques ;
- un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) en accord avec les orientations nationales, qui identifie les corridors à l'échelle de la région ;
- une intégration des objectifs identifiés précédemment à l'échelle locale via les documents d'urbanisme (SCOT, PLU…).

La trame écologique du Parc se situe à un niveau intermédiaire entre l'échelon régional et local sans toutefois avoir de portée réglementaire, contrairement aux documents mentionnés ci-dessus. Néanmoins, et nous le verrons plus loin, lors de la définition de la trame écologique du Parc les composantes régionales du SRCE ont été prises en compte afin de préserver la cohérence de cette logique emboitée.

I.3.2 Le Schéma régional de cohérence écologique

La loi dite « loi Grenelle II » a introduit un nouvel instrument d'aménagement du territoire régional : le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE - Article L.371-3 du code de l'environnement).

Le SRCE est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la Région et l'Etat en association avec un comité régional « Trame verte et bleue » créé dans chaque région. Il est composé par les départements, les représentants des groupements de communes compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme, les communes concernées, les Parcs nationaux, les Parcs naturels régionaux, les associations de protection de l'environnement agréées concernées, les organismes socioprofessionnels intéressés. En outre, le SRCE prend en compte les orientations nationales ainsi que les éléments pertinents des SDAGE en matière de Trame bleue.

La procédure et le contenu du Schéma régional de cohérence écologique :

Le projet de SRCE est transmis aux communes concernées et soumis pour avis aux départements, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes, aux Parcs naturels régionaux, aux Parcs nationaux situés en tout ou partie dans le périmètre du schéma.

Le projet de SRCE, assorti des avis recueillis, est soumis à enquête publique par le représentant de l'Etat dans la région. Il peut être ensuite modifié pour tenir compte des observations du public. Il est soumis à délibération du conseil régional et adopté par arrêté du représentant de l'Etat en région. Le schéma adopté est tenu à la disposition du public. Le SRCE est ensuite porté à la connaissance des collectivités compétentes en matière d'urbanisme par le représentant de l'Etat dans le département.

A noter que le SRCE de la région Midi-Pyrénées a été en phase d'enquête publique du 28/08/2014 au 02/10/2014. « En application de l'article R123-21 du code de l'environnement, ces documents du SRCE seront consultables pendant une durée d'un an à compter de la clôture de l'enquête, soit jusqu'au 02/10/2015. » (*Source : Site Internet de la DREAL Midi-Pyrénées*).

Lien : http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/enquete-publique-srce-midi-pyrenees-r3793.html

Le SRCE de la Région Midi-Pyrénées a été approuvé et arrêté par le Préfet de région le 19/03/2015.
Lien : http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/srce-midipyrenees-r3869.html

Le SRCE est composé :

- d'un résumé non technique ;
- d'une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- d'un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, les cours d'eau et parties de cours d'eau, canaux ou zones humides ;
- d'une cartographie de la Trame verte et bleue au 1/100000e ;
- des mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;
- des mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées par le projet de schéma.

L'article L.371-3 prévoit l'obligation de « prise en compte » du SRCE par les collectivités et groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme.

I.3.3 Prise en compte de la trame écologique dans les documents d'urbanisme et de planification

Selon **l'article L. 121-1 3° du code de l'urbanisme, les documents d'urbanisme** déterminent les conditions de préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, de la biodiversité et des écosystèmes. **La Trame verte et bleue doit être prise en compte par ces documents notamment dans l'état initial de l'environnement.**

Le guide du* Comité Opérationnel (COMOP) Trame verte et bleue *n°4 précise :

La notion de « prise en compte » induit une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogation pour des motifs déterminés, avec un contrôle approfondi du juge sur la dérogation.
La notion de « compatibilité » induit une obligation de non-contrariété aux aspects essentiels de la norme supérieure : la norme inférieure ne doit pas avoir pour effet ou pour objet d'empêcher ou de faire obstacle à l'application de la norme supérieure.

De ce fait, les composantes identifiées dans la cartographie régionale de la Trame verte et bleu ne sont pas des espaces protégés. **L'objectif est d'identifier les espaces importants pour le maintien de la biodiversité par le biais de la trame écologique**. Des dérogations peuvent être accordées pour l'implantation d'aménagement dans ces secteurs, sous réserve d'arguments fondés pouvant émaner de l'étude d'impact par exemple.

Par ailleurs, en ce qui concerne la retranscription de la Trame verte et bleue régionale, cette dernière ne s'impose pas telle quelle au niveau local. Elle devra être affinée notamment au niveau des contours des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Cette phase de retranscription sera possible lors de l'élaboration ou de la mise à jour des documents d'urbanisme et/ou de planification.

A cet effet, la trame écologique du Parc pourra servir de base solide aux collectivités territoriales lors de la retranscription même du SRCE car elle a été réalisée à une échelle plus fine, au 1/25000e et, celle-ci distingue les « réservoirs de biodiversité » de niveau régional (SRCE), des « cœurs de biodiversité » propres au Parc. En effet, la prise en compte des réservoirs du SRCE n'induit pas le fait de ne pas pouvoir en ajouter, d'en distinguer d'autres, au niveau local.

Par aller plus loin sur le sujet de la « retranscription du SRCE dans les documents locaux de planification, un guide méthodologique a été produit dans le cadre du SRCE de la région Midi-Pyrénées. Il est consultable via l'adresse suivante :

http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/la-prise-en-compte-de-la-tvb-dans-les-projets-de-r3195.html

I.3.4 Schémas illustrant la déclinaison de la trame écologique entre les échelons territoriaux

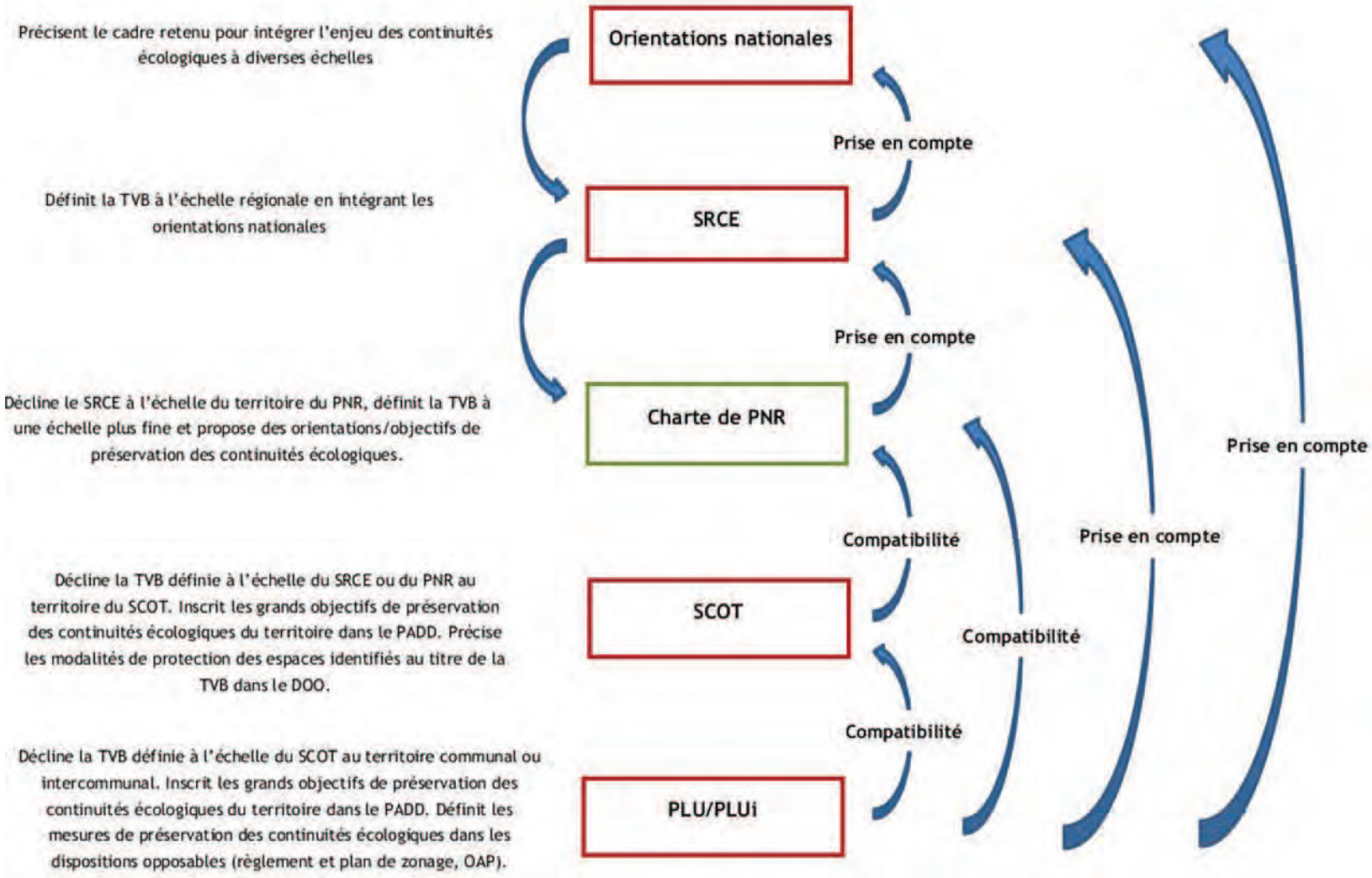


Figure 5: Schéma illustrant la déclinaison de la trame écologique au sens de la loi « Grenelle 2 »

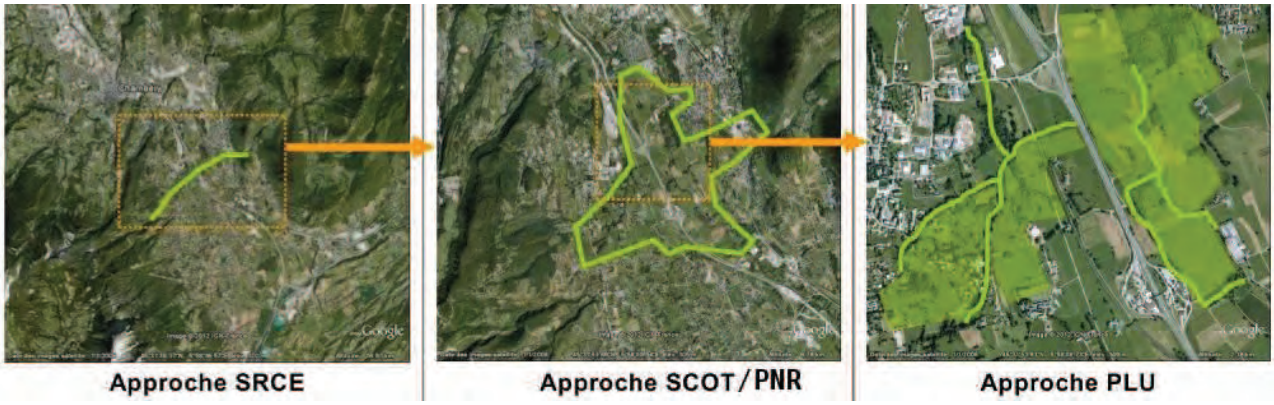


Figure 6: Schéma de principe de la déclinaison cartographique des composantes SRCE dans les documents de rang inférieur

I.3.5 Le projet de trame écologique des Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées

L'étude des réseaux écologiques sur le territoire du Parc a déjà été initiée lors d'un précédent projet porté par L'Inter-Parcs du Massif Central (IPAMAC) en 2008. L'objectif de ce projet portant sur treize Parcs était d'identifier une trame écologique à l'échelle du Massif Central et d'une partie des Pyrénées au 1/100 000e tout en initiant une réflexion commune entre les acteurs d'un point de vue méthodologique et terminologique. L'idée sous-jacente est également de servir de territoire d'expérimentation dans le cadre de détermination et d'analyse des réseaux écologiques anticipant les travaux au niveau national, du COMOP (Grenelle). Les résultats des travaux de l'IPAMAC sont disponibles sur : http://www.trame-ecologique-massif-central.com.

Suite à ce diagnostic Inter-Parcs des continuités écologiques, les Parcs Naturels Régionaux (PARC) de la région Midi-Pyrénées ont voulu poursuivre cette démarche à une échelle plus fine. Ce projet de diagnostic de la trame écologique au 1/25 000e s'inscrit donc, dans la continuité de la démarche de l'IPAMAC et tend à fournir au Parc un outil d'aide à la planification/gestion territoriale.

En effet, la réalisation d'un diagnostic portant sur la trame écologique participe dans un aspect transversal, à la réalisation des cinq missions principales assignées aux Parcs dans la perspective de protéger le patrimoine environnemental et bâti.

Pour rappel, les Parcs naturels régionaux ont pour missions principales :

- de protéger ce patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages;
- de contribuer à l'aménagement du territoire ;
- de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche (Art. R. 244-1 du code de l'environnement).

Les objectifs généraux du diagnostic de la trame écologique

Dans le cadre de sa mission de préservation et de valorisation du patrimoine naturel et paysager, le Parc naturel régional a la volonté d'accompagner les structures intercommunales et les communes membres, en se dotant d'un **outil d'aide à la décision relatif à sa trame écologique**.

Le diagnostic de la trame écologique puis sa retranscription au sein de documents d'urbanisme : la Trame verte et bleue, nécessite un travail approfondi des territoires pour identifier et caractériser le fonctionnement des composantes écologiques locales. Ces travaux nécessitent des compétences particulières en écologie du paysage et engendrent, lors du premier diagnostic dans l'Etat Initial de l'Environnement, une enveloppe budgétaire susceptible d'être conséquente.

Le Parc a notamment voulu anticiper et atténuer ces aspects pour ses collectivités, en réalisant un diagnostic au 1/25000e (échelle SCOT) compatible avec les résultats du SRCE de la région Midi-Pyrénées. Ce diagnostic localise et hiérarchise les enjeux liés à la trame écologique. Il comporte également un catalogue d'actions, compatible avec celui du SRCE, recensant les mesures et les outils associés à mettre en œuvre pour préserver et restaurer les continuités écologiques spécifiques à son territoire.

La démarche du Parc conduira ainsi à accompagner les collectivités :

- lors de la rédaction de cahiers des charges pour la révision de leurs documents d'urbanisme ;
- en fournissant aux prestataires du marché ou aux services de la collectivité, les données sur les continuités écologiques les concernant ;
- en validant éventuellement les travaux de la collectivité sur leur demande ;
- en évaluant et/ou en proposant des mesures et outils contractuels associés qui correspondent aux enjeux du territoire de la collectivité.

À terme et en concertation avec les acteurs locaux, la mise en place d'une Trame verte et bleue à partir notamment des travaux du Parc permettra de maintenir et de développer un cadre de vie agréable synonyme d'attractivité.

Un socle d'analyse territorial commun : le référentiel d'occupation du sol de 2010 au 1/25 000e

La première étape du projet des PNR de Midi-Pyrénées commença en 2011 avec la production d'un référentiel d'occupation du sol pour l'année 2010 commun aux quatre Parcs dans sa nomenclature et ses spécifications techniques (résolution, méthode de production, etc..) toujours dans l'optique de travailler et d'analyser leur territoire respectif de manière homogène et concertée. Une description détaillée de la nomenclature de ce référentiel d'occupation du sol se trouve en **annexe 2**.

Ce référentiel d'occupation du sol a été élaboré par photo-interprétation et a conduit à créer un référentiel vectoriel d'occupation du sol décrivant le territoire des Parcs à partir de 53 postes (modes) d'occupation du sol différents basés sur la nomenclature Corine Land Cover déclinée jusqu'au niveau 4 en termes de précision sémantique.

Un socle commun dans l'animation et la gouvernance du projet

Le projet d'identification et de diagnostic d'une trame écologique sur chacun des territoires des Parcs de la région Midi-Pyrénées présente dans son fonctionnement plusieurs instances ayant un rôle spécifique assigné à chacune d'elle.

En effet, trois instances ont structuré ce projet avec les rôles suivants :

- **les Parcs et la société Biotope** (prestataire sélectionné) coordonnant et animant le projet auprès des deux instances ci-dessous et réalisant le diagnostic ;
- le **Comité Technique et Scientifique (CTS)** assurant une veille méthodologique/scientifique garantissant la validité des étapes et choix méthodologiques effectués lors de chaque étape du projet ;

- les **Groupes de Travail (GT) territoriaux** garant de la démarche participative sur chaque territoire des Parcs en permettant à travers un cortège représentatif d'experts thématiques (eau, forêt, collectivités, etc..) de valider les résultats et de faire remonter des enjeux territoriaux reconnus ainsi que des propositions méthodologiques et d'actions en faveur du maintien et de la restauration de la trame écologique.

Les figures suivantes décrivent respectivement la logique décisionnelle et fonctionnelle pour chaque étape du projet et l'organisation des étapes du projet entre elles.

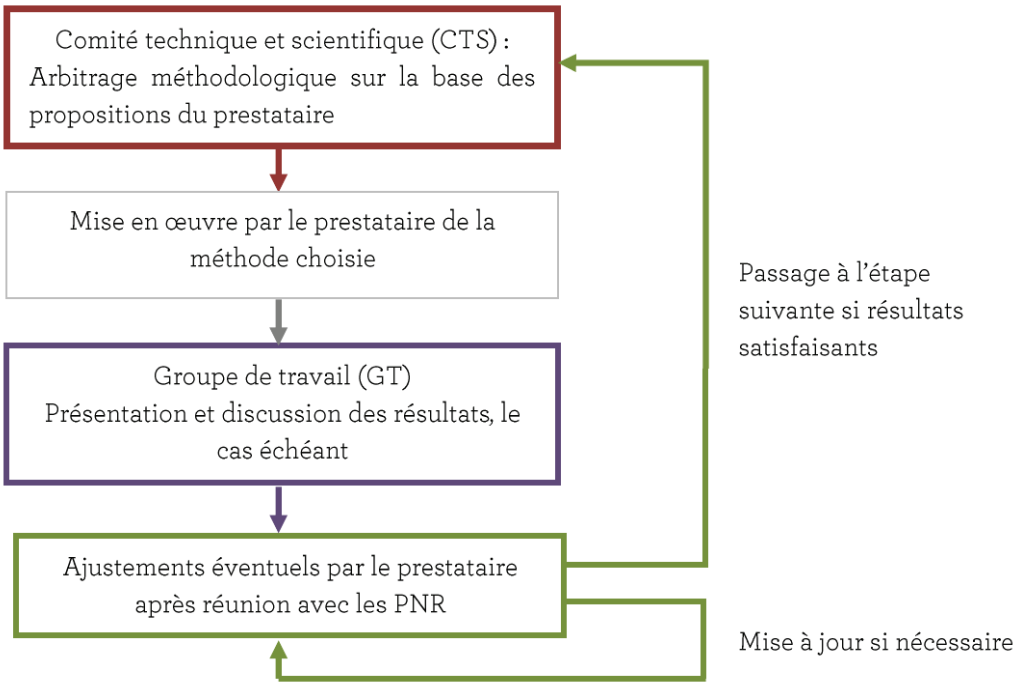


Figure 7: Gouvernance et logique décisionnelle du projet de trame écologiques des Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées

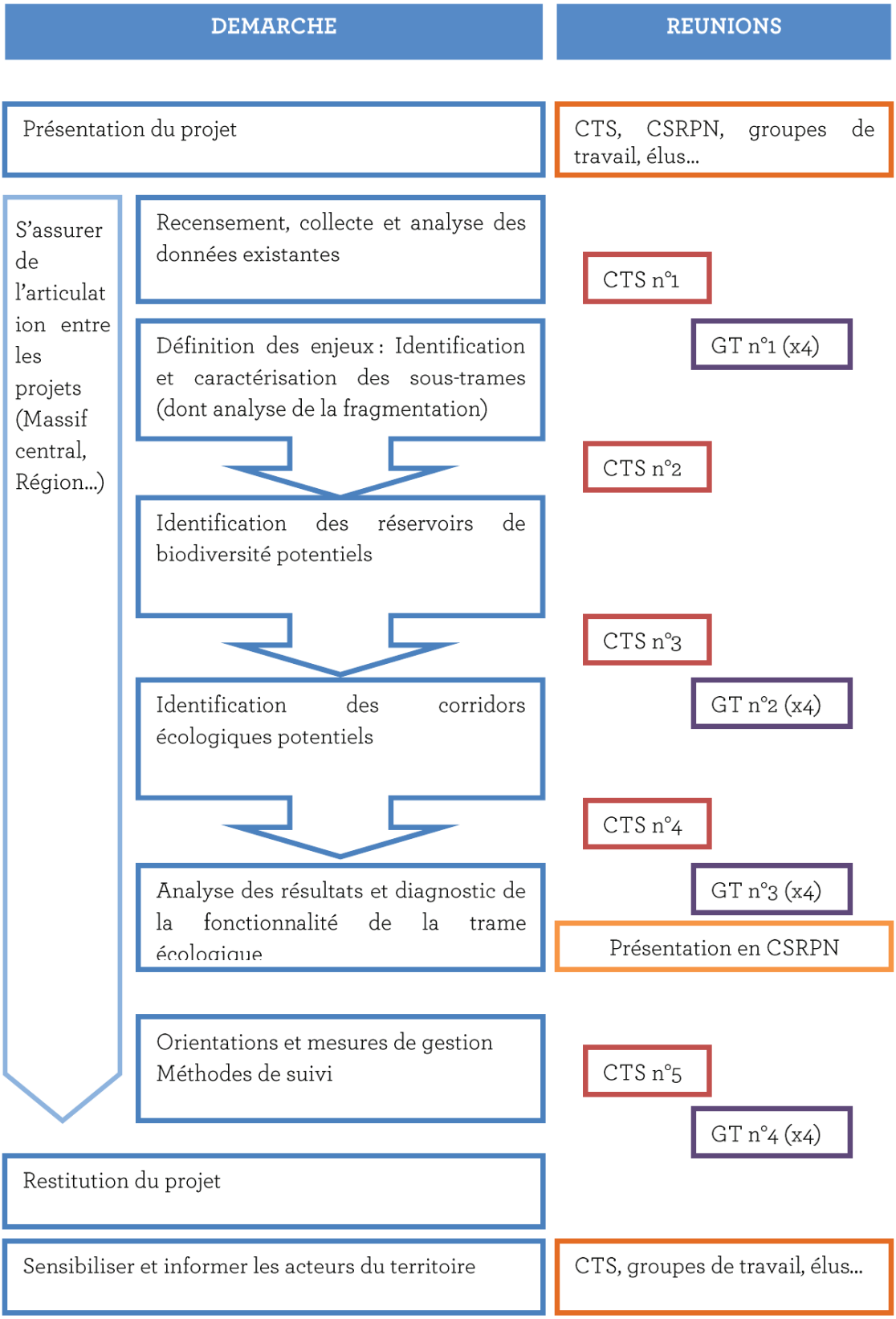


Figure 8: Les étapes du projet de trame écologique des PNR des Midi-Pyrénées

Ce mode de fonctionnement garantit d'avoir une démarche commune et homogène entre les Parcs tout en s'appuyant sur les avis et les retours des différents experts territoriaux afin de mieux cerner les enjeux propres

à une thématique donnée (type de milieux et/ou enjeux localisés sur tel secteur, etc..) et/ou de valider les étapes méthodologiques en croisant les connaissances et expériences (critères permettant de définir et de caractériser la trame écologique et ses composantes par exemple).

L'équipe du projet

Pour les Parcs

- **Jérôme Bussière**, chargé de mission Biodiversité, forêts et zones humides – coordinateur technique du projet pour les Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées

Pour Biotope

- **Lucie Wegener**, chef de projet écologue – animation des groupes de travail territoriaux, rédactrice actions et mesures pour la préservation/restauration de la trame écologique ;
- **Danielle Boivin**, directrice d'étude écologue - animation des groupes de travail territoriaux, rédactrice actions et mesures pour la préservation/restauration de la trame écologique ;
- **Thierry Disca**, directeur d'étude naturaliste – intervenant lors des comités techniques et scientifiques, veille scientifique pour le diagnostic de la trame écologique ;
- **Sylvain Grizard**, chef de projet géographe/géomaticien – responsable du projet, animation, coordination Parcs, réalisation et rédaction du diagnostic de la trame écologique.

II. Phases préparatoires au diagnostic des sous-trames écologiques du Parc

Avant d'aborder le diagnostic de la trame écologique du Parc, l'étape suivante consiste à décrire le territoire du Parc afin de mieux comprendre ses particularités géographiques, ses enjeux globaux à partir des milieux naturels représentatifs (sous-trames) et, à exposer les principaux points méthodologiques du diagnostic commun à l'ensemble.

II.1 L'aire d'étude

II.1.1 Situation géographique de l'aire d'étude

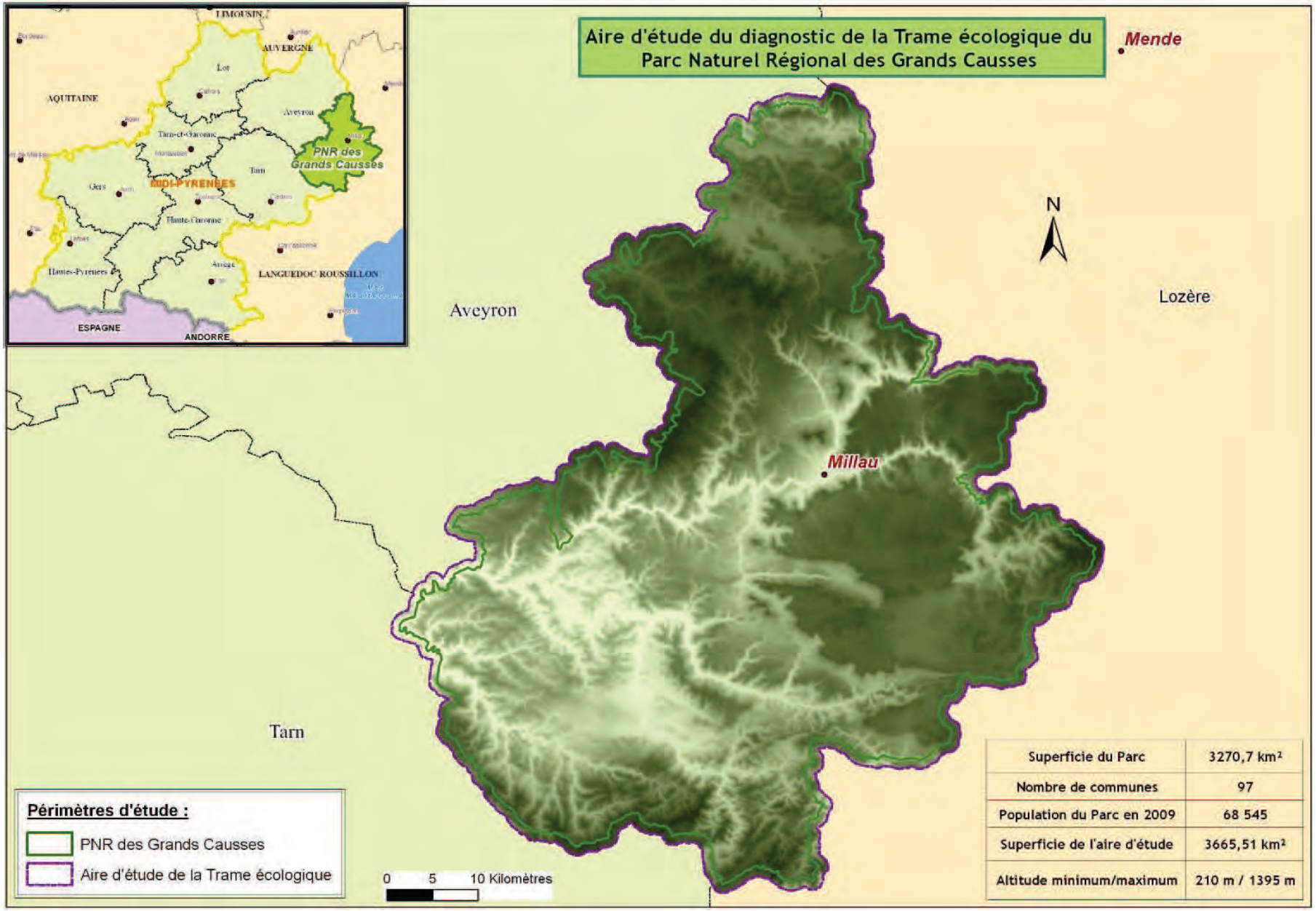
La toute première étape de la démarche consiste à définir l'aire d'étude la mieux appropriée pour l'analyse. L'un des premiers objectifs de l'étude étant d'élaborer une trame écologique à l'échelle du périmètre du Parc, il est évident que la globalité de son territoire est intégrée dans l'aire d'étude.

Néanmoins, dans le but de mettre en évidence les continuités écologiques avec les territoires limitrophes dont le Parc du Haut-Languedoc, l'aire d'étude ne doit pas se limiter au strict périmètre du Parc mais également prendre en compte une zone périphérique. Pour ce faire, **l'aire d'étude est composée du territoire du Parc ainsi que d'une bande tampon d'un kilomètre sur ses pourtours.**

La carte suivante précise la localisation géographique et les caractéristiques générales de l'aire d'étude.

A noter, que l'une des principales caractéristiques du territoire du Parc, en dehors des aspects environnementaux, est la faible densité de population donnant un caractère très rural au territoire avec une densité moyenne autour des 21 habitants au km² en 2009 pour une moyenne nationale métropolitaine autour des 115 habitants au km² à la même date, selon l'Insee.

Carte n°1.***Localisation de l'aire d'étude de la trame écologique***



II.1.2 Les grandes entités paysagères du Parc des Grands Causses

Pour compléter notre première approche territoriale, nous devons aborder les relations étroites qu'entretiennent les paysages et leurs grandes entités avec les continuités écologiques.

Selon les Conseils d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE), une entité paysagère est un « sous-ensemble cohérent du territoire qui possède des caractères géomorphologiques propres, associés à des modes d'occupations humaines relativement homogènes. Leurs limites sont parfois floues, leur noms sont calqués sur celui des régions naturelles ou pays qui renvoient, d'une part à une dimension naturelle et historique et d'autre part à un usage courant traduisant souvent localement l'appartenance des habitants à leur territoire ».

Ainsi, les paysages et leurs entités sont la résultante de la conjugaison des spécificités naturelles (milieu physique, conditions climatiques….) et des pratiques humaines pour un secteur géographique donné. Les espèces végétales et animales sont pour la plupart adaptées et spécialisées à certaines conditions réunies au sein d'un paysage qui conditionne à son tour, la nature et la qualité des milieux naturels qui le caractérisent. Par conséquent, l'évolution des paysages modifie directement l'écologie locale par un changement de composition des milieux naturels, induisant également des mutations au niveau des populations d'espèces animales et végétales pouvant mener ainsi à une perte de biodiversité par leur disparition ou leur déplacement.

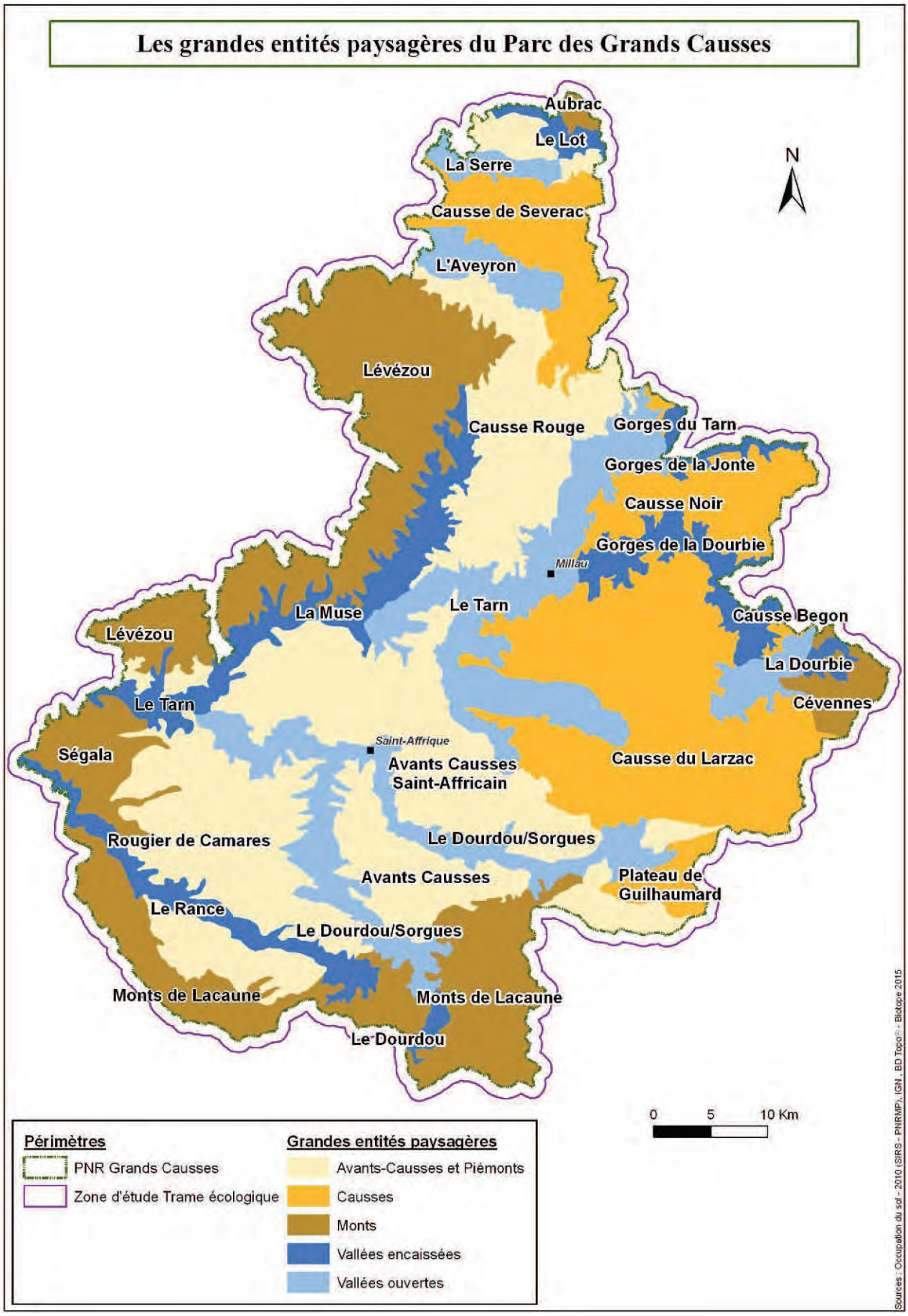
Il est ainsi aisé de comprendre la relation étroite qui s'établit entre les paysages et la trame écologique. Cette relation a donné naissance à une discipline « l'écologie du paysage » qui a pour objectif de comprendre les relations entre les fonctionnements écologiques et, la structure et l'organisation des paysages. Nous verrons dans les chapitres suivants que nous faisons appel à cette discipline et ses concepts (annexe 1) lors de l'identification et du diagnostic de la trame écologique.

Les grandes entités paysagères du Parc des Grands Causses

Les grandes entités paysagères caractérisant le territoire du Parc des Grands Causses sont :

- **les causses,** plateaux calcaires parsemés de pelouses, localisés sur la partie orientale du Parc où se développent des activités de pastoralisme du fait d'un substrat très perméable et de sols essentiellement maigres ne favorisant pas le développement de cultures. Les cours d'eau ont entaillé le plateau pour donner naissance à des gorges comme celle de la Dourbie ;
- **les avants causses et piémonts, et vallées associées** qui les dessinent, se situent principalement à l'ouest des causses. Ces entités sont plus irriguées grâce aux marnes et aux argiles qui s'intercalent entre les causses aux calcaires jeunes et ceux aux calcaires anciens. Les avant-causses font partie des secteurs les plus habités et où l'agriculture est la plus intensive (relativement). Ils présentent également une grande variété de milieux naturels ;
- **le rougier de Camarès** situés dans le prolongement ouest des avant-causses, au sud-ouest du Parc, est formé d'ilots de grès rouge résultant de l'oxydation du fer contenu dans la roche. Composés de plaines alluviales et de collines, le rougier de Camarès bénéficie d'un bon apport en eau qui a permis le développement d'une agriculture relativement intensive autour de l'élevage laitier ;
- **les monts** sont de nature géologique différente des causses. Composés de roche cristalline et métamorphique, les monts représentent les secteurs du Parc les plus élevés en altitude (>1000 mètres). On les retrouve sur le pourtour de son territoire. Les paysages des monts sont composés de crêtes et de vallées aux versants escarpés et boisés, ainsi que de quelques hauts plateaux couverts de landes.

Carte n°2.***Répartition des entités paysagères du PNR des Grands Causses***



II.1.3 Occupation du sol de l'aire d'étude en 2010

Nous l'avons vu plus haut, l'étape précédant l'identification et le diagnostic de la trame écologique a été de produire un référentiel cartographique d'occupation du sol commun au quatre Parcs de Midi-Pyrénées pour l'année 2010 permettant de disposer d'une description homogène de l'aire d'étude tant en nature (description sémantique) qu'en termes de résolution cartographique (description graphique) définie au 1/25000e.

Ce référentiel d'occupation du sol homogène sert de base aux analyses portant sur les continuités écologiques qui seront réalisées sous Système d'Information Géographique (SIG). En outre, ce référentiel permet de décrire avec une certaine précision les milieux naturels localisés sur le territoire du Parc.

Cependant, comme nous le verrons plus loin lors du diagnostic de chaque sous-trame, l'emploi de données supplémentaires et complémentaires a permis de mieux qualifier l'occupation du sol en termes de fonctionnalités écologiques, mais également de la compléter avec l'ajout de données plus actualisées ou ne pouvant figurer dans ce référentiel, comme les informations relatives aux inventaires de zones humides, aux tronçons hydrographiques, etc…

Analyse des grands milieux du territoire en 2010

Les grands milieux représentent un regroupement de plusieurs modes d'occupation du sol au sein d'une catégorie homogène compte tenu de leurs caractéristiques. Les modes d'occupation du sol composant les grands milieux sont définis précisément en annexe 3.

L'analyse succincte de ces grands milieux permet d'avoir un premier aperçu de la composition et de la répartition spatiale d'éléments éco-paysagers sur le territoire du Parc.

Grands milieux	Surface Km²
Milieux agricoles cultivés	1185,45
Milieux aquatiques	14,20
Milieux artificialisés	122,80
Milieux boisés	1401,04
Milieux humides	3,82
Milieux minéraux	5,61
Milieux naturels ouverts/semi-ouverts	1064,41
Total aire d'étude	**3797,32**

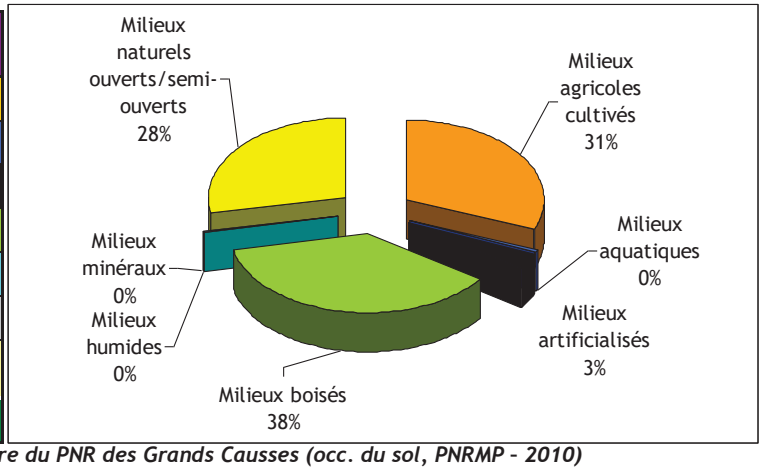
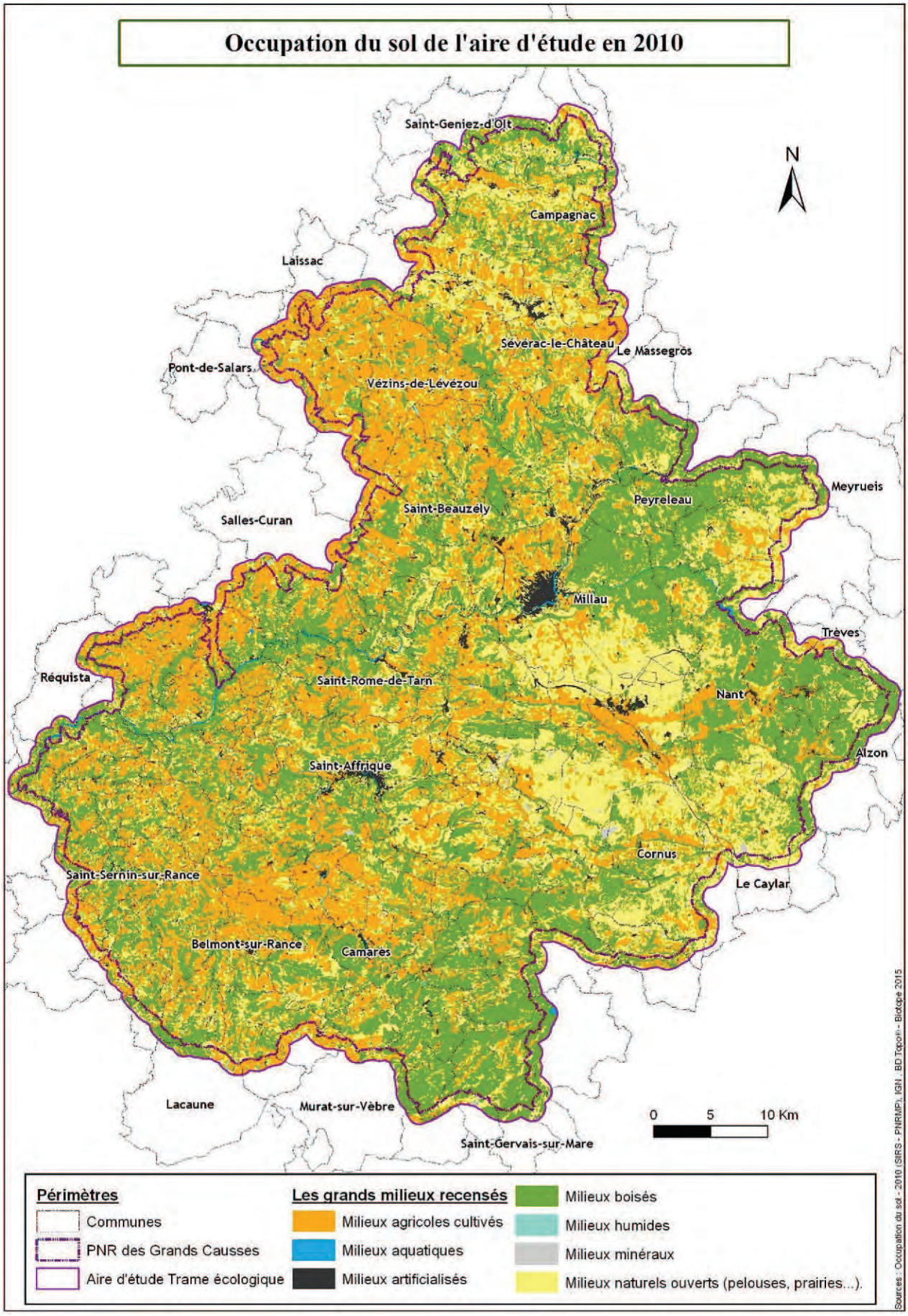


Figure 9 : Proportion des grands milieux sur le territoire du PNR des Grands Causses (occ. du sol, PNRMP - 2010)

Au regard de la carte ci-dessous, on peut d'ores et déjà constater, pour les trois principaux grands types de milieux en surface, que les milieux ouverts et semi-ouverts se situent de manière privilégiée sur les Causses, notamment celui du Larzac. Les milieux boisés sont pour leur part plus localisés sur les secteurs de monts et/ou le long des vallées, notamment sur leurs versants raides. Enfin, pour les milieux agricoles cultivés, ces derniers se retrouvent de manière générale dans les secteurs des avants Causses, au sol plus évolués et aux ressources hydrauliques plus disponibles comme pour le rougier de Camarès, et le long des cours d'eau surtout des vallées ouvertes. De plus, il faut également noter la présence de fortes surfaces de cultures dans le Lévézou.

Carte n°3.***Occupation du sol du PNR des Grands Causses en 2010***



II.2 Les huit sous-trames identifiées et diagnostiquées à l'échelle du Parc

Les sous-trames correspondent, en termes éco-paysagers, aux regroupements de milieux naturels dont les facteurs écologiques sont suffisamment proches pour former un ensemble de milieux complémentaires utilisables par des groupes faunistiques et floristiques écologiquement proches liés par quelques facteurs physionomiques et géographiques prépondérants (climat, pédologie, hydrographie, orographie, etc..). En d'autres termes, il s'agit de grands types de milieux naturels et semi-naturels ayant des caractéristiques communes dans leur composition et leur fonctionnement.

Les sous-trames ont ainsi un fonctionnement écologique qui leur est propre. Elles constituent des sous-ensembles écologiques fonctionnels spécifiques. Ces aspects justifient le fait qu'elles soient étudiées séparément dans leurs composantes (cœurs de biodiversité et corridors écologiques) et dans leur fonctionnement lors de ce diagnostic.

II.2.1 Liste et caractéristiques générales des sous-trames identifiées

La première étape, préalable au diagnostic d'une trame écologique, est d'identifier et de définir les grands milieux qui seront étudiés de manière singulière dans leur composition et fonctionnalités écologiques, afin de rendre compte d'enjeux qui leurs sont propres et à terme de définir des mesures de conservation/restauration adéquates répondant à ces particularités.

Au-delà des particularités écologiques liées à chaque sous-trame, certaines considérations sont rentrées en ligne de compte pour les définir comme la cohérence entre celles qui ont été identifiées dans le cadre du Schéma régional de cohérence écologique de la région Midi-Pyrénées (SRCE) et celles qui le seront sur le territoire du Parc.

Le tableau suivant liste les sous-trames qui ont été identifiées à l'échelle du Parc, ainsi que leurs grandes spécificités contribuant à leur distinction.

	Sous-trames du SRCE Midi-Pyrénées	Sous-trames du PNR des Grands Causses	Milieux et espèces caractéristiques justifiant une distinction
TRAME VERTE	Milieux boisés de plaine	Sous-trame forestière	Les milieux boisés du Parc naturel régional des Grands Causses couvrent environ la moitié du territoire (46%). Dominées par les taillis de chênes et les pineraies embroussaillées, les forêts du Sud-Aveyron sont majoritairement récentes et peu diversifiées en apparence. Toutefois, les forêts sont une part essentielle du patrimoine naturel aveyronnais. Les forêts de feuillus dominent largement (près de 70% de la superficie forestière). Bien que dominée par la chênaie pubescente, la forêt feuillue s'avère riches des chênaies vertes, des hêtraies, des châtaigneraies ou encore forêts de ravins ou des ripisylves à saule blanc. Le type de sylviculture et la maturité des milieux boisés sont d'autres paramètres qui influent fortement sur la richesse spécifique. Les forêts de résineux se retrouvent surtout sur les plus hauts secteurs du Parc (Lévézou, Mont de Lacaune). Des pineraies sylvestres rupicoles remarquables sont également présentes dans certaines gorges du nord-est et sur le Causse Noir. La distinction milieux boisés de plaines/d'altitude ne se justifie pas car l'altitude maximum se situe autour des 1100m, les milieux montagnard étant ainsi limités en superficie, fragmentés et situés en bordure du Parc (Lévézou, Causse Noir à l'est, Montagne Noire au Sud). Les milieux boisés abritent de nombreux rapaces patrimoniaux comme le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan royal, l'Aigle botté, l'Autour des palombes ou encore la Bondrée apivore. Dans les peuplements les plus matures, s'ajoutent souvent des espèces cavernicoles comme le Pic noir, le Torcol fourmilier, des chauves-souris arboricoles, des coléoptères saproxyliques à très fort enjeu comme la Rosalie des Alpes, le grand Capricorne, le Pique-Prune…. Un inventaire mené sur un échantillon de dix forêts (principalement des hêtraies) a dénombré 344 taxons de coléoptères saproxiliques dont 15 espèces sont considérées comme rares. Les peuplements d'altitude révèlent également quelques espèces orophiles, mais pour la plupart communes dans la région. Concernant la flore, on peut citer des espèces protégées comme le Sabot de Vénus, la Violette du Larzac ou encore le Fusain à larges feuilles.
	Milieux boisés d'altitude		

	Milieux ouverts/semi-ouverts	**Sous-trame des landes et pelouses calcicoles**	Les pelouses et landes calcicoles sont des milieux d'importance majeure dans le Parc naturel régional des Grands Causses. Il s'agit très probablement des milieux les plus emblématiques du Parc, reconnus nationalement et au niveau européen (plusieurs sites Natura 2000) et qui soulèvent de forts enjeux de conservation. Ces habitats recouvrent une surface particulièrement importante (plus de 20% du territoire). On retrouve ces pelouses surtout sur les Grands Causses (Causse du Larzac, Causse Noir, Causse de Séverac, plateau de Guilhaumard) et de manière plus disséminée sur les avants-causses et certaines vallées ouvertes. Les pelouses sèches sont distinguées surtout en deux grands types : pelouses d'allure steppique (xérobromion) et pelouses sèches du mésobromion, à strate herbacée bien plus développée. Les landes calcicoles sont très souvent le second stade d'évolution des parcelles pastorales. Il s'agit de formations à buis, à Genévrier ou des fourrés à prunelliers, aubépines, ronces ou encore troènes. Il existe toutefois des stations primaires qui n'ont pas subi l'intervention de l'homme. La hauteur de la végétation, l'exposition, la nature du sol (profondeur) et l'altitude influent fortement sur les cortèges d'espèces. Ces milieux abritent une diversité faunistique exceptionnelle avec l'Hermite, le Marbré de Lusitanie, l'Azuré du serpolet, la Magicienne dentelée, le Lézard ocellé, le Traquet motteux, le Pipit rousseline, la Fauvette passerinette ou encore la Linotte mélodieuse. Ils constituent d'importants territoires de chasse pour les rapaces et les chauves-souris. Ce sont les secteurs en mosaïque (alternance entre de vastes parcelles de pelouses de garrigues ouvertes et de landes) qui sont les plus riches et qui doivent être maintenus en priorité. Sur le plan floristique, de très nombreuses espèces protégées et/ou endémiques sont présentes comme la Saponaire à feuilles de pâquerette, le Thym de la dolomie ou encore des espèces endémique comme l'Ophrys de l'Aveyron ou l'Ophrys d'Aymonin…
		Sous-trame des landes et pelouses acidiclines	Les pelouses et landes neutroclines à acidiclines sont des milieux biens moins représentés à l'échelle du Parc et moins connus que les milieux calcicoles. Ces habitats se retrouvent de manière très fragmentée surtout au niveau des Monts (Aubrac, Cévennes, Lévézou, Ségala et Monts de Lacaune) et des avant-causses, notamment sur les Rougiers de Camares. Selon le substrat et l'altitude, on peut rencontrer des faciès très variés comme les pelouses pionnières à annuelles, des landes à fougères, à bruyères ou à genêts mais aussi des pelouses montagnardes sur silice ou des landes à callunes. C'est l'alternance entre pelouses et landes qui est la plus intéressante, en offrant des sites de repos ou de reproduction (landes) et des zones d'alimentation (pelouses).

			Globalement, ces milieux s'avèrent plus pauvres, en termes de richesse spécifique, que les milieux calcicoles. Ils abritent cependant une flore bien singulière comme le Trèfle à fleurs blanches, la Gagée des rochers ou encore le Thym luisant. Sur le plan faunistique, peu d'espèces sont caractéristiques mais on peut citer toutefois la présence du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de l'Orvet fragile et de quelques orthoptères comme le Criquet de l'Aigoual et la Decticelle des Bruyères.
		Sous-trame des prairies	Les milieux prairiaux sont des habitats bien répartis sur l'ensemble du territoire du Parc avec toutefois des densités plus importantes au niveau des avants-causses, des vallées ouvertes mais aussi de certains secteurs des Monts comme le Lévézou et le Ségala. Ils représentent environ un tiers des habitats du territoire. Ces milieux sont bien diversifiés : prairies de fauche (notamment dans les vallées), prairies pâturées, prairies avec bocage (notamment sur le Lévézou et le Ségala) et prairies humides. Suivant les secteurs, ces habitats sont plus ou moins bien conservés. Ils constituent des cœurs de biodiversité importants quand ils s'étalent une grande surface avec des faciès différents et la présence de haies arbustives ou arborées. La répartition de ces milieux, établie à partir de la cartographie d'occupation du sol, ne permet toutefois pas d'avoir une vision complète et précise de ces milieux, la détection et la distinction de ces milieux n'étant que très limitée dans une approche « occupation du sol » au regard de la diversité potentielle des prairies en tant qu'habitat naturel. Ces habitats abritent très souvent une faune plus ordinaire que les pelouses mais accueillent néanmoins de nombreuses espèces, notamment chez les oiseaux (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Chevêche d'Athéna et Tarier des prés) et les papillons (Damier de la Succise). Ce sont également d'importants territoires de chasse pour les rapaces et les chauves-souris. Sur le plan floristique, on rencontre surtout des espèces patrimoniales dans les milieux humides comme l'Iris de Sibérie.
	Milieux cultivés	**Sous-trame des milieux agricoles cultivés**	La part de SAU par rapport à la superficie du Parc est de 50% en 2010 (comme en 2000). Les exploitations agricoles étant très majoritairement des exploitations d'élevage ovin-lait pour la production de Roquefort, les surfaces herbagères et pastorales (toutes prairies confondues et parcours) représentent sans surprise plus de 80% des surfaces déclarées sur le Parc (la production d'herbe étant destinée à l'alimentation du troupeau). En revanche, la gestion de ces terres n'est pas identique de part et d'autres du Parc. En effet, sur les Causses et avant-Causses ce sont les surfaces

			toujours en herbe (prairies permanentes uniquement et parcours) qui composent principalement l'assolement, alors que les Monts et Rougiers présentent une forte proportion de prairies temporaires (Diagnostic agricole, SCoT du Parc naturel régional des Grands Causses, INRA, 2015) La sous-trame des milieux cultivés n'intégrant pas les parcours (sous-trame des landes et pelouses), les milieux agricoles cultivés sont surtout concentrés sur la partie ouest du territoire et notamment sur le Lévézou, le Ségala, les avants-causses et les rougiers (Rougier de Camares notamment). Le type de culture se diversifie dans les vallées où se développent arboriculture et viticulture (vallée du Tarn), parfois sur des zones en terrasses. Sur le plan écologique, les cultures extensives de céréales sont les plus riches et particulièrement intéressantes pour la flore messicole avec la Turgénie à larges feuilles, la Grande androsace ou encore la Conringie d'Orient. Les mosaïques paysagères intégrant des cultures, prairies bocagères et pelouses abritent très régulièrement de nombreuses espèces patrimoniales, essentiellement chez les oiseaux, avec le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Bruant ortolan ou encore l'Œdicnème criard. Bien qu'inféodé aux parois rocheuses, le Crave à Bec rouge dépend beaucoup des zones cultivées sur lesquelles il se nourrit.
	Milieux rocheux	**Sous-trame des milieux rocheux**	Les milieux rupicoles sont des habitats de grand intérêt écologique que l'on retrouve essentiellement sur la partie est du Parc, au niveau des gorges, des vallons encaissés, des falaises et des cirques. Ces milieux sont exceptionnels sur le Parc, tant d'un point de vue paysager qu'écologique, comme le démontrent les nombreux périmètres d'inventaires et réglementaires qui les concernent. Sur le plan de la fonctionnalité écologique, ces milieux constituent des cœurs de biodiversité ou des corridors en pas japonais, du fait de leur fragmentation naturelle. Les principaux milieux considérés de la sous-trame sont les falaises, les grottes et les éboulis. Concernant la faune patrimoniale et emblématique des milieux rocheux, on peut citer des rapaces comme le Vautour fauve, le Vautour moine, le Vautour percnoptère, l'Aigle royal, le Faucon pèlerin ou encore le Grand duc d'Europe. Il est à noter que beaucoup de ces espèces utilisent largement les milieux ouverts comme aires de nourrissage (chasse ou recherche de nourriture). De nombreuses chauves-souris cavernicoles comme le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe ou encre le Grand Murin sont également étroitement liées à cette sous-trame.

			Concernant les espèces floristiques, on peut citer la Corbeille d'argent à gros fruits (*Hormatophylla macrocarpa*), crucifère protégée en France, l'Épilobe à feuilles de romarin (*Epilobium dodonaei*), protégé en Midi-Pyrénées et plusieurs endémiques comme l'Ancolie des causses (*Aquilegia viscosa* subsp. *viscosa*).
TRAME BLEUE	**Sous-trames du SRCE de la région Midi-Pyrénées**	**Sous-trames du PNR des Grands Causses**	**Milieux et espèces caractéristiques justifiant une distinction**
	Aucune	**Sous-trame des milieux humides**	Les milieux humides sont disséminés un peu partout sur le territoire du Parc. C'est toutefois sur le Lévézou qu'ils sont naturellement les plus densément représentés (tourbières). On les retrouve toutefois sur le reste du territoire de façon plus importante au niveau des vallées ouvertes (les deux tiers des zones humides hors Lévézou étant liée au fonctionnement hydrologique des rivières) et des têtes de bassins des Monts. On retrouve toutefois des zones humides, beaucoup plus ponctuellement, sur certains causses comme le Causse Noir (bas marais sur calcaire). La plupart de ces habitats sont d'intérêt communautaire et soulèvent de forts enjeux de conservation. Ce sont des habitats de très fort intérêt écologique, au niveau de la fonctionnalité et de la diversité en espèces (cœurs de biodiversité), mais également très fragiles. Cette sous-trame intègre des habitats très hétérogènes comme les ripisylves, les rives exondées, les prairies humides, mais aussi les tourbières et autres milieux herbacés humides comme les prairies pâturées humides à jonc. Les mares et les petits étangs sont également des habitats importants de la sous-trame, en termes de cœurs de biodiversité, mais aussi en termes de corridors en pas japonais. L'ensemble des groupes faunistiques sont concernés par ces habitats. Les ripisylves sont des habitats de repos et de reproduction de nombreux oiseaux (Milan noir) et de mammifères (Loutre d'Europe et Castor), les milieux ouverts humides abritent de nombreuses espèces végétales protégées (Droséra à feuilles rondes et à feuilles longues) et d'insectes patrimoniaux (Azuré des mouillères), les points d'eau sont des sites de reproduction pour de nombreux amphibiens (Grenouille rousse en altitude).

	Sous-trame aquatique	**Sous-trame des cours d'eau**	Les milieux aquatiques lotiques sont des habitats essentiels dans le fonctionnement des écosystèmes et de grande valeur écologique. Ils sont particulièrement bien représentés sur le Parc, hormis naturellement sur les plateaux karstiques des causses calcaires. Le territoire du Parc abrite plusieurs rivières d'intérêt régional comme le Tarn, le Lot, la Dourbie, la Jonte, La Sorgues et les sources du Viaur et de l'Aveyron. Cette sous-trame regroupe tous les cours d'eau du territoire, des sources et ruisselets aux grandes rivières des vallées, mais également les prairies humides en zone de crue. La variété des profils des cours d'eau et des conditions écologiques du Parc permettent d'accueillir des cortèges faunistiques très diversifiés et particulièrement riches, notamment sur les secteurs les plus préservés. Les cours d'eau, outre leur rôle de corridor de déplacement pour un grand nombre d'espèces animales, sont également d'importants cœurs de biodiversité pour les poissons (Barbeau méridional, Chabot) et les invertébrés (Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, Ecrevisse à pattes blanches). Ce sont également des sites d'alimentation et de refuges pour de nombreux oiseaux (Ardéidés, Limicoles mais aussi Martin-pêcheur d'Europe et Cincle plongeur), des mammifères semi-aquatiques (Loutre d'Europe et Castor) et des chauves-souris (Murin de Daubenton). Concernant la flore, on peut citer l'Orchis punaise comme espèce emblématique.

Figure 10 : Tableau des sous-trames identifiées sur le territoire du PNR des Grands Causses

II.2.2 Les critères pris en compte pour l'identification des sous-trames en dehors de la composition des milieux

En plus de la composition même des milieux décrite par les modes d'occupation du sol, d'autres aspects biogéographiques rentrent en ligne de compte afin de spécifier et d'analyser les fonctionnalités écologiques de ces milieux.

Le facteur altitudinal

L'altitude est un facteur important à prendre en compte dans l'étude des continuités écologiques car les écosystèmes, la flore et la faune évoluent selon le gradient altitudinal. De l'étage collinéen à l'étage alpin, ceux-ci se succèdent avec une adaptation et une spécialisation progressive de la biocénose, en réponse aux conditions, parfois extrêmes, de température, d'humidité, d'enneigement ou d'ensoleillement, imposées par l'altitude. A la clé, se développe aussi un endémisme aux territoires. Enfin, s'intéresser au facteur altitudinal peut constituer un indicateur pertinent à long terme pour envisager la nature de l'impact du réchauffement climatique actuellement constaté à l'échelle mondiale.

Cependant, compte tenu du fait que l'étage montagnard, à partir de 900 m en moyenne sous nos latitudes et toutes expositions confondues, est très peu représenté (environ 2,7 % de l'aire d'étude soit 99 km^2) sur le territoire du Parc des Grands Causses, **il a été décidé en concertation avec le Comité Technique et Scientifique de ne pas décliner les sous-trames en fonction du critère altitudinal.**

Les facteurs : géologiques et pédologiques

Quelle que soit l'altitude, la biodiversité est également influencée par la nature du socle géologique qui peut déterminer, pour une même altitude et une même exposition, des cortèges végétaux forts différents. Il convient donc de s'intéresser aux aspects chimiques des roches qui conditionnent des pH acides à basiques.
En outre, la nature des roches et leur réaction à l'érosion ont façonné bien des reliefs, des réseaux souterrains et leurs milieux associés.
Le territoire du Parc des Grands Causses est majoritairement assis sur un socle calcaire (hormis les secteurs de mont comme le Lévezou).

Le facteur pédologique est une résultante de l'assise géologique et du climat d'un territoire. Il affine en général les données chimiques du substrat, issues de l'interprétation géologique, et les complètent surtout sur la présence d'eau. La pédologie peut donc s'avérer très utile dans la définition des sous-trames.

Pour l'étude de la trame écologique du Parc des Grands Causses, **il a été décidé en concertation avec le Comité Technique et Scientifique de décliner la sous-trame des pelouses par rapport au facteur pédologique**. Cette distinction permet de mettre en exergue les enjeux et fonctionnalités propres aux pelouses calcicoles sèches des Causses, de celles situées sur les pourtours, localisées sur les rougiers, monts et vallées ouvertes avec des pelouses sur sol neutre (neutrocline) à acide (acidicline).

Pour réaliser cette distinction, nous avons employé les données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) avec sa base de données : BD Charm-50 harmonisée.

II.3 Principes et méthodes du diagnostic des sous-trames écologiques

Après avoir défini les sous-trames qui seront diagnostiquées séparément, il s'agit d'aborder la méthode qui a été employée pour identifier et caractériser les composantes de chacune d'elle. L'approche méthodologique qui a été sélectionnée pour traiter les continuités écologiques des sous-trames est l'approche dite « éco-paysagère », qui consiste à entrevoir ces continuités écologiques par une entrée « milieux naturels » et non purement par une approche « espèces » qui représente, par ailleurs, une méthode alternative.

La méthode éco-paysagère permet d'appréhender la trame écologique par une étude des structures et fonctionnalités paysagères (sous-trames) correspondant à un ensemble de milieux naturels au fonctionnement singulier. Ces milieux naturels présentent également des cortèges d'espèces faunistiques ou floristiques, aux comportements suffisamment connus pour les étudier sous l'angle de leur habitat naturel (milieu), dans lequel ils exercent l'ensemble ou une partie de leur cycle biologique (cœurs de biodiversité : reproduction/repos/alimentation) et/ou dans lequel ils se déplacent (corridors écologiques).

Les étapes méthodologiques qui ont mené au diagnostic des sous-trames, sont les suivantes :

- étape 1 : définition de la structure des sous-trames ;
- étape 2 : pour chaque sous-trame, identification et caractérisation des cœurs de biodiversité et des zones relais ;
- étape 3 : pour chaque sous-trame, détermination et hiérarchisation des corridors écologiques ;
- étape 4 : pour chaque sous-trame, analyse des perturbations touchant les composantes écologiques des sous-trames.

L'ensemble de ces étapes a été réalisé sous Système d'Information Géographique (SIG) avec comme base d'analyse principale, le référentiel vectoriel d'occupation du sol au 1/25000e. Ce référentiel constitue notre base d'étude car ce dernier permet de nous informer sur la composition et la nature des milieux de manière homogène sur le territoire du Parc ainsi que de leur répartition dans l'espace sur ce même territoire. L'échelle d'étude est de ce fait, le 1/25000e. Enfin et à savoir qu'un rapport méthodologique détaillé a été fourni au Parc en complément des synthèses méthodologiques suivantes.

II.3.1 Etape 1 : définition de la structure des sous-trames

La première étape consiste, après avoir défini la liste des sous-trames du territoire (cf. partie II.2.1), à déterminer la structure des sous-trames c'est-à-dire à identifier les modes d'occupation du sol contribuant ou pas à la nature même des milieux naturels caractéristiques de la sous-trame.
Il faut préciser que le niveau de contribution (ci-dessous) d'un mode d'occupation du sol à une sous-trame donnée, ne reflète pas son niveau de naturalité (une valeur écologique de référence en fonction de l'empreinte humaine). Par exemple, le mode d'occupation du sol « Pelouses et pâturages naturels » contribue de façon majeure à la sous-trame des pelouses, mais peut avoir une naturalité (valeur écologique) différente en fonction de l'altitude.

Dans les parties suivantes dédiées au diagnostic des sous-trames, vous trouverez l'équivalent du tableau ci-dessous décrivant les modes d'occupation du sol qui composent la sous-trame ainsi que leur niveau de contribution respectif.

Sous-trame des landes et pelouses calcicoles		
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	**Niveaux de contribution**	**Type de composante**
Pelouses et pâturages naturels	**5**	**Cœurs de Biodiversité Potentiels**
Végétation clairsemée	**5**	
Roches nues	**5**	
Terrasses cultivées ou pâturées	**3**	
Landes et broussailles	**3**	
Coupes forestières	2	Milieux favorables aux déplacements des espèces des landes et pelouses
Forêts claires et végétation arbustive en mutation	2	
Zones incendiées	2	
Cultures annuelles associées aux cultures	1	
Prairies permanentes naturelles/de fauche ou de longue rotation	1	
Carrières et mines à ciel ouvert	1	
Jachères	1	
Vignobles	1	
Vergers	1	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	1	

A noter que les valeurs de contribution s'échelonnent de 1 (faible) à 5 (forte). Le niveau de contribution détermine lors de l'étape 2 de la méthode, la façon dont sera analysé un mode d'occupation du sol donné, soit en tant que cœur de biodiversité potentiel ou soit uniquement comme milieu favorable au déplacement des espèces liées à ce type de milieu (dernière colonne du tableau). Dans notre exemple ci-dessus, tous les modes d'occupation du sol dont la contribution est supérieure ou égale à 3, seront considérés comme des cœurs de biodiversité potentiels de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles.

Enfin, il faut préciser qu'un mode d'occupation du sol donné peut contribuer à plusieurs sous-trames à la fois.

II.3.2 Etape 2 : définition et caractérisation des coeurs de biodiversité et des zones relais

La seconde étape consiste, à partir des éléments des sous-trames contribuant le plus, à définir les périmètres des cœurs de biodiversité potentiels avant de les caractériser.

Définition des périmètres des cœurs de biodiversité potentiels

Suivant la méthode éco-paysagère, les périmètres des cœurs de biodiversité potentiels résultent de la fusion des contours adjacents des modes d'occupation du sol contribuant le plus à la sous-trame en question comme l'illustre le schéma de principe suivant.

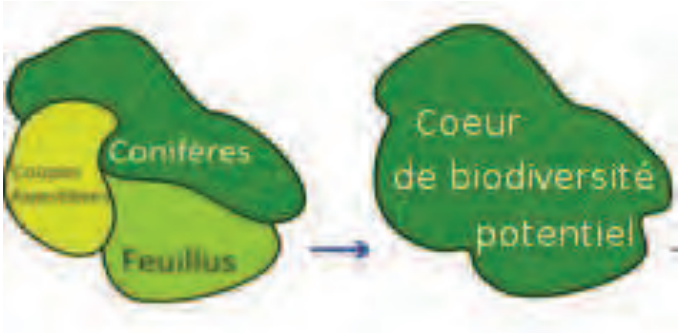


Figure 11 : Schéma de principe illustrant la définition des contours des cœurs de biodiversité potentiel

Nous partons du principe que les milieux structurant le plus la sous-trame peuvent être fusionnés, s'ils sont contigus pour former un espace naturel continu dans lequel les espèces inféodées à ce type de milieux peuvent exercer sans contrainte leur cycle biologique. Une fois ces entités définies sous SIG, l'étape suivante consiste à les caractériser afin de mieux évaluer leur intérêt en termes écologiques.

Caractérisation des cœurs de biodiversité potentiels

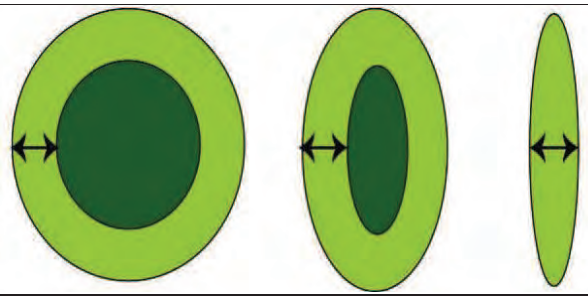
L'objectif de cette étape est de caractériser et d'évaluer les cœurs de biodiversité potentiels, afin de distinguer in fine ceux qui pourront être considérés comme cœur de biodiversité de ceux que l'on considérera comme zones relais (valeur écologique moindre au regard de certains critères).

Il s'agit donc d'évaluer ces cœurs de biodiversité potentiels par une analyse multicritère conduisant à définir un Potentiel de Cœur de Biodiversité représentant la moyenne pondérée des critères employés pour la sous-trame concernée.

Il existe deux types d'indicateurs :

- ceux ayant attrait à la théorie de l'écologie du paysage : indicateurs de forme/compacité, connectivité, etc… ;
- ceux issus de données complémentaires à l'occupation du sol affinant la description des milieux : forêts anciennes, inventaires zones humides, données espèces, etc….

Dans la mesure où, les indicateurs et leur pondération associée sont propres à chacune des sous-trames, ceux-ci seront présentés dans chaque chapitre relatif au diagnostic de la sous-trame. Les schémas ci-dessous évoquent uniquement le principe d'application et de calcul des indicateurs pour un cœur de biodiversité potentiel (CBP) donné.

Indice de surface-compacité : Plus un milieu est vaste et compact, plus il est susceptible d'accueillir une diversité biologique importante. De plus, un espace compact est moins soumis aux perturbations environnantes.	

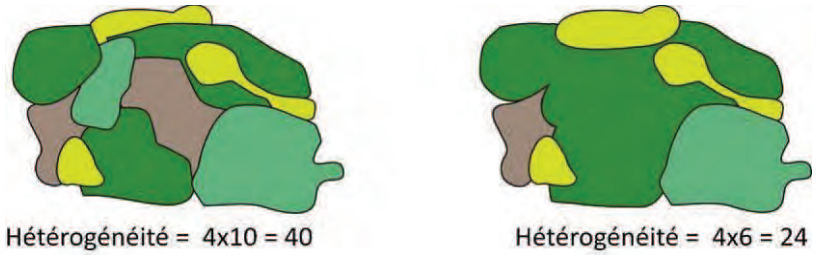
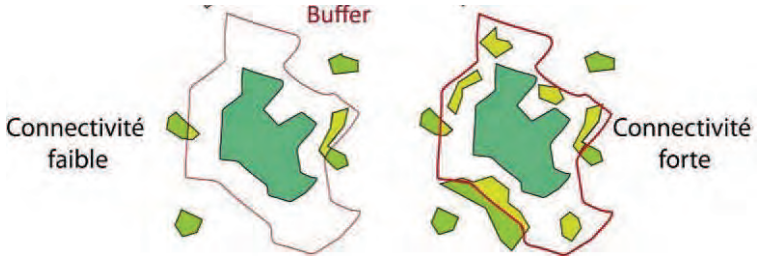
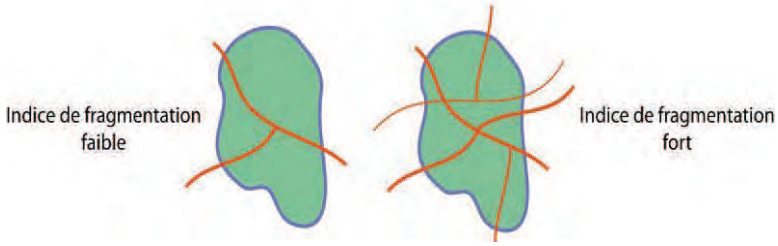
Indice d'hétérogénéité : représente la diversité d'habitats (différents modes d'occupation du sol) qui composent un CBP. Plus un CBP est hétérogène dans sa structure, plus le potentiel de biodiversité sera élevé.	
Indice de connectivité : détermine les possibilités d'échange entre les différents CBP. Plus un CBP donné est connecté (à proximité) à un ou plusieurs CBP riverains, plus ce dernier aura un potentiel d'accueil d'espèces élevé.	
Indice de fragmentation : exprime la densité d'éléments fragmentant d'un CBP. Plus cette densité est élevée plus le CBP sera perturbé et susceptible de moins accueillir d'espèces faunistiques pour la réalisation de leur cycle biologique.	

Figure 12 : Schéma de principe illustrant le calcul et l'intérêt des indicateurs caractérisant les cœurs de biodiversité potentiel

Distinction entre cœurs de biodiversité et zones relais par le potentiel de Cœur de Biodiversité

Une fois les indicateurs calculés séparément, l'étape suivante consiste à les combiner de manière pondérée pour évaluer leur Potentiel de Cœur de Biodiversité (PCB) à partir duquel leur statut final sera défini entre Cœur de Biodiversité ou zone relais. Pour ce faire, plusieurs scénarios ont été produits et soumis au CTS afin de définir un seuil « à dire d'expert ». **Le niveau de pondération (coefficient) de chaque indicateur dans la formule du PCB et le seuil de distinction entre Cœur et zone relais seront présentés dans le diagnostic de chaque sous-trame.**

Par exemple, le tableau ci-dessous décrit les indicateurs, leur coefficient et le seuil du PCB retenu pour la caractérisation des CBP. En outre, tous les CBP présentant un Potentiel de Cœur de Biodiversité supérieur ou égal à 5 (valeurs s'échelonnant de 0 à 10) seront considérés comme des Cœurs et les autres, inférieur à 5, comme des zones relais (potentiel de biodiversité moindre).

Ici, le PCB = (4 * surface CBP) + (3 * connectivité CBP) + (2*surface/compacité CBP).

Indicateurs employés pour la caractérisation des cœurs de biodiversité/zones relais des prairies			
Indicateurs	Description	Coefficient	Seuil PCB

Surface (stricte)	Superficie de chaque Cœur de Biodiversité Potentiel (CBP). Plus un CBP est vaste, plus son potentiel d'accueil d'espèces est grand et amène une biodiversité élevée.	**4**	**5**
Connectivité	La connectivité indique la présence d'autres CBP. Cet indicateur nous informe sur le potentiel d'échange d'un CBP donné. Plus la connectivité est élevée, plus un CBP aura de l'intérêt au sein des continuités écologiques. La connectivité a été évaluée sur un rayon de 100 mètres.	**3**	
Surface/compacité	Indicateur de la théorie de "l'écologie du paysage". Plus un CBP est compact, plus celui-ci aura un potentiel d'accueil élevé. La surface et la compacité conditionnent également le niveau d'exposition aux perturbations des milieux artificialisés adjacents.	**2**	

Figure 13 : Tableau décrivant les indicateurs permettant la caractérisation des Cœurs de Biodiversité Potentiel

II.3.3 Etape 3 : détermination et hiérarchisation des corridors écologiques

Après avoir identifié et caractérisé les zones nodales, composées de cœurs de biodiversité et zones relais, il s'agit désormais de déterminer les secteurs préférentiels de déplacement d'espèces qui relient les cœurs de biodiversité : les corridors écologiques.

Pour ce faire, plusieurs méthodes ont été proposées au Comité Technique et Scientifique avant d'opter pour **la méthode par simulation de dispersion d'espèces autour des zones nodales**, méthode dite « distance/coût ».

La méthode « distance/coût » consiste à modéliser sous Système d'Information Géographique (SIG), la dispersion d'espèces depuis une zone source (cœur et/ou zone relais) en tenant compte :

- de sa propension à se déplacer à travers les milieux environnant la zone source (perméabilité des milieux définie dans une matrice éco-paysagère) ;
- de la distance maximale que peut parcourir une espèce cible, représentative du cortège d'espèces de la sous-trame.

Phase 1 de la détermination des corridors écologiques : la matrice éco-paysagère

La première étape de cette méthode qui tend à déterminer les corridors écologiques, consiste à définir un niveau de perméabilité par type de milieux (mode d'occupation du sol) en y intégrant également la fragmentation du territoire dans ses perturbations directes (infrastructures, zones urbanisées..) et indirectes (secteurs périphériques aux perturbations directes représentant des zones de dérangement pour les espèces, liées au bruit, aux mouvements, trafic…). A l'inverse, les ouvrages permettant la reconnexion (type passage à faune) aux abords d'une infrastructure, sont également pris en compte.

L'ensemble de ces éléments conduit à la production de ce que l'on appelle la matrice éco-paysagère (cf. schéma ci-dessous) couvrant la totalité de l'aire d'étude et servant de socle à la simulation de dispersion d'espèces. En outre, cette matrice, pour une sous-trame donnée et espèces cibles désignées, modélise le niveau de perméabilité, ou autrement dit le niveau de résistance (friction) aux déplacements d'espèces au sein des structures éco-paysagères du territoire.

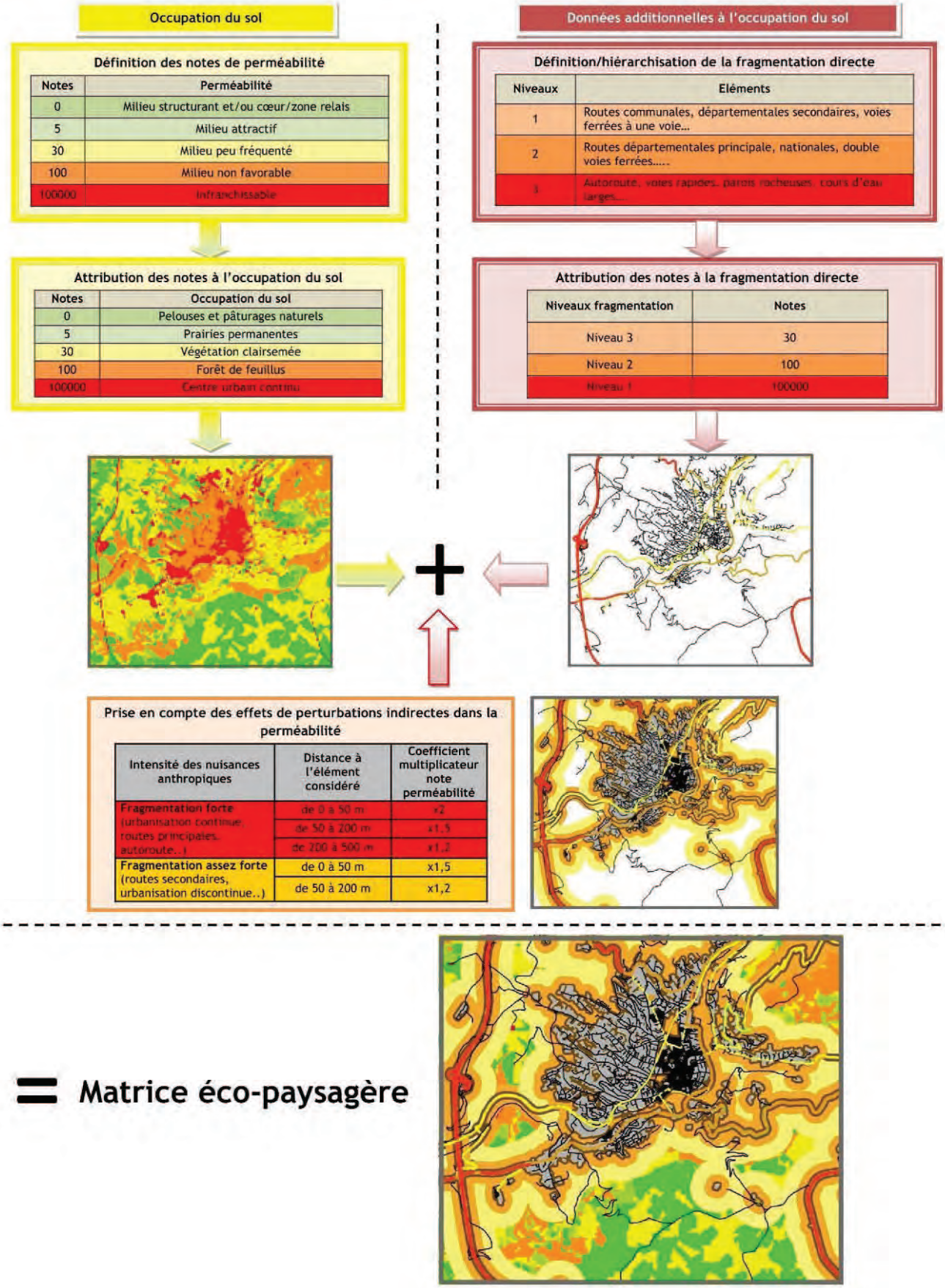


Figure 14 : Schéma résumant les étapes conduisant à la création de la matrice éco-paysagère

Phase 2 de la détermination des corridors écologiques : simulation dispersion d'espèces

L'étape suivante consiste à simuler la dispersion d'espèces à partir d'une distance maximale que peut parcourir une ou plusieurs espèces cibles à travers cette matrice éco-paysagère.

L'espèce cible est une espèce animale ou végétale représentative de la fonctionnalité écologique d'un milieu. Dans une étude sur les continuités écologiques suivant une approche éco-paysagère, il s'agit rarement d'une espèce volante moins soumise à la structure des milieux/paysages dans ses déplacements.

Les principaux critères requis pour désigner une « espèce cible », sont :

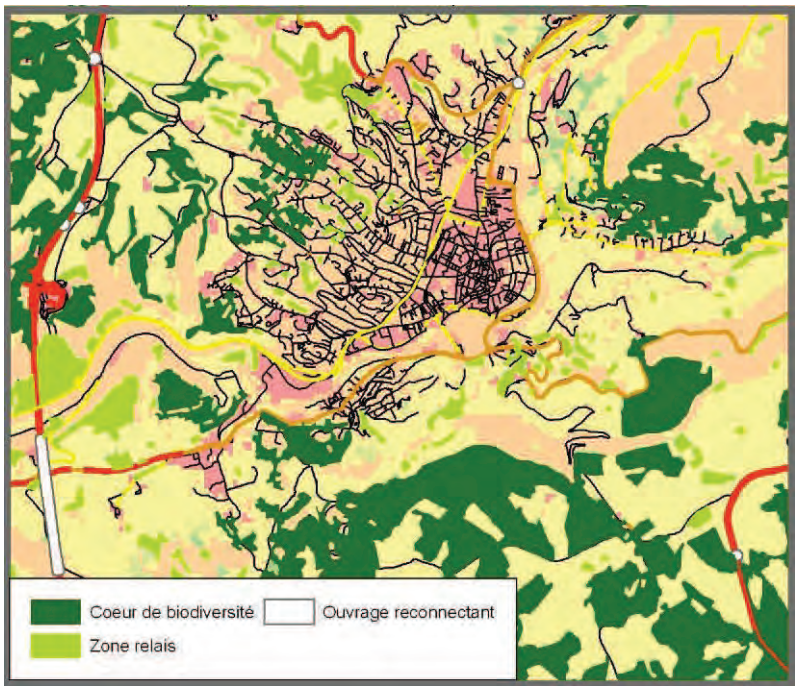
- la sensibilité de l'espèce à la fragmentation des habitats naturels ;
- la compatibilité de la capacité de déplacement de l'espèce avec la taille de l'aire d'étude et la précision de la cartographie de l'occupation du sol utilisée, tant du point de vue de la typologie que de la résolution spatiale ;
- la connaissance de l'écologie de ces espèces (aire vitale, capacité de dispersion, de déplacement, etc.).

Ainsi, pour chaque sous-trame, nous avons défini trois espèces cibles suivant leur capacité de dispersion (faible, moyenne et forte capacités) pour couvrir au mieux le champ des possibles en termes de dispersion. A noter également, que l'emploi d'espèces végétales comme « espèce cible », n'a pas été retenu du fait principalement, d'un manque d'informations sur les caractéristiques de dispersion (distance de déplacement, représentativité d'une espèce…) des espèces floristiques, à l'heure actuelle. **Pour de plus amples détails, nous vous invitons à consulter l'annexe 4.**

Les espèces définies en tant « qu'espèce cible » et leur distance de dispersion respective, sont présentées au sein de chacune des parties décrivant le diagnostic de la sous-trame concernée.

Les figurent suivantes illustrent la simulation de dispersion d'espèce à partir des zones nodales et en suivant la structure des milieux décrite dans la matrice éco-paysagère.

Il s'agit ici, du stade initial, avec les zones nodales, cœurs et zones relais, surimposées à la matrice éco-paysagère.



A partir des zones nodales, sont calculées les aires de dispersion d'espèces. Les espèces à faible et moyenne capacité de dispersion peuvent atteindre ou emprunter les zones foncées d'après la modélisation SIG. **Quand deux ou plusieurs aires de dispersion se rejoignent, ces dernières forment alors un corridor écologique** dit « potentiel » car issu de la modélisation, sans vérification par le terrain.

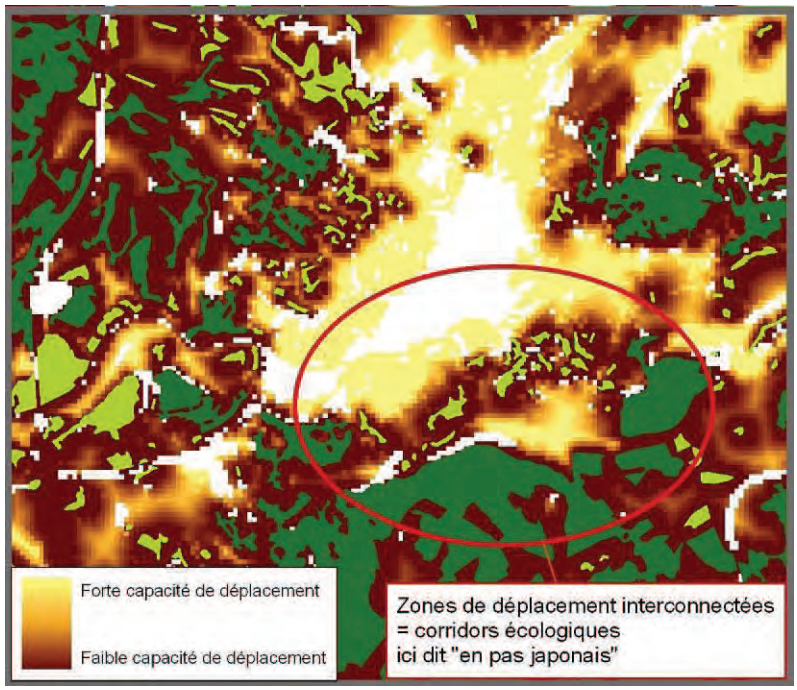


Figure 15 : Illustration de la détermination des corridors écologiques par une simulation de dispersion d'espèces

Phase 3 de la détermination des corridors écologiques : la hiérarchisation des corridors écologiques

Une fois la structure des corridors écologiques identifiée, il s'agit, lors de cette étape, de dégager des axes de déplacement d'intérêts plus forts et de prioriser à terme ces secteurs dont l'état de conservation représente un enjeu plus élevé.

Dans la mesure où les corridors ont été déterminés par une modélisation sous SIG et compte tenu de la superficie relativement grande de la zone d'étude, il est impossible de diagnostiquer et hiérarchiser les corridors écologiques par leur niveau de fonctionnalités réel, c'est-à-dire en les appréhendant par des déplacements d'espèces, avérés ou pas, sur la base d'observations directes.

De ce fait, la méthode de hiérarchisation des corridors a été menée via une analyse spatiale sous SIG qui tend à déterminer l'intérêt d'un corridor donné vis à vis de l'ensemble des connexions, formant un réseau « traditionnel » composé de nœuds (cœurs de biodiversité) et de liens (corridors). Pour ce faire, nous nous sommes portés sur la théorie des graphes (un graphe = un réseau) pour déterminer le poids mathématique d'un corridor donné au sein du réseau en étudiant son niveau de connectivité via l'Indice Intégral de Connectivité (IIC).

De manière générale, l'IIC retranscrit l'importance d'un cœur de biodiversité et de ses connexions (corridors) au regard de sa place (son poids) dans le réseau. Par exemple, un corridor donné présentera un IIC élevé si ce dernier représente la seule ou une des rares alternatives, pour relier un secteur de la sous-trame à un autre. Autrement dit, si un corridor ayant un fort IIC est rompu, une partie du réseau sera plus ou moins déconnectée du reste. Les espèces ne pourront plus dans ce cas-là, rejoindre certains cœurs de biodiversité ou zones préférentielles ce qui implique une baisse de fonctionnalité d'une partie de la sous-trame écologique avec une baisse progressive d'échanges d'espèces.

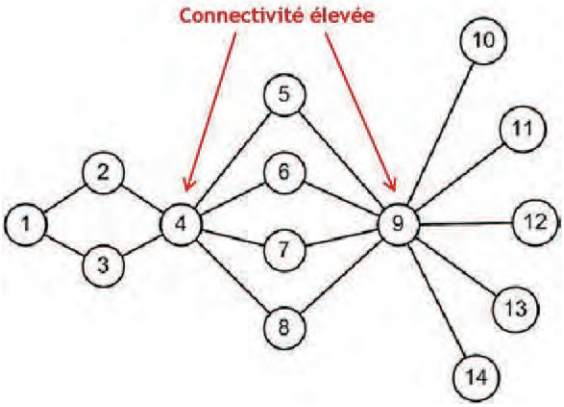


Figure 16 : Illustration de principe de la connectivité selon la Théorie des graphes

Il est important de préciser que nous avons également employé la matrice éco-paysagère lors du calcul de la connectivité afin de prendre en compte uniquement les corridors (liens) pouvant être établis entre deux ou plusieurs cœurs de biodiversité. En effet, si deux cœurs de biodiversité ne sont pas joignables au regard de leurs milieux périphériques pouvant être faiblement perméables au déplacement d'espèces ou à cause d'une distance géographique élevée, il n'y a pas de connexion possible (corridor) entre les deux et de ce fait, même s'il y a une connexion théorique (mathématique) réalisable, cette dernière ne sera pas étudiée, ni même définie lors du calcul de la connectivité.
Enfin, dans l'analyse, un cœur de biodiversité donné ne présentera pas le même poids (« intérêt ») en termes de connectivité en fonction de sa surface. En outre, le postulat de départ reste que plus un cœur de biodiversité est grand, plus sa contribution au réseau (Trame) est potentiellement élevée du fait de son emprise.

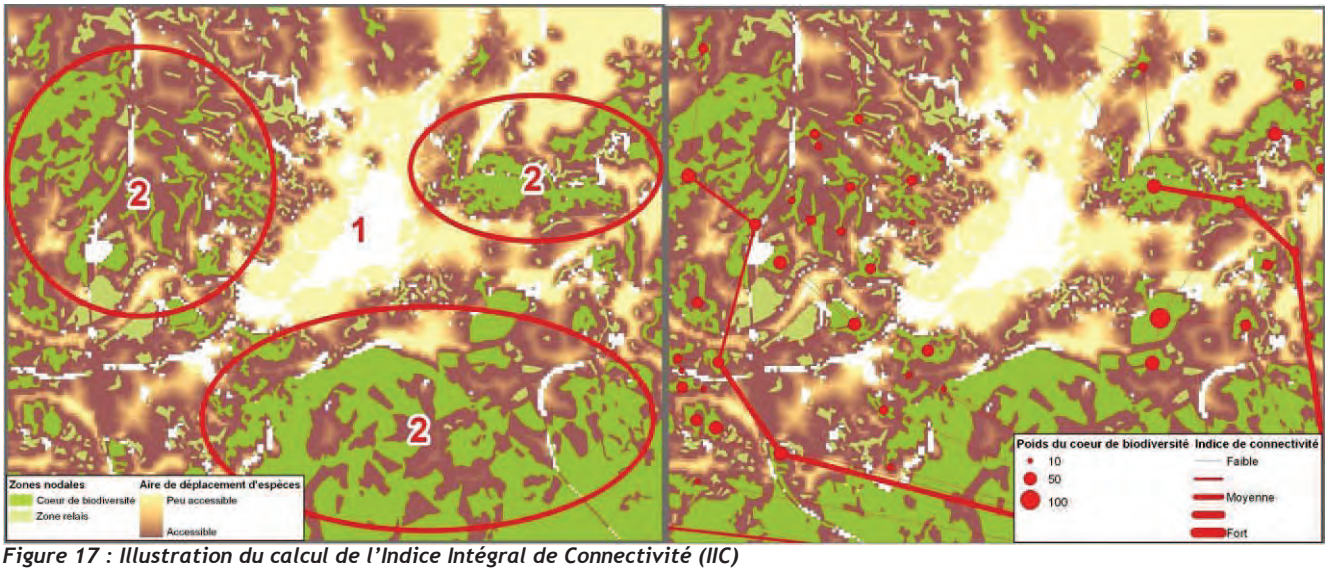


Figure 17 : Illustration du calcul de l'Indice Intégral de Connectivité (IIC)

Sur l'exemple ci-dessus, à gauche, nous sommes en présence d'une zone urbanisée au centre (1) non propice aux déplacements d'espèces avec trois secteurs en périphérie (2) dans lesquels se situent des cœurs de biodiversité. A droite, le calcul de l'indice de connectivité montre le niveau d'importance de chaque connexion notamment celles qui permettent de joindre les trois grands secteurs de cœurs de biodiversité (traits violets plus épais). Ces liaisons ont donc un intérêt plus élevé par rapport aux autres en termes de préservation car elle participe le plus aux échanges potentiels de la sous-trame.

II.3.4 Etape 4 : identification des perturbations sur les corridors écologiques et des zones de restauration potentielles

Après avoir identifiées et hiérarchisées les corridors d'une sous-trame donnée, la dernière étape du diagnostic consiste à croiser ces résultats avec des informations liées à la fragmentation territoriale, à savoir et principalement, les zones urbanisées et les axes de communication terrestres générateurs de perturbations sur les déplacements d'espèces. Lors de cette étape, il s'agit également d'identifier les secteurs où les connexions entre les cœurs de biodiversité sont potentiellement à restaurer.

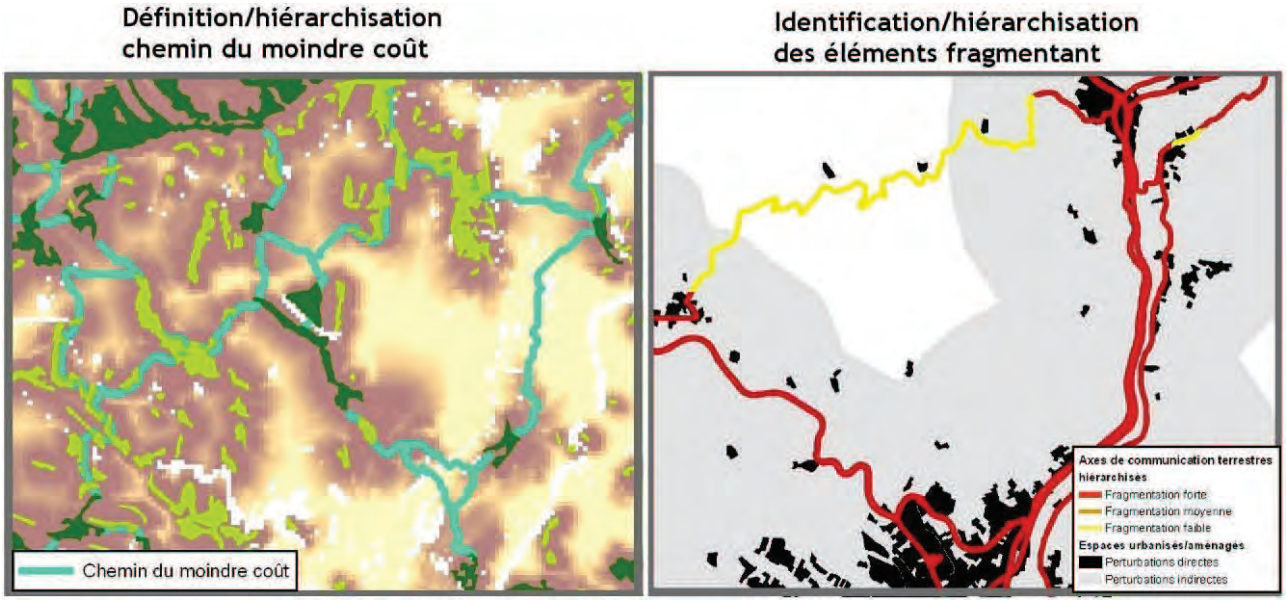
A l'instar des étapes précédentes, la détermination des zones de perturbation et des zones de restauration potentielles a été produite à partir d'analyse sous SIG. A cet effet, des axes de déplacement privilégiés ont été calculés sur le principe du chemin du moindre coût, afin de déterminer au mieux les zones de passage privilégiées d'espèces susceptibles d'être en conflit avec un aménagement, une route, une zone urbanisée, etc…ou à l'inverse, des zones pouvant être reliées entre elles, mais qui ne ressortent pas dans l'étape de détermination de corridors par simulation de dispersion d'espèces.

Enfin, les zones de perturbation ont été hiérarchisées au regard de deux critères : le niveau de fragmentation et le niveau d'enjeu du corridor (issu de la connectivité).

Phase 1 : détermination des informations à prendre en compte

Le chemin de moindre coût correspond à la zone de passage entre deux cœurs de biodiversité représentant le plus faible cumul des notes de perméabilité pour une espèce cible donnée. Il s'agit donc en théorie, de l'axe de déplacement qu'un individu privilégiera parce que cet axe lui demandera de fournir un moindre effort et/ou la structure éco-paysagère lui est favorable (protection, nourrissage, etc…).
Ce chemin du moindre coût est calculé sous SIG pour chaque couple de cœurs de biodiversité à partir de la matrice éco-paysagère reflétant le niveau de perméabilité du territoire. A noter que ces chemins sont également hiérarchisés suivant l'Indice Intégral de Connectivité (IIC).

En parallèle, **les éléments fragmentant** sont recensés et hiérarchisés. Cette hiérarchisation concerne uniquement les axes de communication terrestres en fonction de leur nature décrivant un niveau de trafic, une certaine emprise au sol, etc…comme nous l'avons vu un peu plus haut dans le point II.3.1.



Phase 2 : identification des points de conflit/zones de vigilance et des zones de perturbation par croisement des informations

Le croisement des chemins de moindre coût hiérarchisés (corridors linéaires avec les éléments fragmentant, nous livre deux types d'information :

- **les points de conflit/zones de vigilance** issus de l'intersection des chemins moindre coût et axes de communication ;
- **les zones de perturbation** issues du croisement des chemins de moindre coût et des zones urbanisées/aménagées et, effets indirects associés (zone grise ci-dessus).

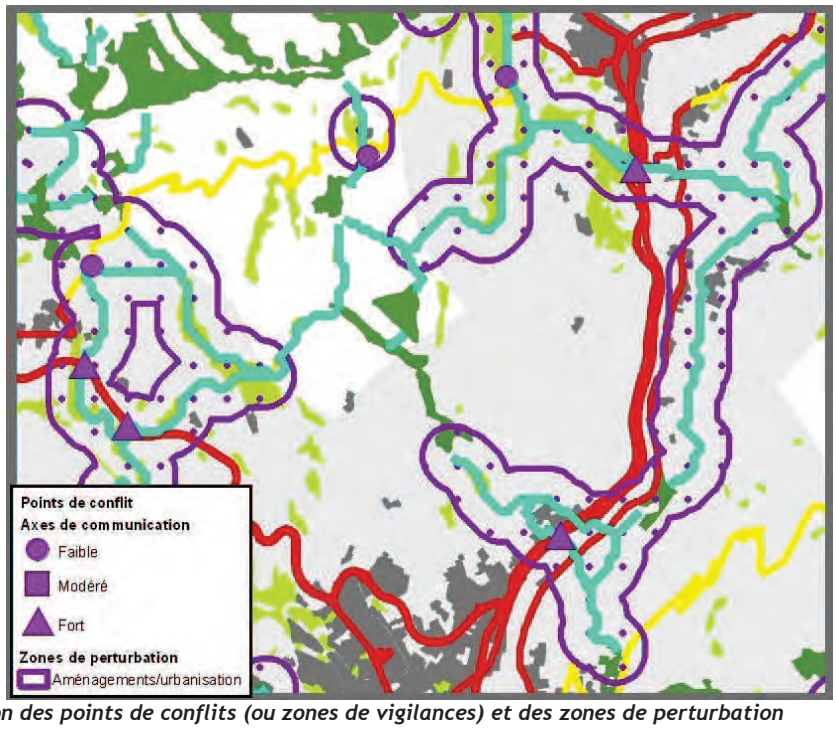


Figure 18 : Identification des points de conflits (ou zones de vigilances) et des zones de perturbation

La hiérarchisation des points de conflits (ou zones de vigilances) se réalise suivant deux entrées comme suit :

		Hiérarchisation des points de conflits/zones des vigilances		
		Niveaux éléments fragmentant		
		Faible	Moyen	Fort
Niveaux corridors linéaires	Connectivité faible	Conflit faible	Conflit modéré	Conflit fort
	Connectivité moyenne	Conflit modéré	Conflit modéré	Conflit fort
	Connectivité forte	Conflit fort	Conflit fort	Conflit fort

Les zones de perturbation sont hiérarchisées uniquement en fonction de l'enjeu (connectivité) du chemin de moindre coût (corridors linéaires) qu'elle touche. Par exemple, une zone de perturbation aura un niveau fort uniquement si elle concerne un corridor linéaire d'enjeu fort.

		Hiérarchisation des zones de perturbation
		Tous les types de perturbation - urbanisation, aménagement, ZAC, etc..
Niveaux corridors linéaires	Connectivité faible	Perturbation faible
	Connectivité moyenne	Perturbation moyenne
	Connectivité forte	Perturbation forte

La fragmentation territoriale est traitée dans la partie II.4.

II.3.5 Les limites méthodologiques du diagnostic de la trame écologique

Comme toute méthode, celle employée dans la cadre du diagnostic de la trame écologique comporte certaines limites qui mènent à nuancer les résultats obtenus. Rappelons que l'objectif principal de ce diagnostic est de fournir au Parc un outil d'aide à la décision concernant leur réseau et sous-réseaux écologiques sur l'ensemble de leur territoire à une échelle intermédiaire (1/25000e). Cet outil a été élaboré à partir de systèmes informatiques modélisant l'espace terrestre à partir de données existantes sans pouvoir confronter directement les résultats à la réalité terrain à ce stade. Cette démarche se situe entre l'application locale à la parcelle (1/5000e) et une vision régionale synthétique (1/100000e).

En d'autres termes, **la principale limite se trouve au niveau de la retranscription à l'échelle locale (parcellaire) des résultats du diagnostic** qui nécessitera un minimum de travaux portant sur la géométrie (contours) des objets cartographiques, sur la prise en compte d'évolutions territoriales (nouveaux aménagements, changements d'occupation du sol, par exemple) et au mieux sur la validation plus précise des fonctionnalités écologiques locales à partir de données faune/flore (notamment pour les espèces volantes) et/ou des recommandations (consultations) du Parc.

Ainsi, nous distinguons trois catégories de limites à la méthode employée :

- les limites liées aux données spatiales qui ont servi de base au diagnostic ;
- les limites liées aux choix méthodologiques conduisant à la manière dont ont été traitées les données spatiales lors de la définition des composantes et des enjeux de la trame écologique ;
- les limites liées à la prise en compte des espèces volantes.

Les limites liées aux données spatiales

Nous venons de l'exposer dans les paragraphes précédents, le diagnostic a été mené intégralement sous Système d'Information Géographique (SIG) compte tenu principalement de la superficie de l'aire d'étude (2012 km^2). Il s'agit donc d'une approche bureautique et non de terrain qui consiste à traiter un gros volume d'informations spatiales à partir d'outils informatiques (modélisation spatiale). Les limites inhérentes aux données cartographiques se situent au niveau de leur fiabilité et de leur exhaustivité spatiale et temporelle.

Durant ces travaux, nous avons employé deux types de données :

- **les données de référence** qui sont peu évolutives et qui couvrent l'ensemble du territoire de manière exhaustive. Il s'agit en l'occurrence des données qui ont servi de socle au diagnostic avec en premier lieu : l'occupation du sol de 2010, puis dans une moindre mesure les données de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) et de l'Agence de l'Eau. Ces données sont produites en règle générale à partir de photo-interprétation et/ou de télédétection. Même si les méthodes de production sont éprouvées, ce type de données ne peuvent être fiables à 100% et présentent ainsi

toujours des erreurs résiduelles acceptables entre 0 et 10% de l'ensemble. Les erreurs se retrouvent particulièrement au niveau sémantique et moins au niveau des contours, c'est-à-dire que l'objet cartographique peut décrire et représenter un espace donné d'une manière qui ne correspond pas à la réalité (un polygone qui décrit une pelouse alors qu'il s'agit en réalité d'une prairie) ;

- **les données métiers** qui sont plus évolutives et dédiées à un thème donné (zones humides, inventaires de cavités, mares, espèces, projets d'aménagement, etc…). Celles-ci peuvent couvrir l'ensemble ou uniquement une portion de l'aire d'étude en fonction notamment de leur disponibilité à un instant « t » auprès des structures en charge de ces informations. Dans le cadre de la réalisation du diagnostic, nous avons employé les données métiers les plus actualisées via les acteurs des groupes de travail ou du Parc, en sachant que certaines zones n'étaient pas encore couvertes ou en cours d'actualisation. Nous pensons notamment aux données des inventaires de zones humides, du niveau de franchissabilité des ouvrages hydrauliques (inventaire ICE de l'ONEMA). En conséquence, certains secteurs ont pu être sous évalués ou mal définis en termes de continuités écologiques par l'absence de données. Les groupes de travail et les retours des acteurs ont pu minimiser au mieux cet aspect.

Par conséquent, les résultats du diagnostic peuvent comporter des biais uniquement issus des données d'origine qui ont servi de référence ou qui ont été collectées pour mieux caractériser une zone/un thème donné (données métiers). Dans le temps, il sera nécessaire de mettre à jour ces données pour faire évoluer et fiabiliser le diagnostic.

Les limites liées aux choix méthodologiques

Une seconde catégorie de limites provient des choix méthodologiques qui ont été retenus tout au long du diagnostic. L'approche méthodologique employée lors de ce diagnostic a été l'approche éco-paysagère qui induit la définition et la caractérisation de la trame écologique selon les spécificités des milieux naturels à partir desquels nous avons déduit les fonctionnalités écologiques des espèces végétales et animales.

Cette approche permet d'appréhender les continuités écologiques sous un angle global (paysage/milieux) sans se focaliser sur des espèces pouvant avoir une écologie singulière. L'inconvénient principal de cette démarche globale réside au niveau des consensus méthodologiques à trouver, afin de synthétiser et décrire au mieux l'écologie des milieux et des espèces associées.

Divers consensus méthodologiques ont dû être réalisés à différents niveaux du diagnostic :

- lors du choix des milieux à étudier en tant que sous-réseau écologique (sous-trames) : combien ? Qu'est-ce qui permet de les distinguer pour les étudier en tant que telle ? Quels modes d'occupation du sol les structurent et à quel degré d'importance ?
- lors de la définition et de la caractérisation des cœurs de biodiversité : quels modes d'occupation du sol peuvent-être un cœur de biodiversité potentiel ? Quel indicateur permet de caractériser et hiérarchiser les cœurs/zones relais et quel poids leur attribuer ?
- lors de la modélisation des déplacements d'espèces (aires de dispersion/mobilité) à partir d'une espèce « cible » qui doit être suffisamment représentative pour se servir de son comportement pour résumer l'ensemble : quelles espèces présentent des caractéristiques écologiques qui résument le comportement du plus grand nombre des espèces typiques du milieu concerné (sous-trame) ? Quelle est la capacité de déplacement de cette espèce « cible » en fonction de l'occupation du sol (perméabilité des milieux) ? Comment hiérarchiser les axes de déplacement (corridors écologiques) ?
- lors de la détermination des zones de vigilance et points de rupture : Quels sont les éléments qui engendrent des perturbations aux déplacements d'espèces ? Comment évaluer le niveau de perturbations des axes de communication dans leurs effets directs mais aussi indirects ? Quels sont les critères à prendre en compte (trafic, largeur de chaussée…) ?

Pour répondre à l'ensemble de ces questions, durant chaque étape du diagnostic (cf. partie 1.3.5), les décisions autour des méthodes et critères associés ont été débattues et entérinées par le Comité Technique et Scientifique.

Dans la mesure où de nombreux choix méthodologiques ont été réalisés à différents niveaux, nous ne pouvons pas les exposer dans ce rapport. **Un rapport technique a été fourni au Parc afin d'exposer de manière synthétique les choix, les critères et les valeurs retenues.**

Limites et préconisations liées aux espèces volantes – avifaune et chiroptères

Une des limites du diagnostic de la trame écologique se situe au niveau de la prise en compte des espèces volantes notamment en ce qui concernent leurs déplacements (corridors) et les enjeux qui y sont associés. En effet et de manière générale, les déplacements des espèces volantes ne sont pas directement en lien avec la structure éco-paysagère dans la mesure où une grande majorité de ces espèces rejoignent leurs différents habitats (hivernage, reproduction, etc…) par les airs, sans pour autant se préoccuper de la nature des milieux qui les séparent. Cependant et dans le détail comme nous le verrons plus loin, certaines espèces volantes peuvent suivre localement (haies/alignement d'arbres..) une structure éco-paysagère lors de leurs déplacements.

Après validation du Comité Technique et Scientifique (CTS), il a été validé que le diagnostic de la trame écologique du Parc ne pouvait pas employer des espèces volantes pour la définition et la caractérisation des corridors écologiques pour deux raisons essentiellement :

- la plupart des espèces volantes ne se basent pas sur une structure éco-paysagère lors de leurs déplacements ;
- pour caractériser les corridors écologiques des espèces volantes qui suivent une structure éco-paysagère, il aurait fallu disposer d'une cartographie précise des alignements d'arbres et de haies, des axes de vol locaux, etc…des informations fines difficiles à collecter et à produire compte tenu de la superficie de l'aire d'étude.

Néanmoins, les espèces volantes présentent de forts enjeux en termes de conservation et ne peuvent être écartées des documents de gestion territoriale. Les préconisations suivantes peuvent être appliquées afin de répondre à cet objectif notamment lors de la retranscription de la trame écologique du Parc au niveau local.

Pour l'avifaune, au niveau des continuités écologiques, il s'agirait de collecter des informations sur les deux grandes catégories d'espèces : les oiseaux migrateurs et les oiseaux sédentaires.

Pour les oiseaux migrateurs, il convient d'identifier :

- les couloirs de migration (corridors écologiques) qui peuvent suivre les reliefs, les grands massifs boisés et/ou les cours d'eau. Les grands couloirs de migration sont relativement stables dans l'espace et le temps et sont généralement identifiés auprès des acteurs dédiés ;
- les haltes migratoires (cœurs de biodiversité) qui correspondent aux zones de repos et de nourrissage nécessaires (vitales) aux espèces lors de leur migration pour accumuler des réserves énergétiques. Il s'agit essentiellement de zones humides, de zones ouvertes (cultivées ou pas) et de linéaires denses (haies arboricoles ou buissonnantes).

Pour les oiseaux sédentaires, il s'agit d'identifier :

- les axes de vol qui relient les habitats (peu distants) qui sont différents géographiquement en fonction de leur fonction : habitats de reproduction, de repos, de nourrissage, etc..;
- les habitats d'espèces en eux-mêmes qui peuvent variés en surface et en nature en fonction des

espèces. Les zones humides et certains types de milieux agricoles (cultures ouvertes, steppes, friches..) sont à privilégier car ce type de milieux concernent de nombreuses espèces.

Les enjeux relatifs aux habitats des oiseaux en tant que cœur de biodiversité sont étroitement liés à leur état de conservation (qualité de l'habitat). La plupart des principaux habitats d'espèces d'oiseaux ont déjà été répertoriés dans la cadre de la Directive européenne Oiseaux à travers les Zones de Protection Spéciale (ZPS – réseau Natura 2000). Il convient donc au niveau local d'identifier des habitats de plus petites tailles en qualifiant leur état de conservation, de recenser les axes de vol en sollicitant les structures porteuses d'informations : la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), le Conservatoire des Espaces Naturel (CEN) et les opérateurs des ZPS - Natura 2000, etc…

Pour les chiroptères, au niveau des continuités écologiques, il s'agirait de collecter ou de produire à l'échelle locale, des données cartographiques sur :

- les linéaires de haies et d'arbres ;
- les lisières des forêts ;
- les cours d'eau bordés de ripisylves ;
- les gîtes à chiroptères et axes de vol avérés.

En ce qui concerne les perturbations impactant les continuités écologiques relatives aux oiseaux et aux chiroptères, il convient de localiser et de limiter :

- tous les ouvrages (pont, viaducs), infrastructures (lignes haute tension, parcs éoliens) ayant une hauteur significative (à partir de 30 mètres) pouvant être situés sur un axe de vol ou couloir migratoire ;
- les (nouvelles) sources de lumière à forte intensité pouvant modifier les repères spatiaux des espèces (les attirant) lors de leurs déplacements, augmentant ainsi le risque de collision ;
- le défrichement aux abords des gîtes et/ou des axes de vol des chiroptères ;
- l'accès aux habitats/gîtes de reproduction notamment ceux situés au sein des parois rocheuses pour minimiser le dérangement d'espèces d'autant plus impactant que le dérangement est fréquent.

Enfin, les changements d'occupation du sol entre deux habitats d'espèces n'est pas significativement impactant sur les déplacements des oiseaux contrairement aux espèces de chiroptères plus sensibles aux changements de la structure éco-paysagère locale.

II.4 Analyse de la fragmentation territoriale du Parc

II.4.1 Les éléments de la fragmentation territoriale

Les barrières matérielles : les effets directs

Une barrière, ou élément fragmentant, est un objet matériel ou un phénomène (immatériel) qui s'oppose au déplacement des espèces. L'inventaire, la localisation et l'analyse du niveau de fragmentation de ces barrières sont nécessaires pour l'appréciation de la fonctionnalité des continuités écologiques.

De ce fait, en préambule à la description et au diagnostic des sous-trames du Parc, la fragmentation de l'aire d'étude est étudiée. En effet, il s'agit d'identifier les éléments fragmentant et leurs effets sur les espaces naturels et semi-naturels de l'aire d'étude.

Nous avons considéré les principales barrières physiques s'opposant au déplacement de la faune et de la flore sur le territoire d'étude. A cet effet, nous avons exploité en particulier les couches d'occupation du sol

disponibles ainsi que les couches des voies de communication issues du référentiel – BD Topo© de l'IGN dont l'échelle de résolution est également le 1/25000e.

De façon à relativiser l'effet fragmentant des voies de communication et des modes d'occupation du sol les plus artificialisées selon leur niveau de « franchissabilité » moyenne, différents niveaux de fragmentation ont été distingués.

Ces **niveaux de fragmentation,** selon l'importance relative de l'effet de barrière (perméabilité) vis-à-vis du déplacement des espèces animales, sont estimés pour des espèces à déplacement terrestre.

Le tableau suivant présente la hiérarchisation retenue.

Niveaux de fragmentation	Routes	Voies ferrées	Canaux et principaux cours d'eau	Zones bâties	Niveaux de perméabilité
I	Autoroutes/ Autres routes à 4 voies ou plus	-	Plus de 50 mètres	**Urbanisation continue (centre ville, village, ZAC..)**	**Infranchissable**
II	Routes nationales et départementales principales	Voies ferrées électrifiées contenant au moins deux voies de circulation	Entre 15 et 50 mètres	**Urbanisation discontinue (lotissement bâti individuel..)**	**Faible**
III	Routes départementales secondaires	Autres voies ferrées à deux voies	De 0 à 15 mètres	-	**Moyenne**
IV	Routes locales	Voies ferrée à une seule voie	Sans objet	-	**Forte**
Sources	*BD Topo de l'IGN*	*BD Topo de l'IGN*	*BD Carthage*		

La première distinction parmi les éléments fragmentant consiste à définir les barrières infranchissables. Au sens strict. Ces sont les éléments fragmentant de niveau I. A noter que les fortes ruptures de pente comme les parois rocheuses ont également été employées et définies comme élément infranchissable pour la faune à déplacement terrestre. En dehors des barrières infranchissables, 3 autres niveaux de fragmentation sont distingués.

Les éléments fragmentant de niveau II ne sont pas strictement infranchissables mais ont des caractéristiques qui les rendent très imperméables au déplacement des espèces. Il s'agit de barrières souvent larges et hostiles pour la dispersion des individus qui regroupent les quasi-autoroutes, les routes à 2 chaussées et leurs bretelles et les autres routes très passantes. Les éléments de niveau III sont également des barrières mais leurs caractéristiques (moins larges, moins hostiles, moins d'équipement routier) leur confèrent un niveau de fragmentation plus faible. Les éléments de niveau IV sont définis comme les barrières les moins fragmentant. L'ensemble des routes, voies ferrées et espaces naturels ou semi-naturels de cette catégorie présente une résistance, parfois faible, qui est susceptible de perturber la dispersion des espèces.

Précisons que l'analyse de la fragmentation occasionnée par les barrières matérielles sera complétée dans l'étape suivante qui prend en compte leurs effets indirects (perturbations).

Enfin et à l'inverse, nous avons également pris en compte les ouvrages permettant un franchissement des barrières linéaires. Il s'agit en l'occurrence, des passages à faune et des ponts amenant une perméabilité ponctuelle (localisée) aux déplacements d'espèce.

Les barrières matérielles : les effets indirects

Au-delà de l'effet de barrière strict lié à l'emprise au sol de l'élément considéré, il existe des perturbations indirectes du fait de la plus ou moins proximité aux éléments fragmentant de nature anthropique. Il s'agit de bruits, de mouvements…qui engendrent des perturbations sur le comportement de la faune notamment au niveau de leur déplacement. En effet, un individu donné aura tendance à éviter ces zones de perturbation (dérangement) les considérant comme dangereuses, hostiles.

Afin de prendre en compte ces zones de perturbation, nous avons utilisé la méthode suivante qui consiste à classer les éléments fragmentant, mais uniquement ceux de nature anthropique, et de tracer des zones sous forme de tampons. Ces zones tampons viennent baisser le niveau de perméabilité des milieux (occupation du sol) qui se trouvent à l'intérieur. L'objectif est de simuler au mieux la dispersion d'espèce lors de la définition des corridors écologiques en tenant compte de ces facteurs de perturbation (cf. figure 16 du paragraphe II.3.1).

Pour ce faire, en premier lieu, nous avons classé en deux catégories les éléments fragmentant, afin de traduire le niveau de perturbation engendré. Les espaces anthropiques catégorisés dans la classe de nuisance de niveau 1 engendrent plus et plus loin des perturbations par rapport à ceux de niveau 2 compte tenu de leur nature.

Espaces anthropiques	Classes de nuisance anthropique
Centre urbain continu	1
Centre de bourg ou de village continu	1
Tissu urbain discontinu avec bâti individuel dominant	1
Tissu urbain discontinu avec bâti collectif dominant	1
Emprise de zone artisanale, commerciale, industrielle ou agricole	1
Equipement public, zones de services, centres techniques des communes	1
Axes de communication de niveaux 1 et 2	1
Aéroports, aérodromes	2
Décharge ou centre d'enfouissement technique	2
Chantiers ou dépôts de matériaux	2
Aire aménagée pour le camping et le caravaning	2
Parc et aire de loisirs	2
Axes de communication de niveaux 1 et 2	2

L'étape suivante a consisté à tracer des zones tampons autour de chaque élément en fonction de sa classe de nuisance avec les critères suivants :

Intensité des nuisances anthropiques	Distance des zones tampons à partir de l'occupation du sol considérée	Coefficient multiplicateur de la note de perméabilité d'origine
Espaces anthropisés de classe 1	distance de 0 à 50 m	x2
	distance de 50 à 200 m	x1,5

	distance de 200 à 500 m	x1,2
Espaces anthropisés de classe 2	distance de 0 à 50 m	x1,5
	distance de 50 à 200 m	x1,2

Ainsi, chaque note de perméabilité attribuée à un mode d'occupation du sol donné pour une sous-trame et espèce cible considérées, a été multipliée par le coefficient ci-dessus pour retranscrire localement ce type de perturbations (cf. figure 16 du paragraphe II.3.1).

Les barrières immatérielles

Les principales barrières immatérielles recensées sont le bruit, la pollution lumineuse, la pollution de l'air, la pollution de l'eau, etc., toutes étant principalement liées aux activités humaines (industrie, rejets, circulation automobile, éclairage, etc.).
Au regard des données géoréférencées disponibles, le type de barrières immatérielles pouvant être cartographiées et faire l'objet d'une simple analyse est la pollution lumineuse.

➢ ***La pollution lumineuse***

Le terme « pollution lumineuse » désigne la dégradation de l'environnement nocturne par l'excès d'émission de lumière artificielle entraînant des impacts sur les écosystèmes et tout particulièrement sur la faune.

De façon générale, l'éclairage est intense dans les zones les plus densément peuplées, avec une situation en France liée à une utilisation non raisonnée de l'éclairage, traduite par de la lumière perdue et réfléchie à partir de nombreuses sources fixes et permanentes. La situation est plus ou moins préoccupante selon les secteurs mais le phénomène a induit une prise de conscience progressive, avec la nécessité affirmée de limiter la pollution lumineuse à l'avenir. Cela s'est traduit d'un point de vue réglementaire, par la prise en compte dans les textes de loi, des effets de la pollution lumineuse à partir du Grenelle de l'environnement en 2009. Il en ressort différents articles - L583-1 à L583-4 – dans le code de l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, nous avons pu disposer de données relatives à l'intensité lumineuse de 2011 diffusées par l'association AVEX (http://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/). Ces informations figurent dans la partie suivante : II.4.2.

Ces données retranscrivent via des outils de modélisation informatique, l'intensité de la lumière observable à la verticale du point d'observation. Selon le distributeur, AVEX, « **l'exactitude des données n'est pas garantie : les valeurs sont indicatives et obtenues par le seul calcul**, et non basées sur la réalité. Des phénomènes très localisés, comme l'éclairage de monuments ou d'édifices publics, ou au contraire l'extinction des luminaires passé une certaine heure, peuvent fausser localement les données. Cette carte rend compte de la pollution lumineuse pour 23h, l'hiver, avec un taux moyen de 85° d'humidité ». Pour de plus amples informations sur les limites d'utilisation de ces données, nous vous orientons sur le site d'AVEX : http://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/?page_id=38#precautions-drsquo-interpretation.

Les principaux effets de la pollution lumineuse sur les espèces sont multiples et ne concernent pas spécifiquement leurs déplacements (effet de fragmentation par effarouchement des individus). Ils agissent également sur leur physiologie et comportement (dont leur déplacement). Par exemple, le grand rhinolophe, une espèce de chauve-souris qui ne peut chasser que dans une obscurité totale, voit diminuer ses effectifs aux abords de zones lumineuses durant la nuit. En outre, le taux de croissance des jeunes chauves-souris est plus faible pour celles vivant dans les bâtiments illuminés. Autre exemple, nous savons également que le

« sur-éclairage » est l'une des causes principales de la disparition de certaines espèces d'insectes ce qui, par ailleurs, perturbe directement la chaîne alimentaire des espèces se nourrissant d'insectes. Nous ne rentrerons pas dans les détails car des études ad hoc doivent être menées localement, afin de mieux cerner pour chaque territoire les groupes d'espèces (et/ou espèces) les plus impactés.

Pour notre part, nous resterons sur un simple constat (cf. II.4.2) concernant la localisation des principales sources lumineuses du territoire du Parc, afin d'identifier potentiellement les secteurs les plus impactés par ce phénomène, sans pouvoir décrire les cortèges d'espèces les plus impactées au regard de leur déplacement.

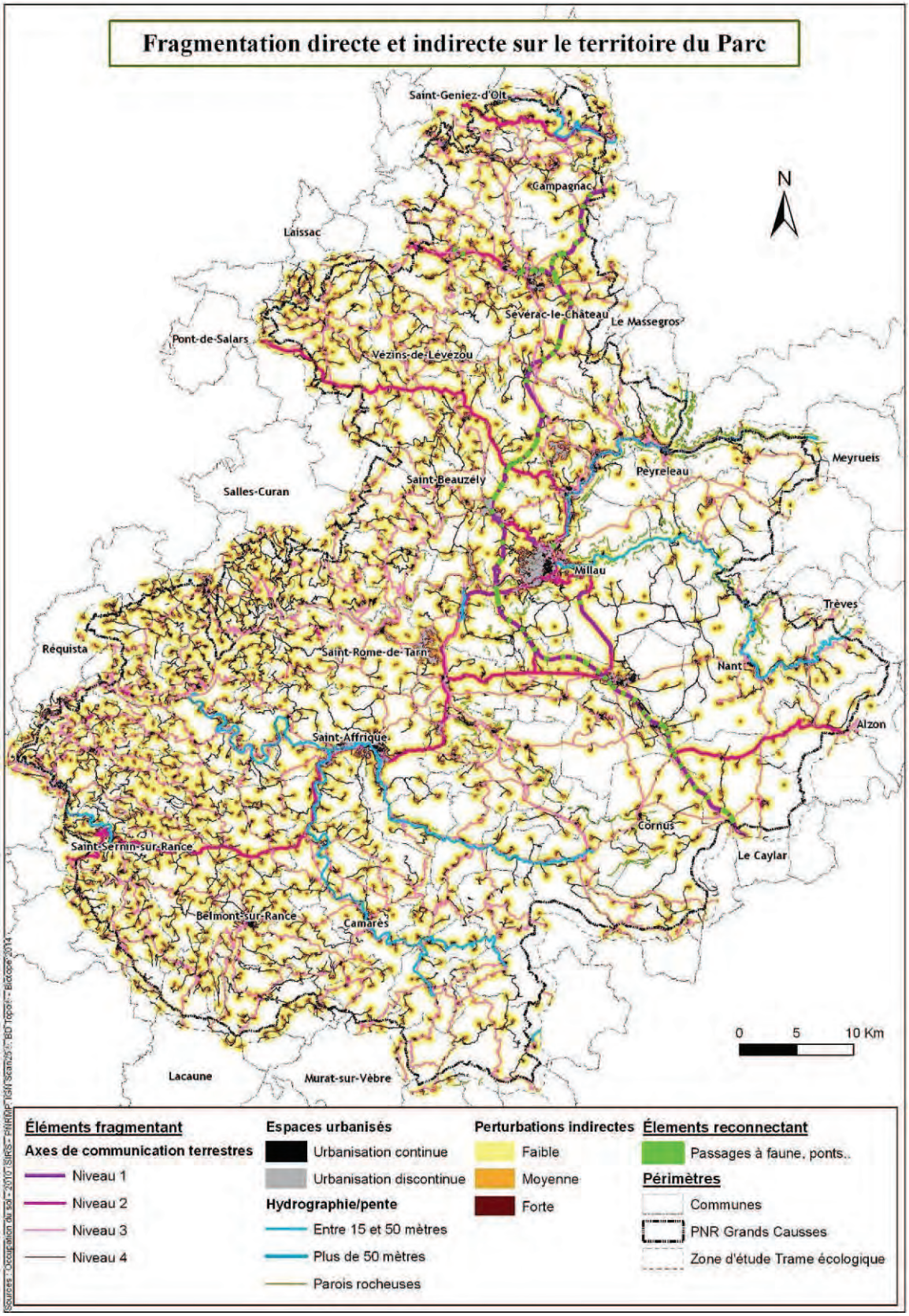
➢ ***Perspective à envisager : la pollution sonore***

Le bruit est également une nuisance qui peut constituer une barrière au déplacement des espèces. Par ailleurs, le niveau de bruit traduit assez fidèlement le niveau d'activité anthropique souvent liée à la circulation routière. L'étude de l'intensité du bruit permet donc de présumer de l'intensité de la nuisance sonore, mais également de l'intensité de la circulation routière, qui représente aussi une barrière aux déplacements de la faune terrestre.

Cependant, pour cette étude, les données se référant à la pollution sonore n'ont pas pu être collectées. Par déduction, compte tenu de la faible densité de population à l'échelle du Parc, la pollution sonore est, a priori, particulièrement faible en dehors des principaux centres urbains et axes de communication.

II.4.2 La fragmentation territoriale du Parc des Grands Causses

Carte n°4.***Fragmentation et perturbations associées sur le territoire du Parc***



La fragmentation matérielle directe et indirecte regroupe deux catégories d'éléments comme nous l'avons vu plus haut : les éléments purement anthropiques comme les espaces urbanisés, les axes de communication…et les éléments « naturels » avec les cours d'eau larges (>15 mètres) et les parois rocheuses. Le fait d'avoir des éléments naturels considérés comme fragmentant peut sembler surprenant mais certaines espèces ne sont pas en mesure de franchir des cours d'eau larges ainsi que des espaces pseudo verticaux (parois rocheuses).

De manière générale, le territoire du Parc est peu fragmenté par rapport à des territoires plus peuplés comme ceux qui sont proches de grands pôles urbains en zone de plaine ou à proximité de grands couloirs d'urbanisation, par exemple.

Pour la fragmentation de nature anthropique, nous pouvons distinguer deux types d'éléments perturbant les déplacements d'espèces : les axes de communication terrestres (linéaires continus) et les espaces urbanisés (surfaces ponctuelles).

Les axes de communication peuvent constituer une barrière continue pour les espèces qui est plus ou moins franchissable en fonction de son emprise, ses aménagements (grillager ou pas) et en fonction de sa fréquentation (trafic). A l'échelle du Parc, nous recensons deux infrastructures très fragmentantes (niveau 1) avec l'autoroute A75 qui traverse le territoire du Parc sur un axe nord/sud, et la N9, au sud de Millau, mais uniquement sur quelques tronçons. Le niveau de fragmentation est à nuancer localement pour l'A75 car elle dispose d'aménagements permettant à la faune de la traverser ponctuellement (éléments reconnectant), ce qui toutefois n'exclut pas d'engendrer des points de conflits ou d'identifier des zones de vigilance sur certaines portions comme nous le verrons lors du diagnostic de chaque sous-trame.

En dehors de ces éléments fragmentant de niveau 1, nous recensons plusieurs routes susceptibles d'engendrer des points de conflits ou identifier des zones de vigilance relativement fortes (niveau 2) compte tenu essentiellement de leur trafic. Il s'agit en l'occurrence de la D999 reliant Saint-Sernin-sur-Rance à Millau via Saint-Affrique, de la D7 au sud-est du Parc, de la D911 au nord-ouest reliant Pont-de-Salars à Millau, de la N88 et D988 au nord. La plupart de ces axes de communication convergent sur portion « triangulaire » formée par Millau, Saint-Rome et La Cavalerie ce qui peut entraîner de nombreux points de conflits potentiels ou zones de vigilance sur les pourtours et à l'intérieur de cette zone. Par ailleurs, le reste des éléments fragmentant linéaires recensés sont moins impactant dans leur effet direct mais restent générateur de perturbations indirectes quand ils sont denses comme nous pouvons le constater sur le Lévézou à l'ouest et sur le Ségala au sud-ouest du Parc.

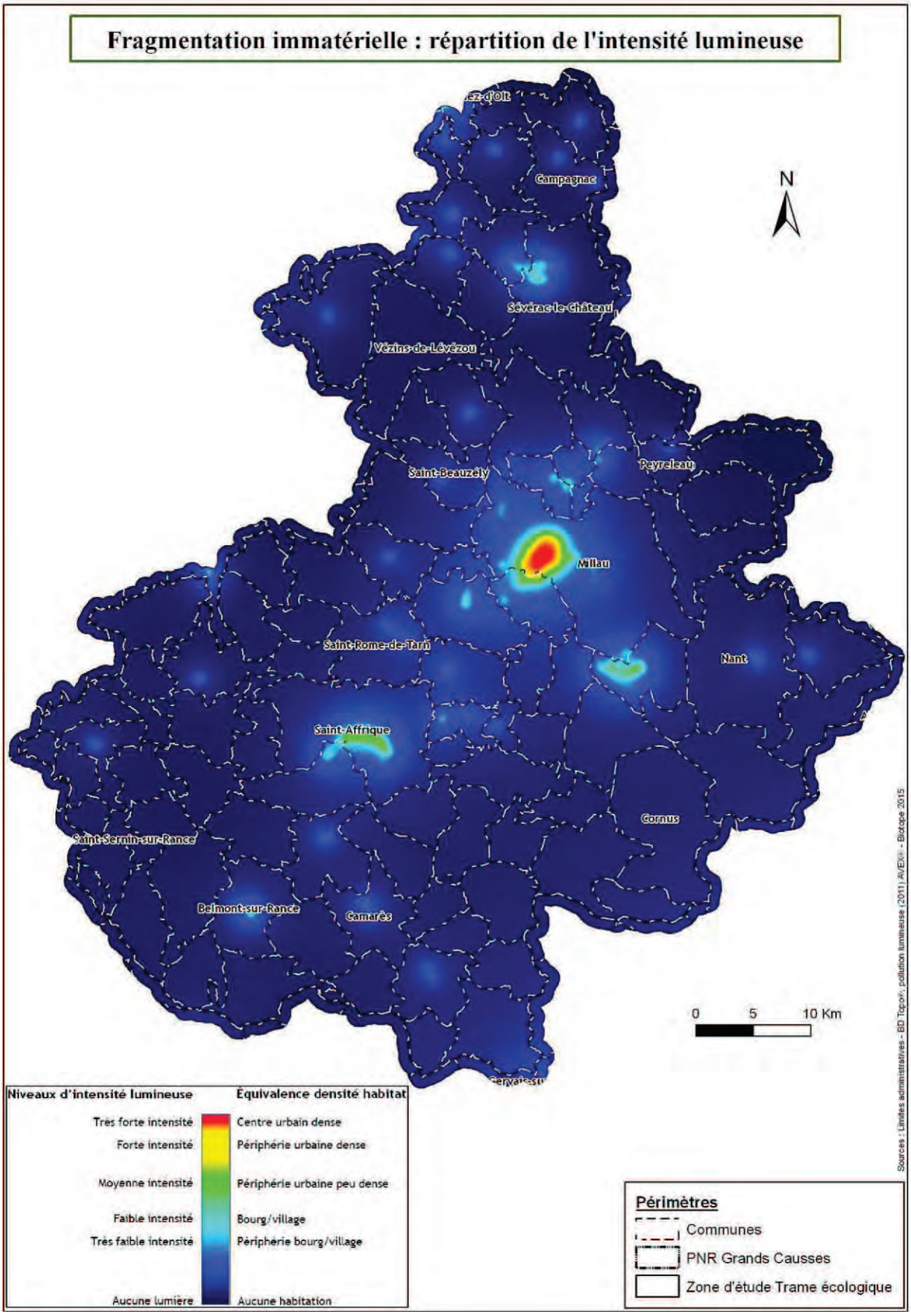
En ce qui concerne les perturbations relatives aux espaces urbanisés en dehors de l'aspect artificiel de ce type de milieux qui est défavorable pour les espèces, ce sont les effets indirects périphériques qui génèrent le plus de perturbations aux déplacements des espèces du fait des activités, du trafic, de bruit, de la lumière etc… A l'échelle du Parc, l'agglomération de Millau et dans une moindre mesure, celles de Saint-Affrique, de Saint-Rome-de-Tarn et de Sévérac-le-Château constituent les principaux secteurs urbanisés pouvant générer des perturbations de ce type de manière notable. De plus, nous constatons également qu'une forte densité de bourgs sur certaines portions du territoire peut potentiellement générer du dérangement (effet indirect) de faible intensité comme nous pouvons le voir à l'ouest du Parc ou sur certaines parties au nord. Seuls les causses (hormis La Cavalerie) et les gorges ainsi que les monts de Lacaune, des Cévennes et de l'Aubrac présentent très peu de perturbations de nature anthropique.

Pour la fragmentation dite « naturelle », les tronçons de cours d'eau susceptibles de constituer un effet de barrière pour certaines espèces sont essentiellement présents dans les gorges de la Dourbie et de la Jonte à l'est et au sud-ouest, dans les vallées de la Sorgue et du Dourdou. Pour la Dourbie et la Jonte, cet effet de fragmentation est exacerbé par le modelé de leur vallée qui est très encaissée, marquée par des versants très escarpés (falaises). Les autres parois rocheuses susceptibles de produire un effet de barrière se localisent sur

les pourtours des Causses mais de manière discontinue, voir ponctuelle.

Lors du diagnostic des fonctionnalités écologiques de chaque sous-trame, dans les parties suivantes, nous analyserons plus en détail les perturbations matérielles directes impactant les corridors écologiques.

Carte n°5.***Fragmentation immatérielle : répartition de la pollution lumineuse***



Nous tenions également à aborder la fragmentation immatérielle présente sur le territoire du Parc en appréhendant la pollution lumineuse (intensité lumineuse artificielle de nuit) qui reste à l'heure actuelle, moins étudiée au niveau de leurs effets/impacts sur la flore et la faune que les types de fragmentation entrevus plus haut.

Le niveau de pollution lumineuse est logiquement reparti en fonction de l'urbanisation, des densités de population et des infrastructures. Ainsi, la principale zone où nous recensons de fortes intensités lumineuses sur le territoire du Parc se situe au niveau de Millau. Sur ce pôle urbain nous constatons un gradient d'intensité lumineuse de forme concentrique partant du centre-ville, au bâti dense générateur de beaucoup de lumière, vers l'extérieur, aux espaces urbanisés plus discontinus moins lumineux exceptés au niveau des bourgs périphériques. Des études complémentaires sur la nature et le comportement des groupes d'espèces présents sur ces zones-là pourraient être menées, afin d'évaluer les impacts réels de l'intensité lumineuse, notamment sur leurs déplacements à partir des corridors écologiques identifiés lors du diagnostic des sous-trames.

En dehors de l'agglomération de Millau, le reste du territoire du Parc ne génère pas de forte intensité lumineuse. Cependant, nous observons la présence d'un « triangle lumineux » au centre du territoire couvrant une surface relativement grande. Cette zone s'étale de Saint-Affrique à l'ouest jusqu'à La Cavalerie à l'est et remonte jusqu'au nord de Millau. Même si la production de lumière est centrée sur ces trois principaux bourgs/villes, la pression urbaine s'exerçant au sein de cette zone triangulaire pourrait, à l'avenir, amplifier l'intensité lumineuse.

Sur le reste du territoire, hormis pour quelques bourgs générant de faibles intensités comme Sévérac-le-Château, Belmont-sur-Rance… et des infrastructures comme les aires d'autoroutes ou le péage du viaduc, nous pouvons dire que le ciel du Parc est relativement préservé de la pollution lumineuse, d'autant plus que nous nous situons en altitude. Toutefois, l'Aveyron demeure plus impacté par cette pollution que d'autres secteurs dans le Massif Central nettement moins impactés (Causse Méjean, Aubrac, Monts de la Margeride…).

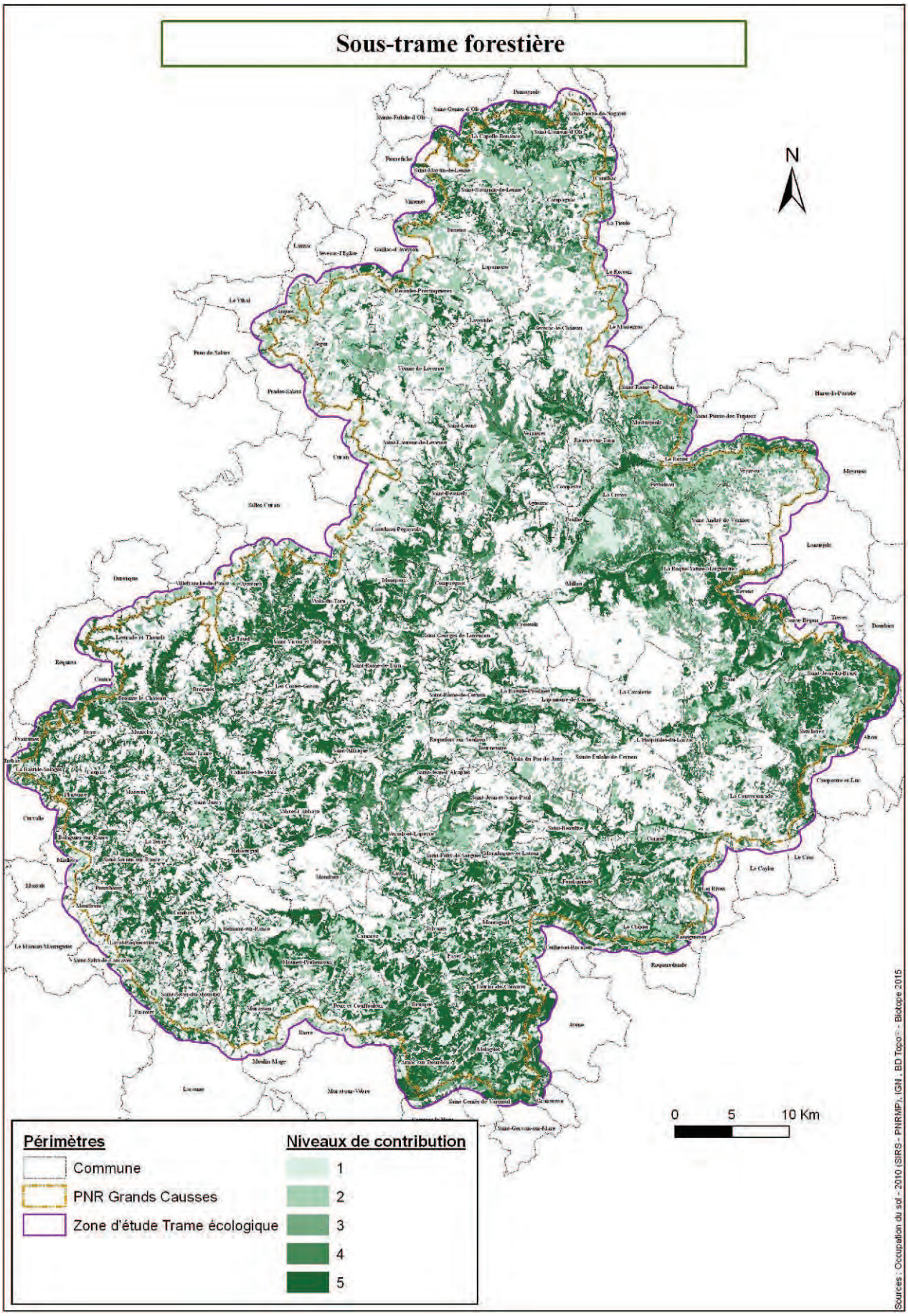
III. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame forestière

III.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame forestière

Sous-trame forestière					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	Surface Ha	Part sous-trame	Part aire d'étude	Niveaux de contribution	Types de composante
Forêt de feuillus	**85171,4**	**44,47%**	**23,24%**	**5**	**Cœurs de Biodiversité Potentiels**
Ripisylve ou autre forêt rivulaire	**432,4**	**0,23%**	**0,12%**	**5**	
Forêts claires et végétation arbustive en mutation	**16361,5**	**8,54%**	**4,46%**	**4**	
Forêts mélangées	**5409,2**	**2,82%**	**1,48%**	**4**	
Landes et broussailles	25818,5	13,48%	7,04%	3	Milieux favorables aux déplacements des espèces des milieux forestiers
Coupes forestières	749,1	0,39%	0,20%	2	
Cultures bocagères	16354,3	8,54%	4,46%	2	
Forêt de conifères	14328,9	7,48%	3,91%	2	
Prairies avec bocage	8531,3	4,45%	2,33%	2	
Territoires agroforestiers	8,2	0,00%	0,00%	2	
Vergers	447,8	0,23%	0,12%	2	
Aire aménagée pour le camping et le caravaning	151,3	0,08%	0,04%	1	
Cultures forestières (pépinières)	6,1	0,00%	0,00%	1	
Espaces verts urbains	64,2	0,03%	0,02%	1	
Parc et aire de loisirs	99,9	0,05%	0,03%	1	
Peupleraie	25,8	0,01%	0,01%	1	
Plantation de résineux ou reboisement de résineux	17568,7	9,17%	4,79%	1	
Total sous-trame forestière	**191528,6**	**100,00%**	**52,25%**		

Figure 19 : Tableau des milieux structurant la sous-trame forestière

Carte n°6.***Répartition de la sous-trame forestière par niveau de contribution***



Les milieux boisés du Parc naturel régional des Grands Causses couvrent environ la moitié du territoire et sont très variés : forêts de feuillus, mixtes ou de conifères. Ils sont bien représentés au niveau des monts (Monts de Lacaune et Cévennes notamment), des gorges et des vallées encaissées et de certains causses comme le Causse Noir. Ces milieux sont au contraire moins abondants au niveau des avant-causses et du Larzac. Les forêts de feuillus dominent largement (près de 70%) et sont très hétérogènes en fonction de l'exposition, de la pente, de l'altitude ou du substrat : chênaies verte, blanche, hêtraies, châtaigneraies ou encore forêts de ravins ou ripisylves à saule blanc. Le type de sylviculture et la maturité des milieux boisés sont d'autres paramètres qui influent fortement sur la richesse spécifique. Les forêts de résineux se retrouvent surtout sur les plus hauts secteurs du Parc (Lévézou, Mont de Lacaune) avec beaucoup de plantations à faibles enjeux écologiques mais aussi quelques reliques de grand intérêt comme la sapinière de la Tenelle. Des pineraies sylvestres remarquables sont également présentes dans certaines gorges du nord-est et sur le Causse Noir.
Les hêtraies, plus isolées sur le Parc, se retrouvent également en altitude ainsi que sur les versants frais des gorges, mais aussi de manière remarquable sur le plateau de Guilhaumard ou encore au sud du Larzac, au niveau de la Vialette.
De vieilles châtaigneraies existent également çà et là, témoins d'une exploitation passée, et sont des refuges importants pour les invertébrés saproxyliques (coléoptères notamment) et tout une faune cavernicole.
Les boisements thermophiles comme la chênaie pubescente ou la chênaie verte sont davantage répandus sur les endroits les plus secs comme les plateaux calcaires et les avant-causses.

III.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame forestière

Les milieux boisés sont particulièrement riches en espèces animales, notamment quand ils sont de grande surface et quand ils n'ont pas connu d'interruption forestière au cours de leur histoire (forêts anciennes) ou bien qu'ils sont composés d'arbres vieux, voire d'arbres morts et qu'ils ne sont pas plus exploités depuis de nombreuses décennies (forêts matures). La proximité d'autres milieux naturels comme les rivières ou encore les pelouses sèches caussenardes renforce également leur intérêt patrimonial. Ils jouent le rôle de corridors quand ils s'étirent sur de nombreux kilomètres, comme les ripisylves. Le bocage contribue par ailleurs à la connectivité écologique de la sous-trame forestière.
Ces habitats sont d'importance majeure pour les oiseaux, les mammifères terrestres, les chauves-souris arboricoles ou encore les invertébrés saproxyliques. Ce sont également des habitats de repos et d'hivernage pour de nombreux amphibiens.

III.2.1 Les milieux forestiers d'enjeux

➢ ***Les forêts caducifoliées ou de feuillus***

Directive Habitats : Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (code Natura 2000 : 9150) ; Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion (code Natura 2000 : 9180) ; Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* (9340).

Cette entité rassemble différents types de boisements en lien avec la nature du sol, l'altitude, la topographie, l'exposition etc.

On peut découper ces forêts en **trois grands types** :

- **les forêts caducifoliées de l'étage collinéen** qui rassemblent de manière générique le groupe des chênaies (chênaies-charmaies, chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes, forêts de chênes verts méso et supra-méditerranéennes). On retrouvera les chênaies pubescentes principalement en situation sèche et plus thermophile, sur les adrets rocailleux accompagnées généralement d'une sous-

strate de Buis typique de la série supra-méditerranéenne. Ces chênaies blanches sur calcaire en sont assez répandues sur les causses du Larzac. Quant aux boisements matures de Chêne vert caractéristique de la série méso-méditerranéenne, ils restent plus rares à l'échelle du site, on peut en observer au niveau de la vallée du Tarn. Ces peuplements à Chêne vert sont considérés d'intérêt communautaire.

Exemple d'enjeux floristiques : le couvert arboré de ces forêts généralement plus lâche, les lisières et les zones d'ourlets favorisent l'expression d'espèces patrimoniales peu répandues et souvent protégées en droit français comme la Pivoine officinale (une seule localité est connue en Midi-Pyrénées dans le sud de l'Aveyron) ou encore la Violette du Larzac (deux stations connues sur le causse du Larzac)

- **les forêts caducifoliées de l'étage montagnard** qui font la part belle aux hêtraies et boisements mixtes notamment les hêtraies-sapinières. Installées très généralement sur des sols riches en calcaire, elles fréquentent les situations plutôt sèches. De belles hêtraies se retrouvent dans les gorges de la Dourbie et sur les versants ombragées du Causse du Larzac.

  Exemple d'enjeux floristiques : ces hêtraies sont intéressantes par l'originalité de leur flore et la présence éventuelle d'espèces protégées comme **le Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*), connues en Midi-Pyrénées seulement des causses aveyronnais**.

- **Les forêts de ravins** marquées par un caractère frais, installés sur sol profond assez humide (sont exclues ici les forêts alluviales).
  Exemple d'enjeux floristiques : **le rare Fusain à feuilles larges (*Evonymus latifolius*), arbuste protégé dans la région Midi-Pyrénées**, au sein des peuplements de tilleuls en pentes sur le plateau du Guilhaumard.

➢ ***Les forêts de conifères***

Les pineraies sylvestres : Le pin sylvestre est un arbre de pleine lumière, peu exigeant, supportant bien le froid et très expansionniste. Il s'exprime sur les Causses particulièrement dans tous les secteurs dolomitiques. A l'état naturel cette essence ne devait occuper qu'une place réduite (crêtes rocheuses, dalles…) et, de là, participait à la cicatrisation des forêts après des perturbations de grandes ampleurs. On peut distinguer la pineraie mésophile, fraîche, localisée en exposition nord des zones dolomitiques ou sur sol profond (Causse Rouge). Celle-ci semble être une phase pionnière d'un écosystème feuillu (une hêtraie). Elle ne constitue donc qu'une phase transitoire ou de substitution. La pineraie sèche à très sèche est installée en conditions pédoclimatiques très déficitaires (sols superficiels de crêtes, haut d'adret, affleurements rocheux…). Une érosion durable des sols entretient en permanence des conditions de milieu peu évolué où les espèces pionnières trouvent toujours leur place (climax édaphique). *(sources : CFT du Parc naturel régional des Grands Causses 2005-2015) ;*

- **La Sapinière de la Tennelle** est la seule sapinière recensée sur le territoire du Parc. Nous ignorons si cette sapinière, d'une trentaine d'hectares, provient d'un reboisement très ancien (son existence est confirmée dans le Compois terrier de 1762) ou si elle constitue une survivance d'une période plus froide et plus humide dans le Massif Central. Située à une centaine de kilomètres des premiers sapins pyrénéens et des sapins plus méridionaux, sa valeur scientifique est considérable (Ansonnaud J.-P., « Les forêts remarquables du Parc naturel régional des Grands Causses : une histoire de nature et d'hommes », Patrimoni, septembre-octobre 2013) ;

- **Les reboisements** : Sur les Causses l'essence de reboisement qui domine est le Pin noir, essence choisie pour sa rusticité, sa grande tolérance vis à vis du calcaire, sa facilité d'emploi, forme généralement la toile de fond des paysages domaniaux caussenards. Les boisements jeunes, initialement très denses, sont peu hospitaliers mais la gestion forestière conduit à leur ouverture progressive qui se traduit par

l'augmentation de la richesse floristique du sous-bois. Sur le reste du territoire, les reboisements résineux sont composés de conifères exotiques ou non autochtones (ainsi l'épicéa, spontané dans les Alpes, a été ici introduit). La diversité biologique de ces peuplements est très réduite (une seule espèce cultivée), la structure très simplifiée et la révolution est relativement courte (parfois 60 ans). Il en résulte des écosystèmes très artificialisés (donc peu stables) et pauvres sur le plan écologique. Ils sont également sensibles aux stress environnementaux : vents violents (la tempête de 1999 a essentiellement endommagé ce type de peuplement), à la sécheresse, aux insectes ravageurs et aux parasites comme certains champignons (et cela d'autant plus que ces essences ont été parfois introduites bien au-delà de leurs limites écologiques). *(sources : CFT du Parc naturel régional des Grands Causses 2005-2015)*

- ***Les forêts riveraines (ripisylves)***

Directive Habitats : Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (code Natura 2000 : 91E0), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) (91F0)

Ces boisements riverains s'étalent plus ou moins largement de part et d'autre des cours d'eau. Il peut s'agir de simples boisements de berges au voisinage du lit mineur, comme de véritables forêts alluviales complexes et diversifiées. Ces boisements sont dominés par les saules, les peupliers ou des essences apparentées et occupent le lit majeur des cours d'eau, soumis à des crues régulières et recouvert d'alluvions récents.

III.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

Les milieux boisés du Parc sont très hétérogènes et abritent des espèces patrimoniales différentes suivant leurs caractéristiques.

Dans les forêts de feuillus, on retrouve de nombreux rapaces patrimoniaux comme le Circaète Jean-le-Blanc sur les secteurs les plus thermophiles (avant-causses, Causse du Larzac), la Bondrée apivore, l'Autour des Palombes. Dans ces forêts de chênes blancs ou de chênes verts, on peut rencontrer aussi quelques espèces méditerranéennes comme la Fauvette orphée. Au niveau des grandes vallées, il faut citer également l'Aigle botté, le Milan noir et le Milan royal, bien présents dans la vallée du Tarn. La majorité de ces rapaces sont cités de la ZPS « Gorges de la Dourbie et causses avoisinants ».

Dans les peuplements les plus matures s'ajoutent souvent des espèces cavernicoles comme le Pic noir, le Torcol fourmilier, des coléoptères saproxyliques à très fort enjeu comme le Pique-Prune ou encore des chauves-souris arboricoles comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, les Oreillards, le Murin de Naterrer ou encore la Pipistrelle de Nathusius.

Les boisements d'altitude, mixtes ou de conifères, révèlent également quelques espèces orophiles comme la Mésange noire, la Mésange huppée, le Roîtelet huppé, le Bouvreuil pivoine, la Rosalie des Alpes et peut-être dans quelques années la Chouette de Tengmalm. Cette petite chouette, en cours d'expansion dans le Massif Central, est en effet connue à proximité du Parc, au niveau du Causse Méjean.

L'Aigle botté (Biotope©O.Larrey)

La Barbastelle d'Europe (Biotope©V.Rufray)

III.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière

La première étape du diagnostic des fonctionnalités écologiques consiste à déterminer les zones nodales des continuités écologiques : les cœurs de biodiversité et les zones relais à partir de critères éco-paysagers, qualitatifs et quantitatifs. Ces deux composantes représentent les nœuds du réseau écologique où les espèces effectuent tout ou partie de leur cycle biologique et à partir desquels, ces dernières se déplacent (zones sources) comme nous l'avons vu plus haut dans les parties II.3.2 et II.3.3.

La seconde étape du diagnostic consiste justement à définir les aires de dispersion « viables » c'est-à-dire propices en termes de structure éco-paysagère, pour les espèces faunistiques typiques et non volantes de la sous-trame (espèces cibles) autour de ces zones nodales afin lors de leur interconnexion, d'identifier les voies de déplacement, les corridors écologiques.

La dernière étape de ce diagnostic est d'appréhender les secteurs de déplacement (corridors) soumis aux perturbations anthropiques à deux niveaux (cf. partie II.3.4) :

- au niveau des axes de communication terrestres : points de conflit/zones de vigilance ;
- au niveau des zones urbanisée/touristiques : zones de perturbation directes et indirectes (cf. partie : II.4.1).

III.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales

Indicateurs employés pour la caractérisation des cœurs de biodiversité/zones relais des forêts				
Indicateurs	**Description**	**Source**	**Coefficient**	**Seuil PCB**
Pente >= 40 % (21,8 degrés)	Le critère pente permet de définir un seuil à partir duquel les boisements sont faiblement exploités de manière mécanisée. Au-delà d'une pente de 40 %, les forêts sont potentiellement moins exploitées et tendent donc vers un stade climatique (équilibre naturel) composé de boisements plus anciens, et de ce fait susceptibles d'être plus riches en biodiversité. **A noter que les secteurs boisés de pente >=40 % ont été systématiquement classés en Cœur de biodiversité**	Modèle Numérique de Terrain (IGN)	3	5
Densité de hêtraies	Calcul de la densité de hêtraies pour chaque Cœur de biodiversité potentiel. Les hêtraies sont des forêts qui témoignent également d'un stade climacique. Sans l'intervention de l'Homme, la plupart des boisements couvrant le territoire du Parc serait des hêtraies. Ce type de boisements nous informe donc sur la qualité du milieu et de ses écosystèmes.	Inventaire Forestier National (IFN)	2	
Densité de forêts anciennes	Calcul de la densité de forêts anciennes pour chaque Cœur de Biodiversité Potentiel à partir de la carte Cassini. L'ancienneté des boisements, représentant la continuité de l'espace boisé dans le temps, est un indicateur fort de biodiversité et de fonctionnement. En outre, certaines espèces mettent beaucoup de temps à se développer et/ou coloniser. C'est le cas, des espèces à bulbe et à rhizome et, de coléoptères, par exemple. Compte tenu de la source des données qui n'est pas suffisante pour définir le niveau de maturité des boisements et qui est plus ou moins précise dans le temps et l'espace, cet indicateur a été pondéré avec un coefficient 1.	Cassini	1	
Surface (stricte)	Superficie de chaque Cœur de Biodiversité Potentiel (CBP). Plus un CBP est vaste plus son potentiel d'accueil d'espèces est grand et amène une biodiversité élevée.	Calcul sous SIG	1	
Surface/compacité	Indicateur de la théorie de "l'écologie du paysage". Plus un CBP est compact, plus celui-ci aura un potentiel d'accueil élevé. La surface et la compacité conditionnent également le niveau d'exposition aux perturbations des milieux artificialisés adjacents. En outre, plus un CBP sera compact, moins les effets de fragmentation seront susceptibles de l'impacter, de le diviser.	Calcul sous SIG	1	

Tous les Cœurs de Biodiversité Potentiels ayant un Potentiel de Cœur de Biodiversité (PCB) supérieur ou égal à 5, sur une échelle de 1 à 10, ont été désignés « Cœur de biodiversité ». Le reste est considéré comme des zones relais. A noter, que certains secteurs ont été définis comme « Cœur », à dire d'experts, lors des échanges qui ont eu lieu lors des groupes de travail. C'est le cas, pour la sapinière de la Tenelle qui par son ancienneté et son état de conservation est de facto, un « cœur ».

III.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées

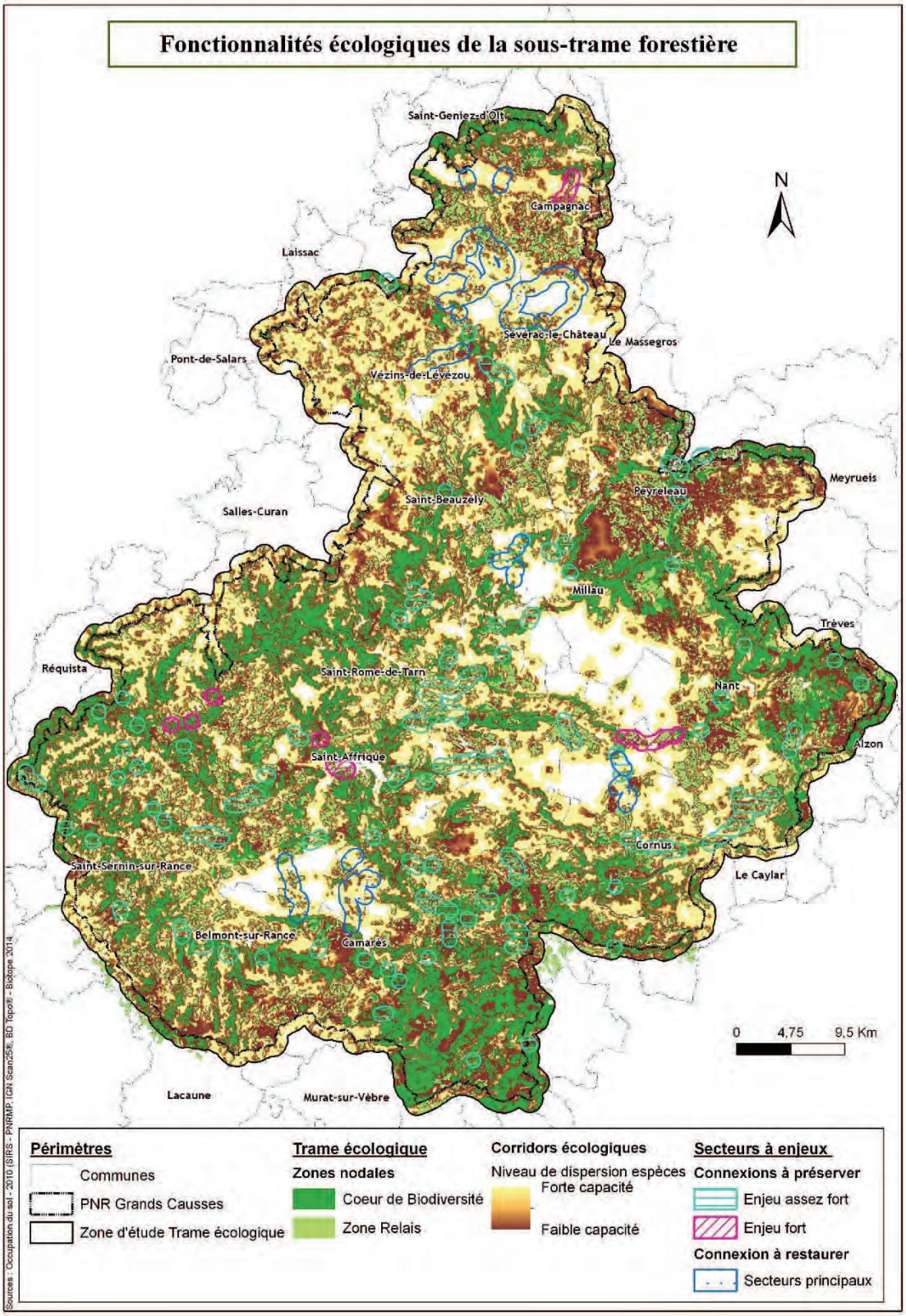
Pour simuler la dispersion d'espèces des milieux forestiers, trois espèces « cibles » ont été définies avec les caractéristiques suivantes :

	Espèces à faible capacité de dispersion		Espèces à moyenne capacité de dispersion		Espèces à forte capacité de dispersion	
	Espèces	Distance maximum	Espèces	Distance maximum	Espèces	Distance maximum
Espèces inféodées aux milieux forestiers	Espèce théorique type Campagnols genre Clethrionomys glareolus et le Loir	500 m	Espèce théorique type Ecureuil	2000 m	Espèce théorique type Martre	10000 m

Pour de plus amples détails sur les principes et critères de définition des espèces cibles, nous vous invitons à consulter la partie II.3.3 et l'annexe 4.

III.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière

Carte n°7.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière***



Les zones nodales des forêts couvrent relativement une grande partie du territoire du Parc (28,6%). Compte

tenu des critères employés, 18% d'entre elles ont été classées en cœur de biodiversité contre 10,6% en zone relais.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	66412,5	18,1%	59113,9	18,0%
Zone relais	39178,8	10,7%	34691,0	10,6%
Total zones nodales forêts	105591,3	28,8%	93805,0	28,6%

Les zones nodales se répartissent de manière privilégiée sur les secteurs de monts comme au sud, sur les monts de Lacaune mais également, sur les versants des vallées et des gorges comme ceux de la Dourbie, de la Jonte et du Tarn. Hormis les secteurs des causses, du Lévézou et une partie du Rougier de Camarès au sud, **les zones nodales de la sous-trame forestière sont plutôt bien connectées entre elles assurant ainsi de bonnes continuités écologiques.**

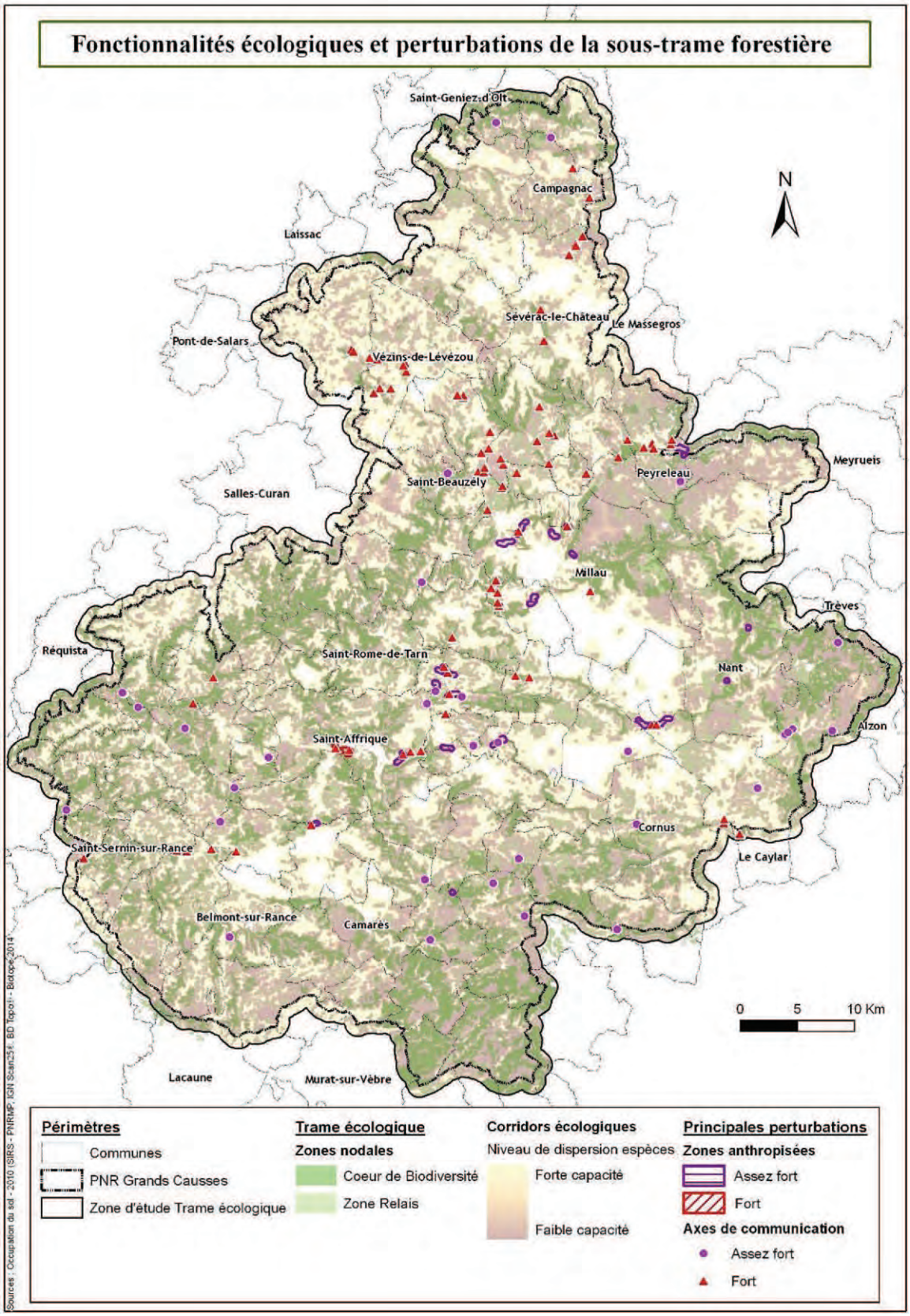
Cet aspect se vérifie également au regard des corridors écologiques où sur ces secteurs, les espèces à faible (zones marrons), moyenne (zone orange) et forte (zone jaune) capacités de dispersion peuvent se déplacer de manière aisée en bénéficiant de structures éco-paysagères forestières favorables et bien préservées. Par contre, seules les espèces ayant une forte propension au déplacement comme l'espèce cible de type Martre peuvent, en théorie, traverser les principaux causses, au niveau de peuplements forestiers épars.

Il faut noter que des secteurs à enjeux ont été identifiés afin de cibler en priorité, en termes de préservation, les corridors écologiques assurant une liaison entre des « grands secteurs » de cœurs de biodiversité forestiers. Par exemple, au nord au niveau de la vallée de la Serre, nous identifions un corridor de déplacement à « enjeu fort » (hachure rose) car ce dernier est l'un des seuls, d'après la simulation de dispersion d'espèces, à assurer une connexion nord/sud pour l'ensemble du cortège des espèces inféodées aux milieux forestiers (espèces de faible à forte capacité de dispersion). Autrement dit, sa dégradation engendrerait en théorie, une fragilisation des continuités écologiques avec une potentielle déconnexion entre plusieurs cœurs de biodiversité sur un axe nord/sud.

Enfin, des zones de restauration potentielle ont été déterminées, malgré le fait que les fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière sont bien conservées à l'échelle du Parc. Il s'agit de secteurs, principalement au niveau des causses, qui par un repeuplement ciblé et/ou une densification du couvert forestier permettraient de rétablir des connexions entre cœurs de biodiversité, cette considération ne prenant pas en compte un éventuel « conflit » entre l'enjeu de restauration de la sous-trame forestière et celui de la conservation de la sous-trame des landes et pelouses (Causses), de la sous-trame prairiale (vallée de l'Aveyron) ou de la sous-trame des milieux cultivés (rougiers).

III.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame forestière

Carte n°8.***Perturbations des fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière***



Globalement, les fonctionnalités écologiques de la sous-trame forestière sont faiblement perturbées à l'instar, de la fragmentation générale du territoire du Parc (cf. partie II.4.2) compte tenu de la faible densité de population et d'infrastructures.

Il s'agit donc d'identifier les principales perturbations touchant les corridors écologiques au regard des axes de communication et des zones urbanisées, et du niveau d'enjeu attribué aux corridors en partant du principe, qu'une perturbation donnée est d'autant plus forte qu'elle touche un des rares corridors présents sur le secteur concerné. C'est pour cela, principalement, que nous recensons des perturbations fortes sur des secteurs faiblement urbanisés comme à l'ouest sur la commune de Broquiès, au nord de la commune de Campagnac et sur une partie des causses, au centre du Larzac notamment, là où les corridors écologiques forestiers sont les moins nombreux.

A l'inverse, une perturbation est également estimée forte en fonction de la nature intrinsèque de l'élément fragmentant. Plus un axe de communication est fréquenté et a une emprise au sol élevée, plus celui-ci engendrera un effet de barrière, un effet de rupture des continuités écologiques. Il en va de même pour les zones urbanisées en fonction de la densité des éléments bâtis. Cet aspect explique les principales perturbations issues des zones urbanisées (anthropisées) et des axes de communication les plus importants du territoire. Nous retrouvons par conséquent, ce type de perturbations autour des aires urbanisées les plus grandes du territoire comme par exemple, celles de Millau et de Saint-Affrique, où convergent les axes de communication et là, où l'urbanisation est la plus importante.

Cette première approche nécessiterait de mieux cerner l'impact des infrastructures sur la fragmentation des écosystèmes forestiers (certaines espèces invertébrées peuvent, en effet être très impactées alors que d'autres espèces s'accommodent très bien d'une route).

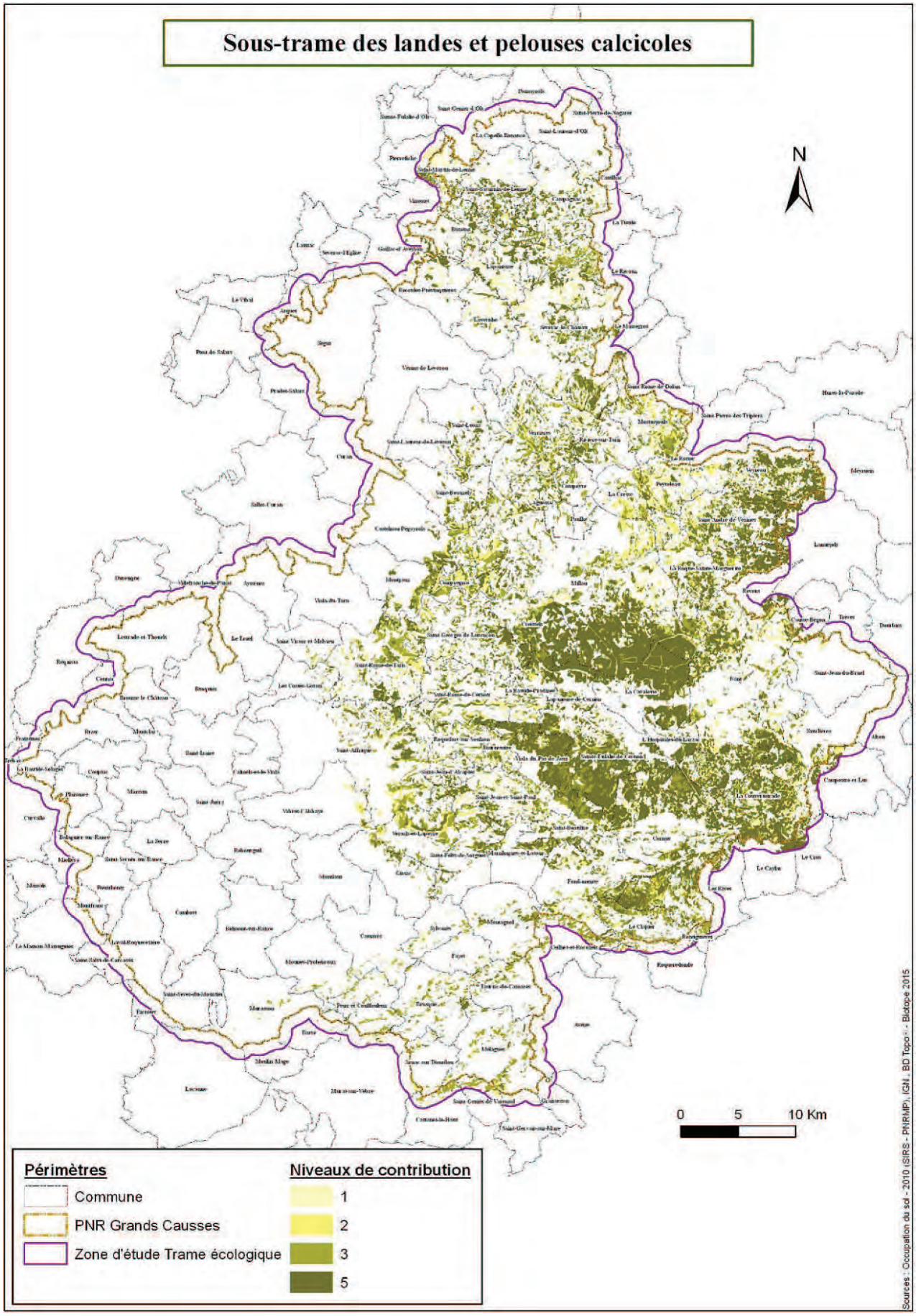
IV. Trame Verte : diagnostic des sous-trames des landes et pelouses

IV.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des landes et des pelouses calcicoles

Sous-trame des landes et pelouses calcicoles					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	**Surface Ha**	**Part sous-trame**	**Part aire d'étude**	**Niveaux de contribution**	**Type de composante**
Pelouses et pâturages naturels	**39793,6**	**52,16%**	**10,86%**	**5**	**Cœurs de Biodiversité Potentiels**
Végétation clairsemée	**2393,2**	**3,14%**	**0,65%**	**5**	
Roches nues	**415,6**	**0,54%**	**0,11%**	**5**	
Terrasses cultivées ou pâturées	**249,5**	**0,33%**	**0,07%**	**3**	
Landes et broussailles	**13963**	**18,30%**	**3,81%**	**3**	
Coupes forestières	202,5	0,27%	0,06%	2	Milieux favorables aux déplacements des espèces des landes et pelouses
Forêts claires et végétation arbustive en mutation	11463,6	15,03%	3,13%	2	
Zones incendiées	7,7	0,01%	0,00%	2	
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	2,8	0,00%	0,00%	1	
Prairies permanentes naturelles/de fauche ou de longue rotation	7364,9	9,65%	2,01%	1	
Carrières et mines à ciel ouvert	160,7	0,21%	0,04%	1	
Jachère	115,6	0,15%	0,03%	1	
Vignobles	19,7	0,03%	0,01%	1	
Vergers	110,7	0,15%	0,03%	1	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	26,2	0,03%	0,01%	1	
Total sous-trame des landes/pelouses calcicoles	**76289,3**	**100,00%**	**20,81%**		

Figure 20 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des landes et pelouses calcicoles

Répartition de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles par niveau de contribution



Les pelouses et landes calcicoles ont été façonnées par l'Homme avec les pâturages (et son action sur les boisements et les refus (les bergers supprimaient ce que les troupeaux ne mangeaient pas)) en particulier sur les Grands Causses qui constituent aujourd'hui un des plus grands ensembles de pelouses sèches en France. Ce territoire est d'ailleurs reconnu pour ses paysages d'allure steppique liés aux pelouses sèches calcicoles. Il a été internationalement reconnu lors de son inscription au Patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des paysages agropastoraux.

Contrairement à une idée reçue, les landes et les pelouses ne sont probablement pas les milieux les plus riches du point de vue de la biodiversité. C'est la rareté de ces milieux (à l'échelle régionale, nationale, voire européenne…), la faune et la flore particulières et adaptées qui y sont inféodées, qui en fait leur attrait et leur valeur patrimoniale de tout premier ordre. Les plus grands ensembles (Causses Noir, Larzac…) ont ainsi été reconnus pour cette valeur, inventoriés comme ZNIEFF ou classés au titre de Natura 2000 dans le cadre de la Directive « Oiseaux » ou de la Directive « Habitats ». Ces habitats naturels recouvrent une surface particulièrement importante (plus de 20% du territoire).

On retrouve ces pelouses surtout sur les Causses (Larzac Noir, Séverac, plateau de Guilhaumard) et de manière plus disséminée sur les avant-causses et certaines vallées ouvertes. Le plateau du Larzac constitue certainement la plus importante entité éco-paysagère pour contempler ces milieux. C'est grâce au pastoralisme que ces paysages ont été façonnés. Les petits aménagements qui ont été réalisés au fil du temps (lavognes, jasses et murets en pierre) abritent également de nombreuses espèces patrimoniales (amphibiens, reptiles,…).
Les pelouses sèches sont distinguées surtout en deux grands types : pelouses d'allure steppique (xérobromion) et pelouses sèches du mésobromion, à strate herbacée bien plus développée. La hauteur de la végétation, l'exposition, la nature du sol (profondeur) et l'altitude influent fortement sur les cortèges d'espèces. Les pelouses caussenardes sont colonisées très souvent par des espèces géophiles et appréciant des paysages très ouverts et chauds.
Les landes calcicoles sont très souvent le second stade d'évolution des parcelles pastorales. Il s'agit de formations à buis, à Genévrier ou des fourrés à prunelliers, aubépines, ronces ou encore troènes. Il existe toutefois des stations primaires qui n'ont pas subi l'intervention de l'homme. Elles se situent notamment dans des pentes rocailleuses et arides, au niveau des secteurs à forte pente (gorges notamment).

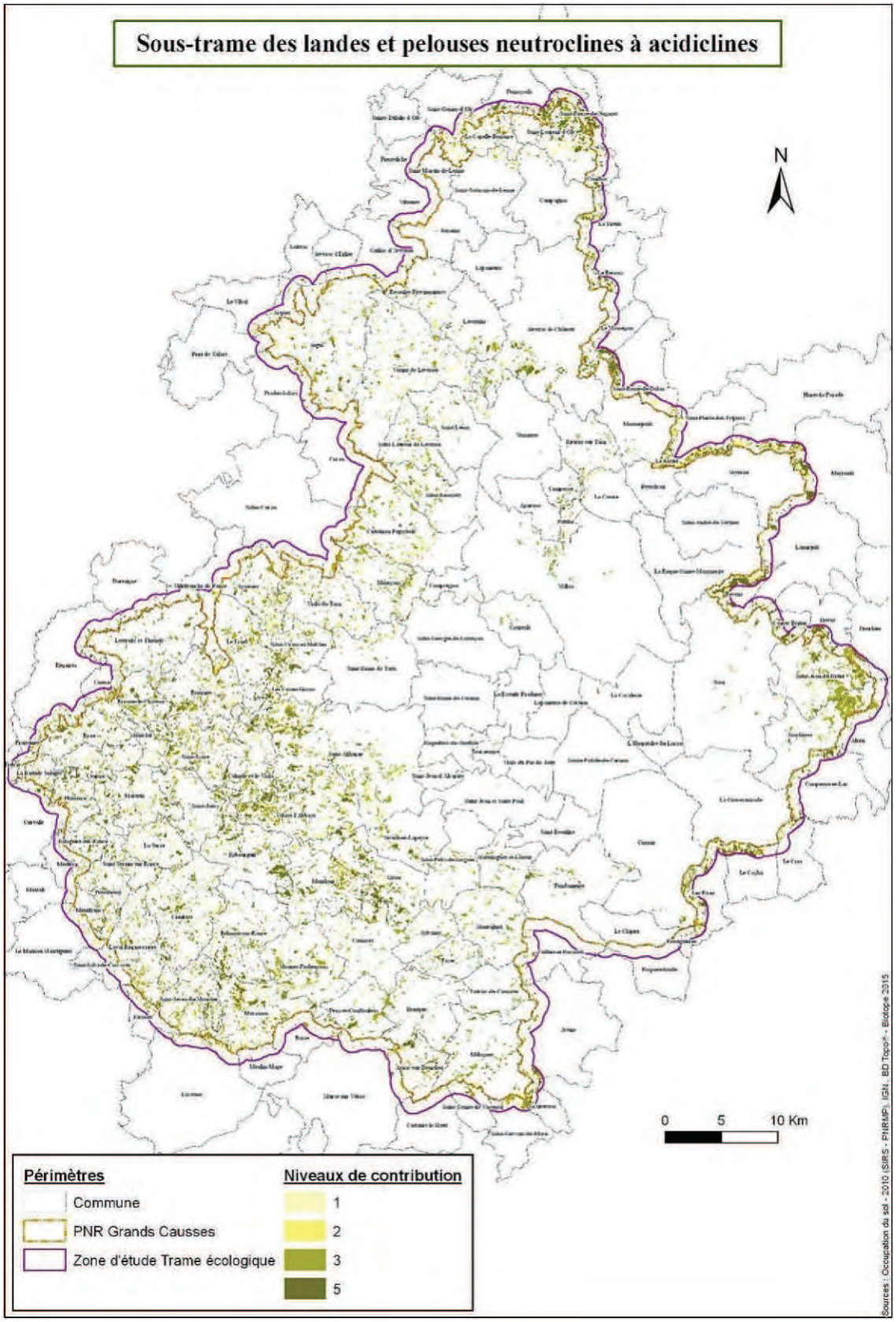
Au regard de leur superficie très importante, ces milieux abritent une diversité faunistique exceptionnelle, notamment pour les groupes inféodés aux milieux ouverts et semi-ouverts comme les papillons, les orthoptères, les reptiles ou encore les oiseaux. Ce sont les secteurs en mosaïque (alternance entre de vastes parcelles de pelouses et de landes) qui sont les plus riches et qui doivent être maintenus en priorité.

IV.2 Répartition des milieux structurant la sous-trame des landes et des pelouses neutroclines à acidiclines

Sous-trame des pelouses neutroclines à acidiclines					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	**Surface Ha**	**Part sous-trame**	**Part aire d'étude**	**Niveaux de contribution**	**Type de composantes de la trame**
Pelouses et pâturages naturels	**8445,7**	**23,54%**	**2,30%**	**5**	**Cœurs de Biodiversité Potentiels**
Végétation clairsemée	**1200,6**	**3,35%**	**0,33%**	**5**	
Roches nues	**134,4**	**0,37%**	**0,04%**	**5**	
Terrasses cultivées ou pâturées	**15,7**	**0,04%**	**0,00%**	**3**	
Landes et broussailles	**11198,2**	**31,21%**	**3,06%**	**3**	
Coupes forestières	546,5	1,52%	0,15%	2	Milieux favorables aux déplacements des espèces des landes et pelouses
Forêts claires et végétation arbustive en mutation	3687,6	10,28%	1,01%	2	
Prairies permanentes naturelles/de fauche ou de longue rotation	10548,8	29,40%	2,88%	1	
Carrières et mines à ciel ouvert	10,7	0,03%	0,00%	1	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	86,4	0,24%	0,02%	1	
Total sous-trame des landes/pelouses acidiclines	**35874,7**	**100,00%**	**9,79%**		

Figure 21 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines

Carte n°9.***Répartition de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines et contribution***



Les pelouses et landes neutroclines à acidiclines sont des milieux biens moins représentés à l'échelle du Parc que les milieux calcicoles. Ils représentent un peu moins de 10% du territoire. Ces habitats se retrouvent surtout au niveau des Monts (Aubrac, Cévennes, Lévézou, Ségala et Monts de Lacaune) et des avant-causses,

notamment sur le Rougier de Camarès. Bien que moins emblématiques que les milieux calcicoles, ils restent des refuges importants pour de nombreuses espèces patrimoniales et notamment des espèces rares voire endémiques.
Selon le substrat et l'altitude, on peut rencontrer des faciès très variés comme les pelouses pionnières à annuelles, des landes à fougères, à bruyères ou à genêts mais aussi des pelouses montagnardes sur silice ou des landes à callunes. Cette sous-trame recueille exclusivement les habitats thermophiles ou mésophiles mais les habitas hygrophiles acides possèdent également une grande valeur écologique (tourbières, bas-marais) et seront traités dans la sous-trame des milieux aquatiques à eaux stagnante.
Concernant la faune, c'est l'alternance entre pelouses et landes qui est la plus intéressante, en offrant des sites de repos ou de reproduction (landes) et des zones d'alimentation (pelouses). Au niveau entomologique, les milieux s'avèrent bien plus pauvres que les milieux calcicoles.
La principale menace qui pèse sur ces milieux est leur destruction au profit de la plantation de résineux.

IV.3 Enjeux de la sous-trame des landes et pelouses

Les milieux ouverts, pelouses et landes, sont une composante essentielle de la diversité des paysages du Parc des Grands Causses. Il s'agit très probablement des milieux les plus emblématiques du Parc, reconnus nationalement et au niveau européen (plusieurs sites Natura 2000) et qui soulèvent de forts enjeux de conservation (déprise pastorale). Ces habitats recouvrent une surface particulièrement importante (plus de 20% du territoire).

Ces milieux ouverts sont pour la plupart, **des milieux créés par l'homme**. Ils sont issus du défrichement des terres pour des besoins divers (pâturage, fauche, agriculture,...)
Les **pelouses sèches**, en particulier, abritent une diversité d'espèces végétales et animales remarquable et ce malgré la pauvreté des sols. Le Plateau du Larzac constitue certainement la plus importante entité éco-paysagère pour contempler ces milieux.

Ce sont des milieux fortement enherbés menacés de fermeture par la dynamique naturelle d'embuissonnement. **Cette dynamique de fermeture par les ligneux tend vers les formations de landes qui sont intrinsèquement moins diversifiées sur le plan floristique que les pelouses**. Ce degré d'embuissonnement est variable organisant des mosaïques de végétations alternant des milieux très ouverts avec des milieux semi-ouverts. **Ces ensembles mosaïqués offrent d'importantes capacités d'accueil et de zones refuge qui définit une bonne fonctionnalité écologique**. Cette bonne fonctionnalité se traduit par la diversité floristique qui est corrélée à la diversité et à la représentativité des insectes qui entraine une réaction en chaine puisque oiseaux et autres insectivores sont de fait plus nombreux et plus diversifiés.
Les landes calcicoles sont très souvent le second stade d'évolution des parcelles pastorales. Il existe toutefois des stations primaires qui n'ont pas subi l'intervention de l'homme. Elles se situent notamment dans des pentes rocailleuses et arides, au niveau des secteurs à forte pente (gorges notamment).

IV.3.1 La végétation emblématique des landes

➢ ***Les landes et broussailles des étages collinéen et montagnard***
Directive Habitats : Landes sèches européennes (4030) ; Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.) (5110) ; Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (5130)

Ces sont des formations arbustives sèches et thermophiles, collinéennes et montagnardes, calcicoles et siliceuses. Ces formations arbustives s'installent préférentiellement en stations chaudes (adret) sur des sols

très peu épais et caillouteux voire des vires rocheuses pour les formations à Genévrier commun. En fonction de la nature du substrat, les arbustes structurant ces formations sont généralement le Buis et le Genévrier commun sur les substrats calcicoles et les genets et les bruyères sur les substrats acides. Ces formations peuvent présenter une dynamique stable ou peu évolutive sur sol plus épais, où celles-ci tendent à nouveau vers la forêt (chênaies pubescentes, hêtraies sèches...).

Exemple d'enjeux floristiques : Même si les formations sur calcaires sont les mieux représentées à l'échelle du Parc au niveau des causses, il est possible d'observer des landes acidiphiles dans la vallée du Tarn, sur les coteaux schisteux au sud du Parc et bien sûr, au niveau du **Rougier de Camarès où elles sont les mieux représentées, abritant plusieurs espèces protégées**.

IV.3.2 Enjeux de conservation spécificiques aux pelouses calcicoles

La végétation emblématique des pelouses calcicoles

➢ ***Les pelouses sèches calcicoles de l'étage collinéen***

Directive Habitats : Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea (6220) ; Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210) ; Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (6110)

Il s'agit principalement de pelouses calcaires, dolomitiques ou marneuses. Certaines prennent un aspect steppique, très ouvertes et rocailleuses, dominées par de petits chaméphytes et par des espèces annuelles ; d'autres un aspect plus prairiale à fort recouvrement herbacée et densément fournies en graminées. Ces dernières peuvent être d'anciennes parcelles cultivées.

Ces pelouses se caractérisent par des végétations relativement basses sur substrat généralement superficiel. Elles sont souvent maintenues par le pâturage.
Il existe une grande diversité de pelouses sèches calcicoles dont les pelouses des sables dolomitiques des causses aveyronnais. Cette diversité de pelouses est soulignée par la diversité des espèces puisque la hauteur de la végétation, l'exposition, la nature du sol (profondeur) et l'altitude influent fortement sur les cortèges d'espèces.
En outre, ces pelouses abritent un grand nombre d'espèces protégées dont certaines sont endémiques.

Exemple d'enjeux floristiques : Les pelouses calcaires et steppiques entretenues par pâturages sont relativement bien représentées sur les causses (Larzac, Noir, Séverac, plateau de Guilhaumard) et de manière plus disséminée sur les avant-causses et certaines vallées ouvertes. Elles abritent une flore riche en espèces endémiques dont le **Thym de la dolomie (*Thymus dolomiticus*).** C'est sur les Grands Causses que fut découverte pour la première fois en France la Saponaire à feuilles de pâquerette (*Saponaria bellidifolia*), espèce protégée en France où elle est très rare. **Le secteur des Devèzes au sein du Causse du Larzac est réputé par sa richesse en orchidées**.

Ophrys de l'Aveyron (Biotope© J.Robin)

Pelouses sèches d'allure steppique des Causses (Biotope© J.Robin)

Les espèces faunistiques emblématiques des pelouses et landes calcicoles

Les pelouses sèches piquetées de buissons abritent des cortèges entomologiques exceptionnels sur le territoire du Parc, notamment chez les papillons et les orthoptères. Parmi les éléments les plus remarquables, on peut citer l'Hermite, liée aux pelouses calcicoles rases et inscrit en liste rouge nationale (VU) et dont le Parc constitue le bastion régional, le Marbré de Lusitanie, dont la seule station départementale se situe sur le plateau de Guilhaumard, mais aussi de nombreux taxons protégés : l'Azuré du serpolet, concerné par un plan national d'actions, le Damier de la Succise, la Proserpine, la Zygène cendrée, la Laineuse du prunellier ou chez les orthoptères, la Magicienne dentelée. Cette importante biomasse profite également à de nombreux prédateurs comme les chauves-souris et les oiseaux insectivores.

Chez les reptiles, le Lézard ocellé est certainement l'espèce la plus emblématique. C'est le plus grand lézard de France et il colonise préférentiellement les pelouses steppiques. La Coronelle girondine, espèce localisée partage parfois les mêmes habitats, notamment quand il y a des endroits rocheux.

Enfin chez les oiseaux, il faut citer la présence de nombreuses espèces inféodées aux pelouses steppiques comme l'Œdicnème criard, le Traquet motteux, le Pipit rousseline ou encore le rare Monticole de roche. La présence de haies arbustives et de landes thermophiles permet également l'ajout de passereaux supplémentaires comme les Pies-grièches, les Fauvettes méditerranéennes ou encore la Linotte mélodieuse. Les pelouses sont également des territoires de chasses importants pour les rapaces comme les Busards et le Circaète Jean-le-Blanc.

L'Hermite (Biotope© J.Robin)

Le Lézard ocellé (Biotope© S.Albinet)

IV.3.3 Enjeux de conservation spécificiques aux pelouses neutroclines à acidiclines

La végétation emblématique des pelouses neutroclines à acidiclines

➢ ***Les pelouses siliceuses sèches de l'étage collinéen***

A l'instar des pelouses sèches sur calcaire, ces pelouses siliceuses **présentent un fort intérêt floristique de part leur diversité et la présence d'espèces protégées**. Il s'agit de formations thermophiles ouvertes riches en plantes annuelles. Elles s'installent sur les coteaux secs et notamment au sein du Rougier de Camarès.

Exemple d'enjeux floristiques : Plusieurs espèces protégées sont inféodées aux pelouses rocailleuses acidophiles comme le Trèfle à fleurs blanches (*Trifolium leucanthum*) et la Gagée des rochers (*Gagea saxatilis*) avec des stations connues au sud de l'Aveyron.

Les espèces faunistiques emblématiques des landes et pelouses neutroclines à acidiclines

Contrairement aux milieux calcicoles, peu d'espèces de faune sont réellement caractéristiques de cette sous-trame. Chez les papillons et les orthoptères, les peuplements sont bien moins riches mais on peut rencontrer quelques espèces remarquables comme l'Azuré du genêt, le Faune (très abondant aussi sur pelouses rocailleuses calcicoles également), le Criquet de l'Aigoual et la Decticelle des Bruyères sur le massif du Lingas. Chez les reptiles, la diversité est assez importante notamment sur les landes ouvertes rocailleuses où l'on peut observer la vipère aspic, et dans les secteurs les plus frais (Lévézou), le Lézard vivipare et l'Orvet fragile. Chez les oiseaux, ces landes sont des sites de nidification important pour le Busard cendré, bien que ce dernier se retrouve davantage dans des milieux agricoles. Sur le Lévézou, entre les tourbières et les pelouses pâturées, les landes à éricasées peuvent également constituer des sites de nidification pour le Pipit farlouse.

Enfin,sur le Rougier de Camarès, entre pelouses et landes à genêts, la reproduction du Bruant ortolan est régulière. Ces pelouses et ces landes sont également des territoires de chasse pour de nombreux rapaces et chiroptères à proximité de boisements.

Le Busard cendré (Biotope©O.Larrey)

La Decticelle des bruyères
(Biotope©T.Roussel)

IV.4 Diagnostic des fonctionnalités écologiques des sous-trames des landes et pelouses

La première étape du diagnostic des fonctionnalités écologiques consiste à déterminer les zones nodales des continuités écologiques : les cœurs de biodiversité et les zones relais à partir de critères éco-paysagers, qualitatifs et quantitatifs. Ces deux composantes représentent les nœuds du réseau écologique où les espèces effectuent tout ou partie de leur cycle biologique et à partir desquels, ces dernières se déplacent (zones sources) comme nous l'avons vu plus haut dans les parties II.3.2 et II.3.3.

La seconde étape du diagnostic consiste justement à définir les aires de dispersion « viables », c'est-à-dire propices en termes de structure éco-paysagère, pour les espèces faunistiques typiques et non volantes de la sous-trame (espèces cibles) autour de ces zones nodales afin, lors de leur interconnexion, d'identifier les voies de déplacement, les corridors écologiques.

La dernière étape de ce diagnostic est d'appréhender les secteurs de déplacement (corridors) soumis aux perturbations anthropiques à deux niveaux (cf. partie II.3.4) :

- au niveau des axes de communication terrestres : points de conflit/zones de vigilance ;
- au niveau des zones urbanisée/touristiques : zones de perturbation directes et indirectes (cf. partie : II.4.1).

IV.4.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales des landes et pelouses

Indicateurs employés pour la caractérisation des cœurs de biodiversité/zones relais des landes et pelouses				
Indicateurs	**Description**	**Source**	**Coefficient**	**Seuil PCB**
Densité des éléments (modes d'occupation du sol) de contribution de niveau 5	Densité des surfaces de pelouses et pâturage naturels, de végétation clairsemée et de roches nues (éléments de niveau 5 contribuant à la sous-trame) calculée pour chaque cœur de biodiversité potentiel (CBP). Cet indicateur nous informe de la qualité de la structure d'un CBP donné en priorisant les éléments structurant le plus les milieux de landes et de pelouses.	Occupation du sol de 2010	2	**Seuil de 5** pour les landes et pelouses calcicoles **Seuil de 4** pour les pelouses et landes neutroclines à acidiclines. Un seuil de surface de 5 Ha a également été appliqué pour cette sous-trame
Surface (stricte)	Superficie de chaque Cœur de Biodiversité Potentiel (CBP). Plus un CBP est vaste plus son potentiel d'accueil d'espèces est grand et amène une biodiversité élevée.	Calcul sous SIG	1,5	
Surface/compacité	Indicateur de la théorie de "l'écologie du paysage". Plus un CBP est compact, plus celui-ci aura un potentiel d'accueil élevé. La surface et la compacité conditionnent également le niveau d'exposition aux perturbations des milieux artificialisés adjacents. En outre, plus un CBP sera compact, moins les effets de fragmentation seront susceptibles de l'impacter, de le diviser.	Calcul sous SIG	1	

Hétérogénéité	Indicateur de la théorie de "l'écologie du paysage". L'indice d'hétérogénéité témoigne de la diversité des milieux naturels qui composent un CBP donné. L'hétérogénéité d'un CBP donne une indication sur le niveau de biodiversité favorisée par la diversité de milieux au sein de cet ensemble (espèces peu typiques, à amplitude écologique plus large, vivant à l'interface de différents milieux).	Calcul sous SIG	1	

Tous les Cœurs de Biodiversité Potentiels ayant un Potentiel de Cœur de Biodiversité (PCB) supérieur ou égal à 5 (sur une échelle de 1 à 10), pour l'aspect calcicole et supérieur ou égal à 4 pour l'aspect neutre à acide, ont été désignés « Cœur de biodiversité ». Un seuil de surface de 5 hectares a également été appliqué. Tous les CBP inférieurs ou égaux à 5 Ha, sans tenir compte de leur potentiel (PCB), ont été désignés comme zones relais.

IV.4.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées

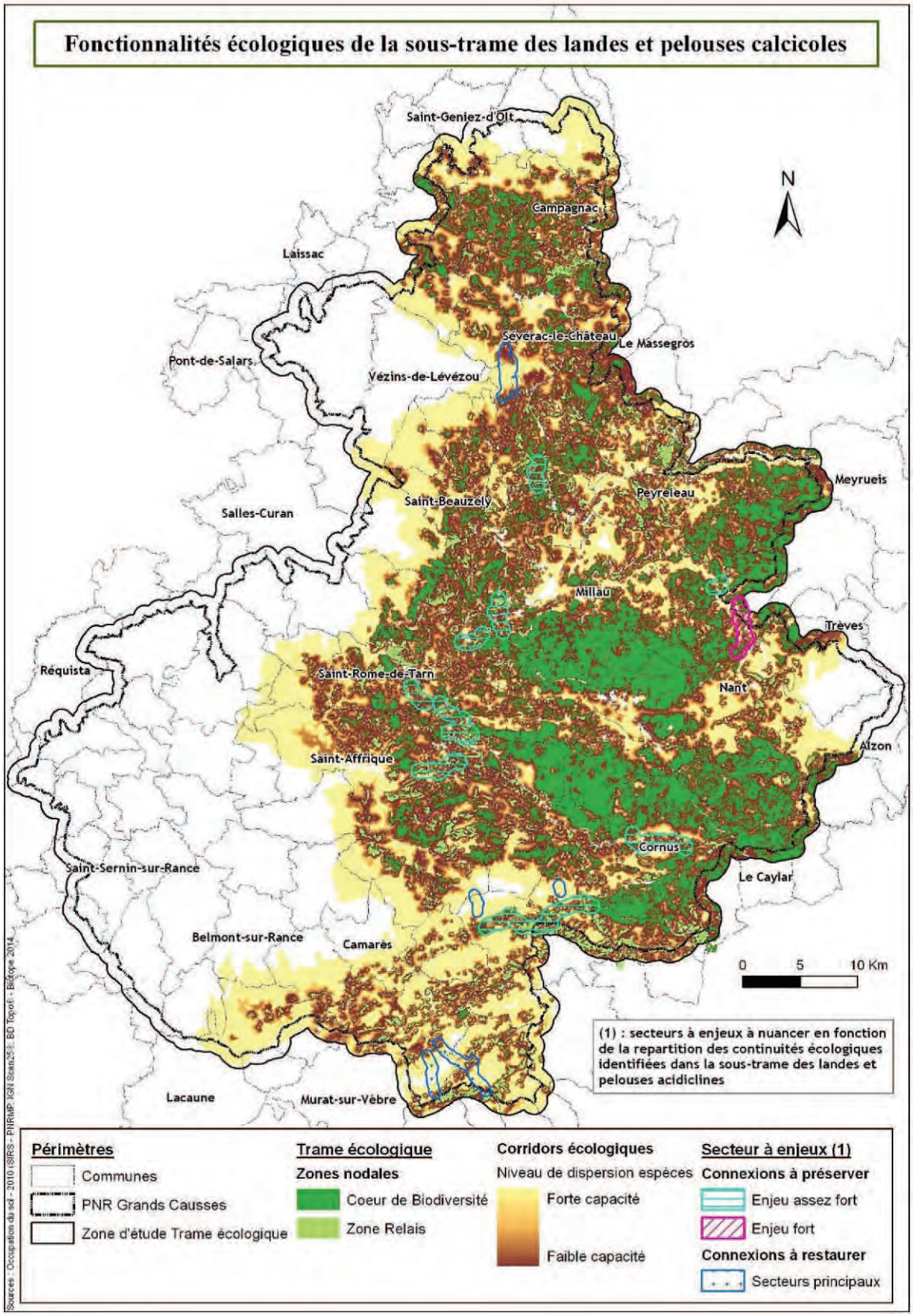
Pour simuler la dispersion d'espèces des landes et pelouse toute nature de sol confondue, trois espèces « cibles » ont été définies. En effet, nous avons utilisé le cortège d'espèces faunistiques ci-dessous pour l'ensemble des types de landes et pelouses, car celles-ci sont présentes dans les deux catégories de landes et pelouses et caractérisent au mieux le comportement typique des espèces inféodées à ces milieux.

	Espèces à faible capacité de dispersion		**Espèces à moyenne capacité de dispersion**		**Espèces à forte capacité de dispersion**	
	Espèces	**Distance maximum**	**Espèces**	**Distance maximum**	**Espèces**	**Distance maximum**
Espèces inféodées aux pelouses calcicoles et neutroclines à acidiclines	**Espèce théorique type Criquets genres Chorthippus/Euchorthippus/Arcyptera/Stenobothrus**	**500 m**	**Espèce théorique type Campagnols genre Microtus**	**5000 m**	**Espèce théorique type Hermine**	**15000 m**

Pour de plus amples détails sur les principes et critères de définition des espèces cibles, nous vous invitons à consulter la partie II.3.3 et l'annexe 4.

IV.4.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles

Carte n°10.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles***



Les zones nodales de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles couvrent 16,4% du territoire du Parc avec respectivement, 12,4% classés en cœur de biodiversité contre 4% en zone relais

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	43693,2	11,9%	40502,3	12,4%
Zone relais	14940,4	4,1%	13230,3	4,0%
Total zones nodales des landes et pelouses calcicoles	**58633,5**	**16,0%**	**53732,6**	**16,4%**

Les zones nodales des landes et pelouses calcicoles se situent de manière privilégiée sur les causses et avants-causses sur la moitié est du Parc. Globalement, sur ces secteurs les continuités écologiques des landes et pelouses calcicoles sont nombreuses et fonctionnelles, et couvrent suffisamment de surface pour assurer les déplacements des espèces inféodées à ce type de milieux toutes capacités de dispersion confondues (zones en marron).

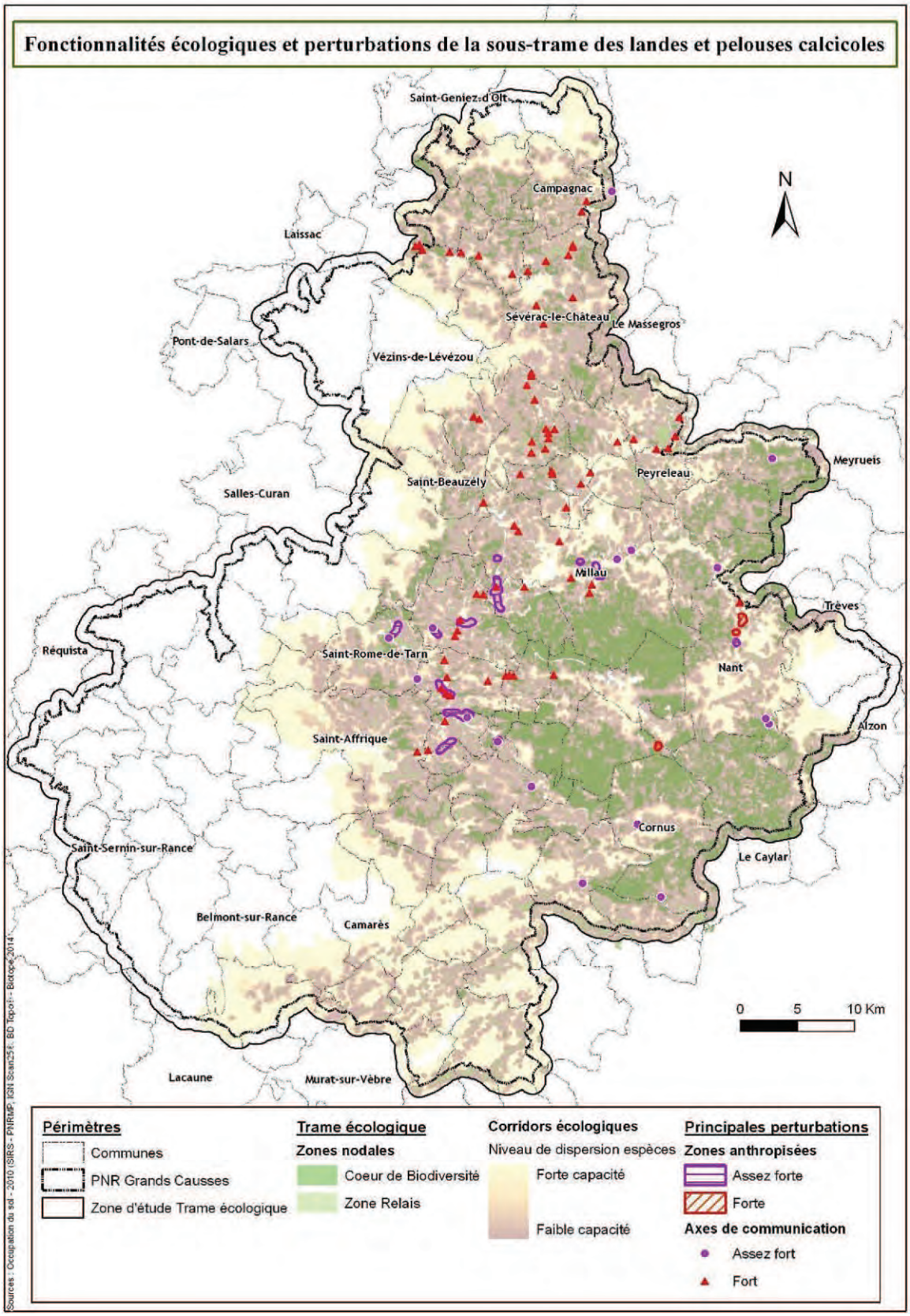
Sur ces secteurs, les continuités écologiques s'organisent autour de très grands ensembles de cœurs de biodiversité plus ou moins continus. En effet, nous observons de vastes ensembles presque monoblocs composés de grandes surfaces de cœurs de biodiversité de landes et pelouses calcicoles qui apparaissent bien préservés. Nous les retrouvons sur le causse du Larzac qui en regroupe deux, sur le Causse Noir et sur le plateau de Guilhaumard. Ces grands cœurs de biodiversité sont bien connectés entre eux par un réseau de cœurs et zones relais plus petits. Toutefois, nous identifions moins de corridors écologiques au niveau des gorges de la Dourbie entre le Causse du Larzac et le Causse Noir ce qui augmente leur niveau d'enjeu en termes de préservation.

Sur les marges de ces grands cœurs, les continuités écologiques sont plus diffuses et se structurent autour d'un semi de petits et moyens cœurs de biodiversité associés à des zones relais. Leur répartition régulière permet potentiellement aux espèces de pouvoir se disperser de manière aisée toutes capacités de dispersion confondues. Cette structure plus diffuse s'observe sur les avants causses, le Causse Rouge et sur le Causse de Sévérac plus au nord et complète fonctionnellement les grands ensembles de cœurs. Cependant, ces zones présentant des continuités plus morcelées, sont plus fragiles et moins résilientes à tout changement qu'il soit climatique ou liés à l'utilisation/gestion du sol notamment lors de l'abandon de pratiques pastorales. Enfin, nous identifions plus de corridors écologiques à enjeux au sein de ces continuités écologiques diffuses notamment sur les secteurs « clefs » assurant le maintien des liaisons vers les grands ensembles de cœurs.

Par ailleurs et à une échelle plus vaste, les continuités écologiques situées au sud du Causse du Larzac et sur le plateau de Guilhaumard font partie dans un ensemble fonctionnel de landes et pelouses calcicoles plus vaste. En outre, elles sont connectées aux continuités écologiques présentes dans les petits causses de la haute vallée de l'Orb, sur le territoire du Parc naturel régional du Haut-Languedoc, ce qui renforce leur niveau d'enjeux.

IV.4.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des pelouses calcicoles

Carte n°11.***Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des landes et pelouses calcicoles***



Les continuités écologiques des landes et pelouses calcicoles sont faiblement fragmentées au sein des grands ensembles des cœurs de biodiversité situés sur le Causse du Larzac, le Causse Noir et sur le plateau de Guilhaumard. Bien que d'allure bien préservées, les connectivités écologiques des landes et pelouses sont globalement menacée par la fermeture des paysages. De 1994 à 2008 la superficie de la forêt a progressé de plus de 10% (source IFN) principalement au détriment de ces milieux, et plus particulièrement sur les Causses. Les principales zones de perturbation (espaces urbanisés) et points de conflits/zones de vigilance (axes de communication) se situent plus au sein de continuités écologiques qui sont disséminées (diffuses) sur les avants causses, le Causse Rouge et le Causse de Sévérac.

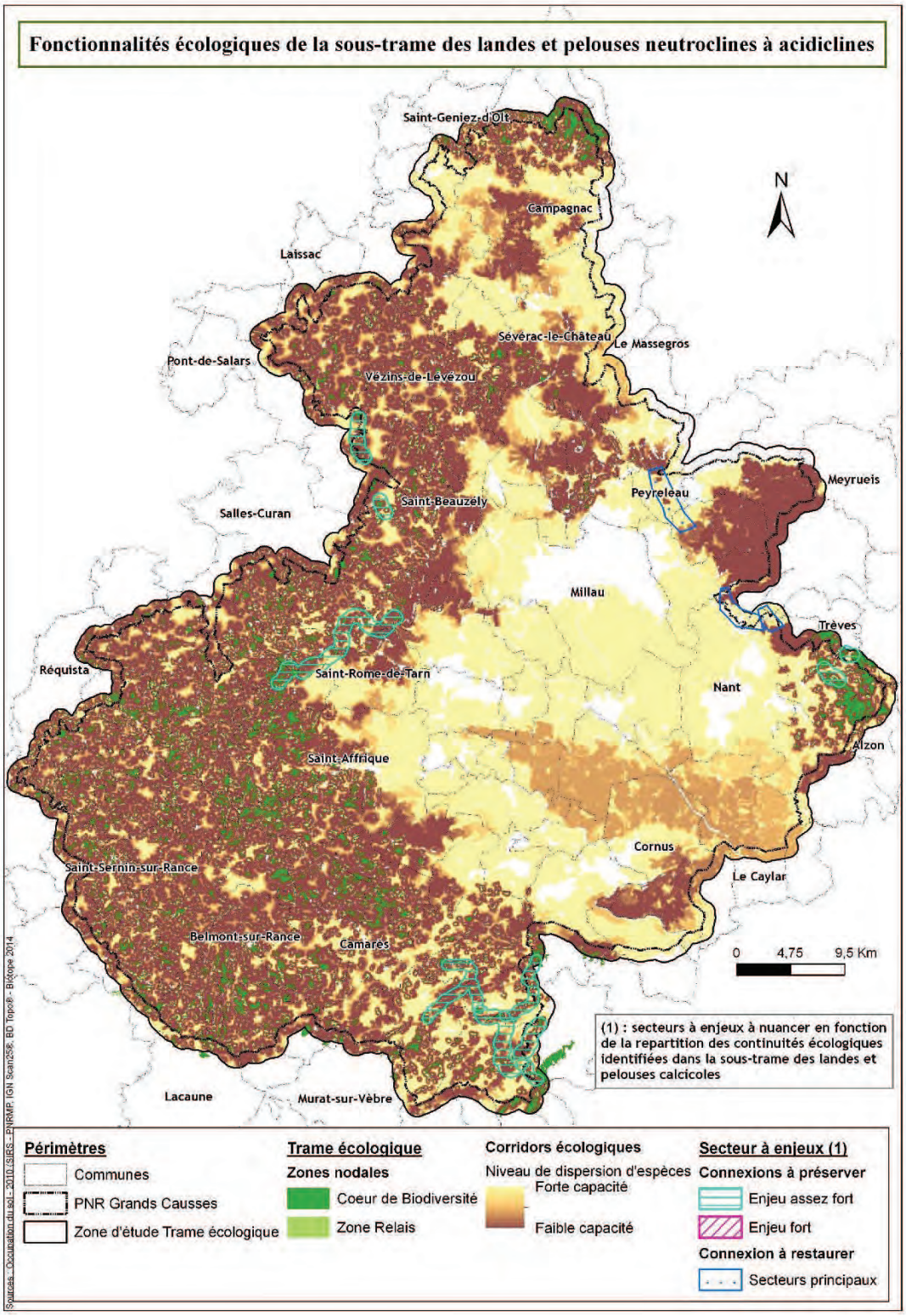
Les principales zones de perturbation se retrouvent autour du Causse du Larzac et tout particulièrement sur sa façade nord et ouest où l'urbanisation est la plus prégnante. De plus, il s'agit de zones soumises à une pression urbaine qui peut à termes amplifier les perturbations touchant les corridors écologiques de ces secteurs. Notons également que les perturbations possibles localisées au nord de Nant s'expliquent également par ce processus d'urbanisation en plus d'une certaine pression touristique.

Enfin, au nord du Parc, nous identifions de nombreux points de conflits/zones de vigilance liés à la présence de route fréquentées, comme nous pouvons le constater au niveau de la vallée de l'Aveyron au nord de Sévérac-le-Château. Sur cette portion, nous recensons des points de conflits/zones de vigilance potentiellement forts du fait de la présence limité de corridors écologiques et de leur intersection avec la N88 et l'A75 qui sont des axes de communication très fragmentant.

Il est à noter que nous n'avons pas étudié la perturbation des trames les unes sur les autres. Sur le territoire du Parc les continuités écologiques des milieux ouverts, et plus particulièrement la sous-trame des landes et pelouses calcicoles, peut être particulièrement influencée par la sous-trame des milieux forestiers compte-tenu de la progression de la forêt. En effet, les landes et pelouses caussenardes sont en effet un stade transitoire de la dynamique de la végétation qui évolue vers la lande, les ourlets, puis la forêt. A l'état naturel, ces milieux se cantonnent généralement aux endroits qui se renouvellent constamment comme les bordures des corniches, sur les versants rocheux ou dans les zones incendiées... Le maintien des grands ensembles de landes et de pelouses dépend donc principalement de l'activité pastorale qui bloque la dynamique naturelle.
Aujourd'hui les modifications rapides qui s'enchaînent après la déprise agricole, modernisation des exploitations après-guerre, urbanisation accélérée et changement climatique global, bouleversent les équilibres écologiques lentement établis, favorisant l'embroussaillement initié lors de la déprise agricole dès la fin du XIXe siècle et le retour au stade forestier (à l'exception des terres les plus riches cultivées pour nourrir les troupeaux).

IV.4.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines

Carte n°12.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines***



Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des landes et pelouse neutroclines à acidiclines couvrent 4,4% du territoire du Parc avec respectivement, 2% classé en cœur de biodiversité contre 2,4% en zone relais. A l'échelle du Parc, les zones nodales de cette sous-trame sont par conséquent, moins représentées que celles des landes et pelouses calcicoles.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	8270,8	2,3%	6521,9	2,0%
Zone relais	9196,8	2,5%	8012,1	2,4%
Total zones nodales des landes et pelouses neutroclines à acidiclines	**17467,6**	**4,8%**	**14534,0**	**4,4%**

Les continuités écologiques des landes et pelouses neutroclines à acidiclines se répartissent majoritairement sur la moitié ouest du Parc de manière très diffuse et peu dense. Les seules concentrations notables de continuités écologiques se situent sur les monts des Cévennes à l'est et sur les monts de l'Aubrac à l'extrême nord, qui sont par ailleurs fonctionnellement déconnectées de celles localisées sur la grande façade ouest du Parc, même si en théorie les espèces à forte capacité de dispersion pourraient y accéder.

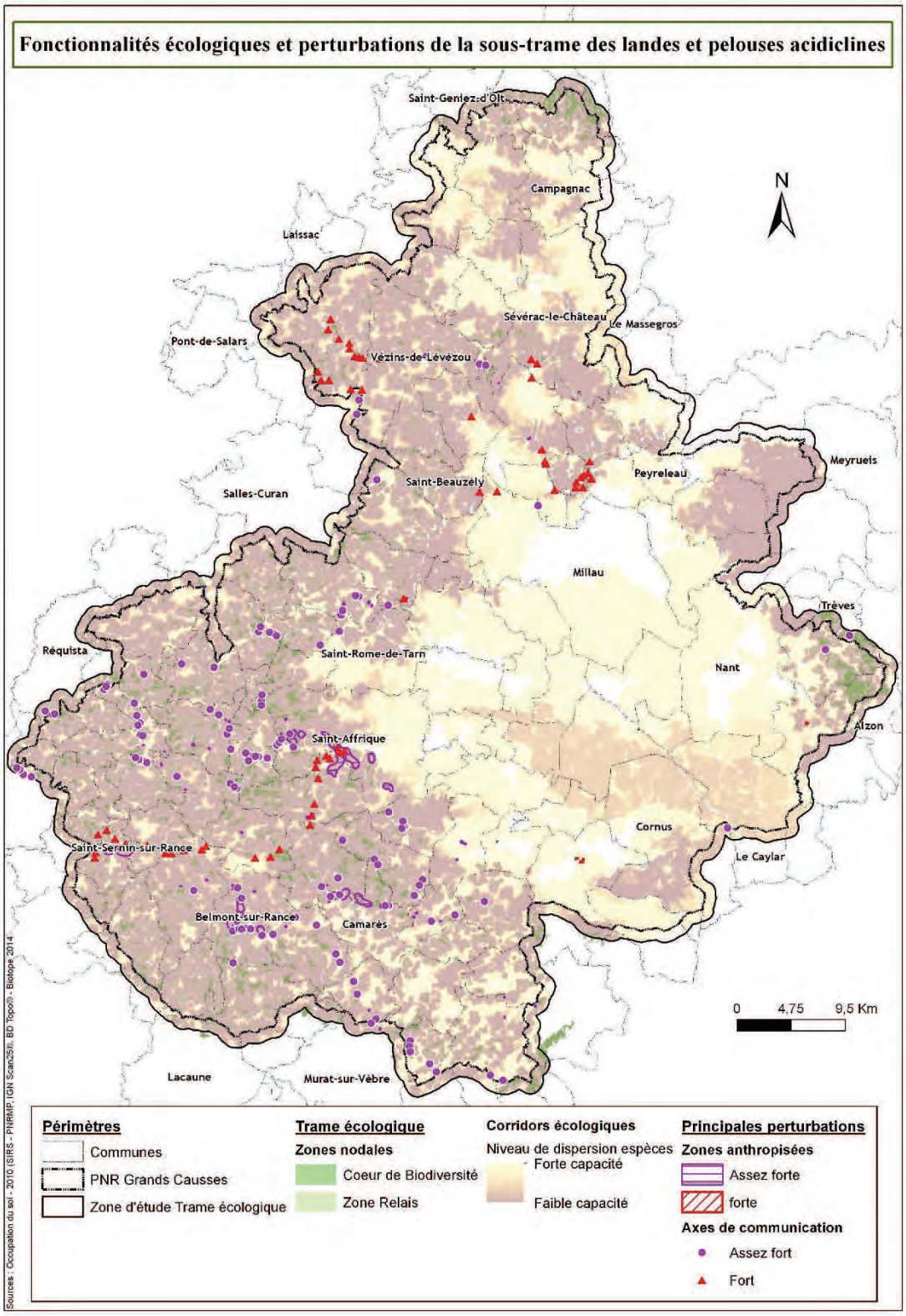
Sur cette façade ouest, malgré le fait qu'ils soient de petite taille et répartis de manière très éparses, les cœurs de biodiversité et les zones relais sont plutôt bien connectés les uns aux autres par de nombreux corridors écologiques potentiels. En effet, nous observons beaucoup de surfaces sur lesquelles l'ensemble des espèces (zones en marron) peuvent se déplacer compte tenu notamment des caractéristiques éco-paysagères des espaces séparant les zones nodales des landes et pelouses neutroclines à acidiclines. Il s'agit en l'occurrence d'espaces ouverts, souvent des cultures qui ne présentent pas de réelles difficultés lors des déplacements des espèces des landes et pelouses. Les secteurs où seules les espèces à forte capacité de dispersion (zones en jaune) sont en mesure de se déplacer/traverser, correspondent à des surfaces plus boisées (milieux fermés) principalement dans les vallées ouvertes.

De plus, certains corridors écologiques à enjeux de préservation ont été identifiés sur les portions où les connexions sont moins nombreuses comme au sud du Parc. Bien que de grandes superficies de végétation calcicoles puissent être un frein majeur au déplacement d'espèces inféodées à cette sous-trame, les secteurs caussenards au sol constitué d'argiles décalcifiés peuvent être un vecteur favorisant la dispersion des espèces (le Causse du Larzac compte parmi les espèces de sa flore le châtaigner et la myrtille !)

En somme, si nous cumulions les fonctionnalités écologiques des landes et pelouses sans tenir compte de la nature des sols, à l'échelle du Parc, nous pourrions constater une organisation concentrique des continuités écologiques qui varierait de son centre vers l'extérieur en fonction de leur densité et de leur niveau de connectivité. En outre, nous observerions des grands ensembles de cœurs de biodiversité très bien connectés au centre du Parc sur les causses, formant ainsi une sorte de noyau ; puis à leur périphérie, nous aurions des zones nodales de surface moyenne, denses et bien connectées ; et pour finir sur la bordure extérieure, nous retrouverions un semi de petites zones nodales très diffuses mais qui resteraient relativement bien connectées les unes aux autres du fait de leur complémentarité avec d'autres types de milieux ouverts mitoyens.

IV.4.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des pelouses neutroclines à acidiclines

Carte n°13.***Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des landes et pelouses neutroclines à acidiclines***



Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus, les continuités écologiques des landes et pelouses

neutroclines à acidiclines sont essentiellement perturbées par des axes de communication et beaucoup moins, par des zones urbanisées/touristiques hormis sur quelques portions comme celles situées autour de l'agglomération de Saint-Affrique.

En effet, les principaux points de conflits/zones de vigilance impactant les corridors écologiques se localisent le long des principaux axes de communication, notamment au sud-ouest le long de la D999 et au nord aux abords de la D911. De manière générale, les points de conflits/zones de vigilance sont nombreux et répartis régulièrement tout au long des axes de communication dans la mesure où, les corridors écologiques sont également nombreux sur la partie ouest du Parc. En d'autres termes, le nombre élevé de corridors écologiques explique en grande partie, ce volume et cette répartition des points de conflits.

Ainsi, pour cette sous-trame, nous pouvons dire que le niveau de perturbations est plus lié aux caractéristiques de l'élément fragmentant (route à forte fréquentation ou pas,…) qu'au niveau d'enjeux du corridor écologique concerné.

Enfin, en dehors de cette grande partie ouest, nous pouvons noter la présence de perturbations au nord de Millau qui touchent des corridors écologiques reliant les rares et petits cœurs de biodiversité identifiés dans cette zone. La pertinence de ces perturbations au regard du niveau d'intérêt de ces continuités écologiques pourra être validée ou pas lors d'études/actions ad hoc plus localisées.

De manière générale et dans la situation ci-dessus (nombreux points de conflits/zones de vigilance car beaucoup de corridors écologiques potentiels le long de l'infrastructure), des études complémentaires à une échelle plus fine devront être menées pour déterminer plus précisément les corridors les plus fonctionnels (suivi de mortalité, pièges photos, etc…) afin, in fine, de les cibler pour entrevoir des actions visant à maintenir des bonnes connexions écologiques aux abords des axes de communication.

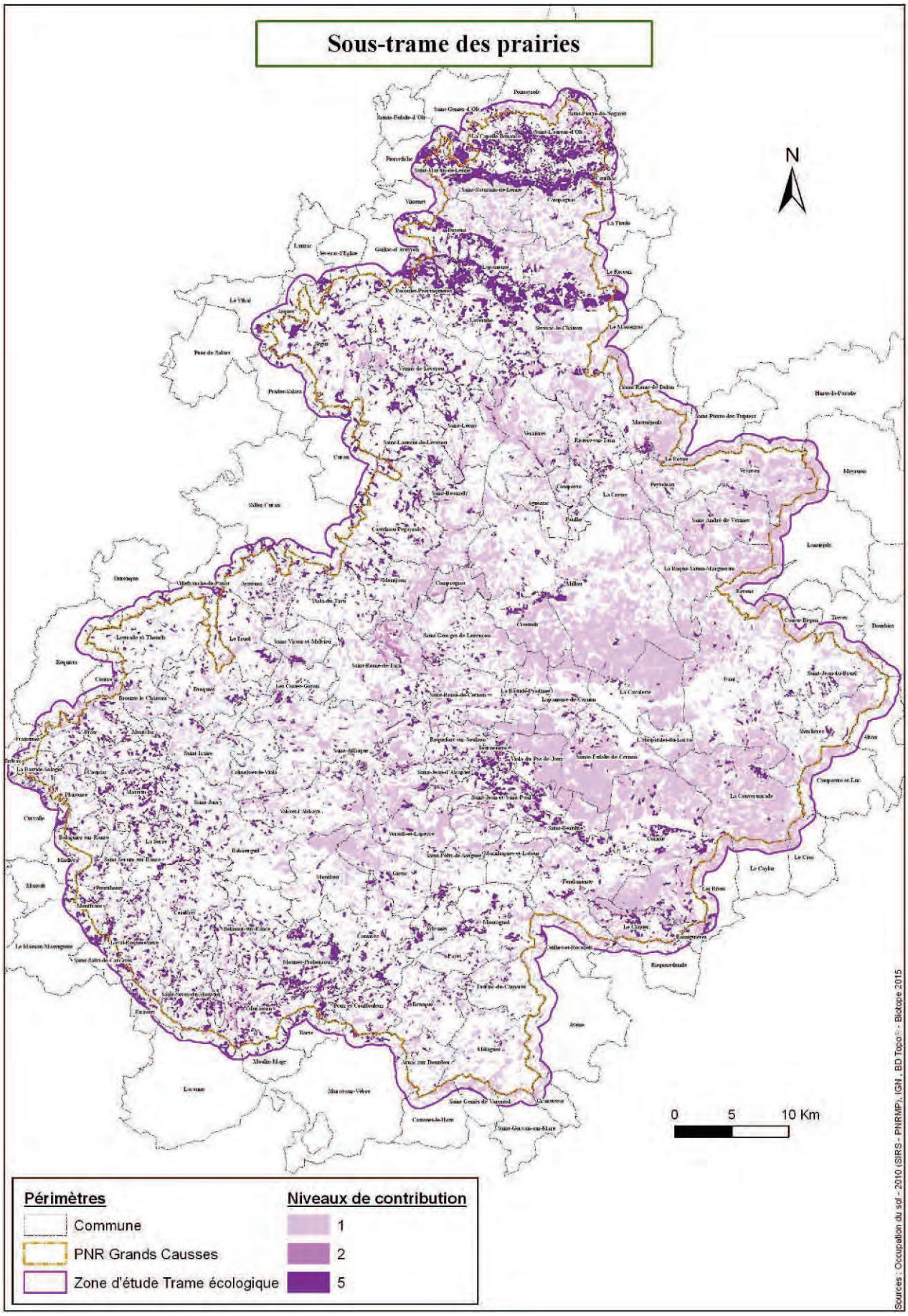
V. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des prairies

V.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des prairies

Sous-trame des prairies					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	Surface Ha	Part sous-trame	Part aire d'étude	Niveaux de contribution	Type de composantes de la trame
Tourbières	**1,9**	**0,00%**	**0,00%**	**5**	**Cœurs de Biodiversité Potentiels**
Prairies humides	**378,8**	**0,30%**	**0,10%**	**5**	
Prairies permanentes naturelles/de fauche ou de longue rotation	**18190,1**	**14,57%**	**4,96%**	**5**	
Prairies avec bocage	**8531,3**	**6,83%**	**2,33%**	**5**	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	112,2	0,09%	0,03%	2	Milieux favorables aux déplacements des espèces des milieux prairiaux
Terrasses cultivées ou pâturées	265,2	0,21%	0,07%	2	
Aire aménagée pour le camping et le caravaning	151,3	0,12%	0,04%	1	
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	10,4	0,01%	0,00%	1	
Coupes forestières	749,1	0,60%	0,20%	1	
Forêts claires et végétation arbustive en mutation	16361,5	13,10%	4,46%	1	
Gravières	2,7	0,00%	0,00%	1	
Pelouses et pâturages naturels	49330,5	39,50%	13,46%	1	
Landes et broussailles	25818,5	20,67%	7,04%	1	
Végétation clairsemée	4492,1	3,60%	1,23%	1	
Parc et aire de loisirs	99,9	0,08%	0,03%	1	
Jachère	393,0	0,31%	0,11%	1	
Total sous-trame des prairies	**124888,3**	**100,00%**	**34,07%**		

Figure 22 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des prairies

Carte n°14.***Répartition de la sous-trame des prairies par niveau de contribution***



Les milieux prairiaux sont des habitats bien répartis sur l'ensemble du territoire du Parc avec toutefois des densités plus importantes au niveau des avant-causses, des vallées ouvertes mais aussi de certains secteurs des Monts comme le Lévézou et le Ségala. Ils représentent environ 1/3 des habitats du territoire. Ces milieux sont bien diversifiés : prairies de fauche (notamment dans les vallées), prairies pâturées, prairies avec bocage (notamment sur le Lévézou et le Ségala) ou prairies humides, bien que ces derniers habitats concernent également la sous-trame milieux humides. Ils se distinguent souvent en fonction du substrat, du mode de gestion et de l'altitude. Suivant les secteurs, ces habitats sont plus ou moins bien conservés. On peut en effet retrouver des prairies fortement amendées qui perdent nettement en diversité écologique (production fourragère).

V.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des prairies

Les habitats de prairies sont dépendants des activités agricoles comme la fauche ou le pâturage. Ils constituent d'importants cœurs de biodiversité quand ils présentent une grande surface et des faciès différents, avec notamment la présence de haies arbustives ou arborées.
Hormis les prairies humides, ces habitats abritent très souvent une faune plus ordinaire que les pelouses sèches mais accueillent néanmoins de très nombreuses espèces, notamment chez oiseaux et les papillons, quand la diversité floristique est élevée.

V.2.1 Les milieux prairiaux emblématiques

➢ ***Prairies humides et mégaphorbiaies***

Directive Habitats : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430) ; Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (6410) ; Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion (6420)

Il s'agit de formations planitiaires à montagnardes caractérisées par une végétation vivace de hautes herbes des milieux frais et humides. On distingue :

- **les mégaphorbiaies** qui se rencontrent en bordure de cours d'eau, en lisières forestières et sur les terrains plus hygrophiles. Elles s'étendent de manière linéaire. Elles prennent l'aspect d'ourlets assez denses à floraison souvent vive. Elles s'installent sur sols eutrophes, enrichis, périodiquement inondé. Certaines, plus ponctuelles, se développent sur de grandes surfaces. Ces végétations dérivent de la destruction de forêts riveraines et de l'abandon des activités pastorales. Leur composition floristique varie avec l'altitude, celles que l'on rencontre en montagne sont généralement plus riches en espèces ;
- **les prairies humides** qui couvrent généralement des surfaces plus conséquentes sur sols appauvris et hygrophiles pouvant être de nature tourbeuse.

Elles peuvent être menacées principalement par les aménagements de berges, les modifications du système hydrologique (drainage) et des pratiques agricoles et pastorales trop intensives.

<u>Exemple d'enjeux floristiques :</u> On retrouve ces habitats ponctuellement à l'échelle du Parc notamment dans la vallée Tarn et au sein du Causse Noir.

➢ ***Prairies mésophiles***

Directive Habitats : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6510) ; Prairies de fauche de montagne (6520)

Ce sont des prairies de fauche, semi-naturelles et permanentes (jamais labourées ni ensemencées). Elles sont

largement répandues sur notre territoire mais plus rares dans la moitié sud de la France. Elles sont denses et nettement dominées par les graminées. **Les prairies exploitées de manière extensive sont les plus diversifiées permettant à toute une faune et notamment aux insectes de trouver des milieux favorables à leur développement.**
La composition floristique et la production fourragère de ces prairies peuvent être très différentes d'une parcelle à l'autre, selon le mode de gestion et la nature du sol.
D'un point de vue floristique, on distingue les prairies de fauche de montagne et les prairies de fauche de plaine. Ce type de prairies contribue fortement à cette trame.

Ces prairies sont menacées par les changements de pratiques (le labour ou l'augmentation de la fertilisation chimique) et par recolonisation par les ligneux en cas d'abandon de déprise pastorale. Leur enjeu réside avant tout dans leur maintien qui est conditionné par les activités agropastorales traditionnelles.

Exemple d'enjeux floristiques : Ces prairies sont bien réparties sur l'ensemble du territoire du Parc avec toutefois des densités plus importantes au niveau des avant-causses et des vallées ouvertes notamment celles au nord (Serre et Aveyron).

- ***Bas-marais et tourbières***

Directive Habitats : Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (7220) ; Tourbières basses alcalines (7230) ; Tourbières hautes actives (7110)

Ces habitats tourbeux sont très diversifiés et considérés à l'échelle européenne (plusieurs habitats d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000). Cette diversité tient de la nature du substrat, des modes d'alimentation en eau, de la topographie, etc. Ils s'étagent de l'étage du planitiaire à celui du subalpin.
On y inclut les groupements de sources et des bords de ruisseaux, les bas-marais alcalins, les tourbières acides à sphaignes et les pelouses tourbeuses acides. Ce sont des végétations particulières se développant sur des terrains saturés en permanence d'une eau stagnante dans lesquels la minéralisation de la matière organique est fortement ralentie par absence d'oxygène. La flore y est très spécialisée et recense de nombreuses espèces patrimoniales.
Ces habitats tourbeux comptent parmi les habitats les plus menacés de notre territoire et sont très sensibles aux perturbations d'origine anthropique.

Exemple d'enjeux floristiques : On rencontre des espèces **de bas-marais alcalins au sein du Causse Noir et au cœur des avant-causses** mais ce sont **les monts et notamment le Mont de Lévezou** qui hébergent le plus grand nombre de tourbières essentiellement des **tourbières acides** avec son lot d'espèces spécialisées comme les très emblématiques Droséra (*Drosera rotundifolia* et *Drosera intermedia*). Egalement sur sol tourbeux mais dans des faciès de prairies humides a été recensée **l'Iris de Sibérie (*Iris sibirica*) qui n'est connue de Midi-Pyrénées que d'une seule localité du massif du Lévézou**.

V.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

Les milieux prairiaux sont particulièrement riches quand le mode de gestion est raisonné et quand ils sont en mosaïque avec des haies arbustives et arborées, des petits bosquets et même quelques cultures extensives.

Chez les papillons, on note la présence de nombreuses espèces mais pour la plupart communes à assez communes. Certaines espèces protégées sont toutefois présentes comme le Damier de la Succise.

Chez les oiseaux, on note une belle diversité avec des espèces emblématiques nicheuses comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés

ou encore le Bruant jaune. Ce sont également d'importants territoires de chasse pour de nombreux rapaces.

Les haies arborées entourant ces milieux peuvent également constituer des gîtes de reproduction pour certaines chauves-souris arboricoles, notamment quand elles présentent des arbres à cavités. Les milieux herbacés sont quant à eux utiliser comme territoires de chasse.

Le Damier de la Succise (Biotope©J.Robin)

La Chevêche d'Athéna (Biotope©O.Larrey)

V.3 Diagnostic des fonctionnalités de la sous-trame des prairies

La première étape du diagnostic des fonctionnalités écologiques consiste à déterminer les zones nodales des continuités écologiques : les cœurs de biodiversité et les zones relais à partir de critères éco-paysagers, qualitatifs et quantitatifs. Ces deux composantes représentent les nœuds du réseau écologique où les espèces effectuent tout ou partie de leur cycle biologique et à partir desquels, ces dernières se déplacent (zones sources) comme nous l'avons vu plus haut dans les parties II.3.2 et II.3.3.

La seconde étape du diagnostic consiste justement à définir les aires de dispersion « viables » c'est-à-dire propices en termes de structure éco-paysagère, pour les espèces faunistiques typiques et non volantes de la sous-trame (espèces cibles) autour de ces zones nodales afin, lors de leur interconnexion, d'identifier les voies de déplacement, les corridors écologiques.

La dernière étape de ce diagnostic est d'appréhender les secteurs de déplacement (corridors) soumis aux perturbations anthropiques à deux niveaux (cf. partie II.3.4) :

- au niveau des axes de communication terrestres : points de conflit ;
- au niveau des zones urbanisée/touristiques : zones de perturbation directes et indirectes (cf. partie : II.4.1).

V.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales

Indicateurs employés pour la caractérisation des cœurs de biodiversité/zones relais des prairies				
Indicateurs	**Description**	**Source**	**Coefficient**	**Seuil PCB**
Surface (stricte)	Superficie de chaque Cœur de Biodiversité Potentiel (CBP). Plus un CBP est vaste plus son potentiel d'accueil d'espèces est grand et amène une biodiversité élevée.	Calcul sous SIG	4	**5** **Un seuil de surface de 5 Ha a également été appliqué pour cette sous-trame**
Connectivité	La connectivité indique la présence de d'autres CBP. Cet indicateur nous informe sur le potentiel d'échange d'une CBP donné. Plus la connectivité est élevée, plus un CBP aura de l'intérêt au sein des continuités écologiques. La connectivité a été évaluée sur un rayon de 100 mètres.	Calcul sous SIG	3	
Surface/compacité	Indicateur de la théorie de "l'écologie du paysage". Plus un CBP est compact, plus celui-ci aura un potentiel d'accueil élevé. La surface et la compacité conditionnent également le niveau d'exposition aux perturbations des milieux artificialisés adjacents.	Calcul sous SIG	2	

Tous les Cœurs de Biodiversité Potentiels (CBP) ayant un Potentiel de Cœur de Biodiversité (PCB) supérieur ou égal à 5, sur une échelle de 1 à 10, ont été désignés « Cœur de biodiversité ». Un seuil de surface de 5 hectares a également été appliqué. Tous les CBP inférieurs ou égaux à 5 Ha, sans tenir compte de leur potentiel (PCB), ont été désignés comme zones relais.

V.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées

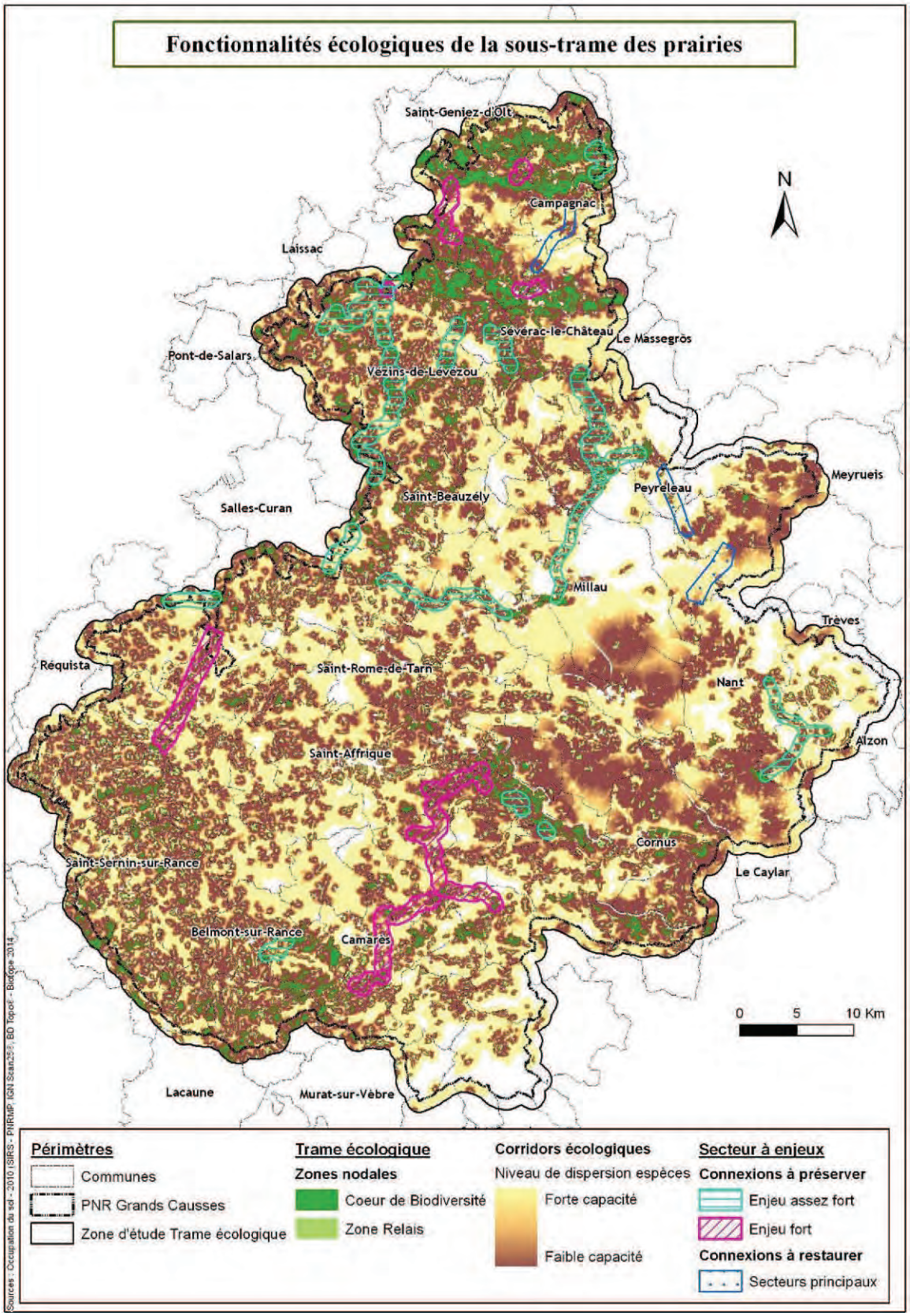
Pour simuler la dispersion d'espèces des milieux prairiaux, trois espèces « cibles » ont été définies avec les caractéristiques suivantes :

	Espèces à faible capacité de dispersion		**Espèces à moyenne capacité de dispersion**		**Espèces à forte capacité de dispersion**	
	Espèces	**Distance maximum**	**Espèces**	**Distance maximum**	**Espèces**	**Distance maximum**
Espèces inféodées aux prairies	**Espèce théorique type Orthoptères genre Metrioptera**	**500 m**	**Espèce théorique type Campagnols genre Microtus**	**5000 m**	**Espèce théorique**	**10000 m**

Pour de plus amples détails sur les principes et critères de définition des espèces cibles, nous vous invitons à consulter la partie II.3.3 et l'annexe 4.

V.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des prairies

Carte n°15.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des prairies***



Les cœurs de biodiversité et les zones relais de la sous-trame des prairies couvrent 7,2% du territoire du Parc avec respectivement, 3,6% classés en cœur de biodiversité contre 3,6% en zone relais compte tenu des critères d'évaluation employés.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	13781,9	3,8%	11757,6	3,6%
Zone relais	13030,1	3,6%	11777,5	3,6%
Total zones nodales des prairies	26812,0	7,3%	23535,1	7,2%

En ce qui concerne les fonctionnalités écologiques des prairies, nous pouvons observer deux tendances en termes d'organisation spatiale en dehors des secteurs de causse qui en présentent très peu (plus dominés par les pelouses sèches hormis sur une petite portions du causse de Sévérac).

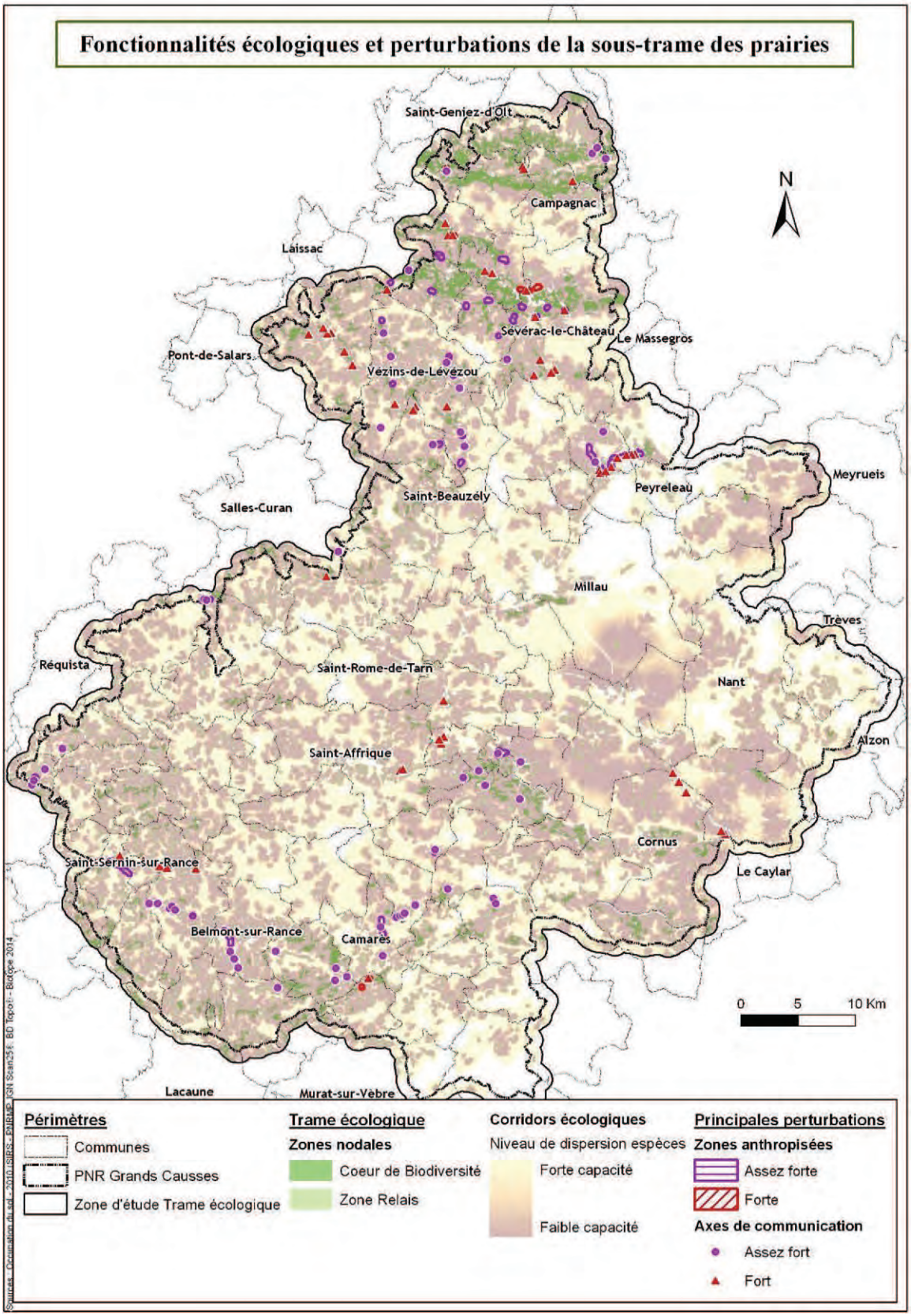
En premier lieu, nous pouvons voir des secteurs sur lesquels les continuités écologiques des prairies forment de grands ensembles dans lesquels, les zones nodales sont très diffuses avec toutefois, quelques zones avec des densités notables comme sur les avants causses de Saint-Affrique. Il s'agit des cas de figure concernant la grande partie ouest du Parc comme sur les monts, les avants causses (surtout Saint-Affricain) et les zones de Piémont. Sur ces portions du Parc, nous retrouvons de nombreuses petites zones nodales disséminées qui sont suffisamment proches les unes des autres (principalement sur les bordures ouest du territoire) pour former un ensemble bien connecté. En effet, la proximité entre les cœurs/zones relais des prairies ainsi que la présence de milieux plutôt favorables aux déplacements des espèces des milieux prairiaux sur leurs marges (milieux agricoles cultivés ouverts, pelouses…), permet potentiellement aux espèces de pouvoir circuler de manière aisée au sein de ces ensembles de continuités (prédominance de zones marron) comme c'est le cas, dans le Ségala, par exemple. Entre ces ensembles de continuités bien connectées, nous identifions quelques corridors écologiques à enjeux structurés par un semi de zones nodales « en pas japonais » qui potentiellement, assurent la liaison entre ces grands ensembles mais pour la plupart, uniquement pour les espèces ayant une forte capacité de dispersion (zone en jaune).

En second lieu, nous observons une autre tendance au nord du Parc, dans les vallées ouvertes de l'Aveyron et de la Serre, où les continuités écologiques des prairies sont beaucoup plus denses et structurées sur l'axe est-ouest. Sur ces zones, nous observons un cortège de zones nodales suivant les vallées qui est presque complètement interconnecté compte tenu de la densité et de la taille des cœurs de biodiversité (très peu de zone relais) des prairies. Il s'agit pour la grande majorité de prairies bocagères qui renforcent localement les enjeux relatifs aux fonctionnalités compte tenu de la valeur écologique (habitat pour de nombreuses espèces) et structurelle (zone de déplacement privilégiée) que représentent les haies et/ou les murets qui les bordent. Au sein de ces deux ensembles de zones nodales, les espèces des prairies peuvent potentiellement se déplacer librement ce qui est moins le cas entre les deux. En outre, nous identifions un seul corridor écologique à l'ouest susceptible de relier les deux vallées via le causse de Sévérac sur lequel, seules les espèces à forte capacité peuvent potentiellement transiter.

Enfin, les continuités écologiques des prairies situées plus au sud, sur les monts de Lacaune, revêtent un intérêt particulier (enjeux plus forts) car elles participent et structurent un ensemble plus vaste de fonctionnalités écologiques bien connectées localisées entre les Parc naturels régionaux des Grands Causses et du Haut-Languedoc.

V.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des prairies

Carte n°16.***Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des prairies***



Globalement, les perturbations affectant les continuités écologiques des prairies sont peu nombreuses à l'échelle du Parc. Ces dernières sont plutôt concentrées sur les secteurs où les continuités sont particulièrement denses (vallées ouvertes au nord) et où nous avons déterminé plus spécifiquement des corridors écologiques à enjeux comme celles qui se situent au nord de Millau et dans le Lévézou, par exemple.

En outre, nous constatons de nombreux points de conflits/zones de vigilance et zones de perturbation au nord du Parc où les continuités écologiques sont fonctionnellement bien connectées. Celles-ci sont confrontées à deux axes est-ouest correspondant aux deux vallées, de l'Aveyron et de la Serre, dans lesquelles s'établissent la plupart des axes de communication (N88/D988) et où nous recensons les principaux bourgs de la zone (Sévérac-le-Château, Campagnac, etc…). C'est plus le cas dans la vallée de l'Aveyron que dans celle du Serre. Par ailleurs, nous rappelons que les problématiques liées au maintien du bocage à l'échelle du Parc concernent tout particulièrement ces deux vallées. Pour les autres zones présentant des continuités écologiques plus disséminées comme sur les monts, les principales perturbations sont dues aux axes de communication les traversant qui sont plus ou moins fragmentant en fonction de leur nature (fréquentés ou pas) et/ou en fonction, du niveau d'enjeux du corridor écologique potentiel concerné. Ces points de conflits sont à relativiser à une échelle plus locale par rapport au côté fonctionnel ou pas des corridors écologiques (présence d'espèces ou pas), c'est pourquoi nous parlons de « zones de vigilance »

De manière générale, nous pouvons dire que les continuités écologiques des prairies sont autant perturbées et menacées par l'urbanisation et les axes de communication que par les changements de pratiques agricoles avec par exemple, l'abandon progressif des prairies de fauche ou pâturées. Ces changements peuvent conduire à une fragmentation des continuités écologiques des prairies mais également de la trame écologique générale, au niveau qualitatif et fonctionnel, par un processus de débocagisation. Les enjeux en termes de fragmentation sont donc doubles pour les secteurs de prairies bocagères.

La fragmentation « classique » (axes de communication et zones urbanisées) combinée aux changements de pratiques agricoles, extensives dégroupées à plus intensives regroupées pourrait particulièrement morceler les continuités écologiques de prairies qui sont structurées de manière diffuse comme celles qui sont présentes sur les monts et avants causses à l'ouest et au sud-ouest du Parc.

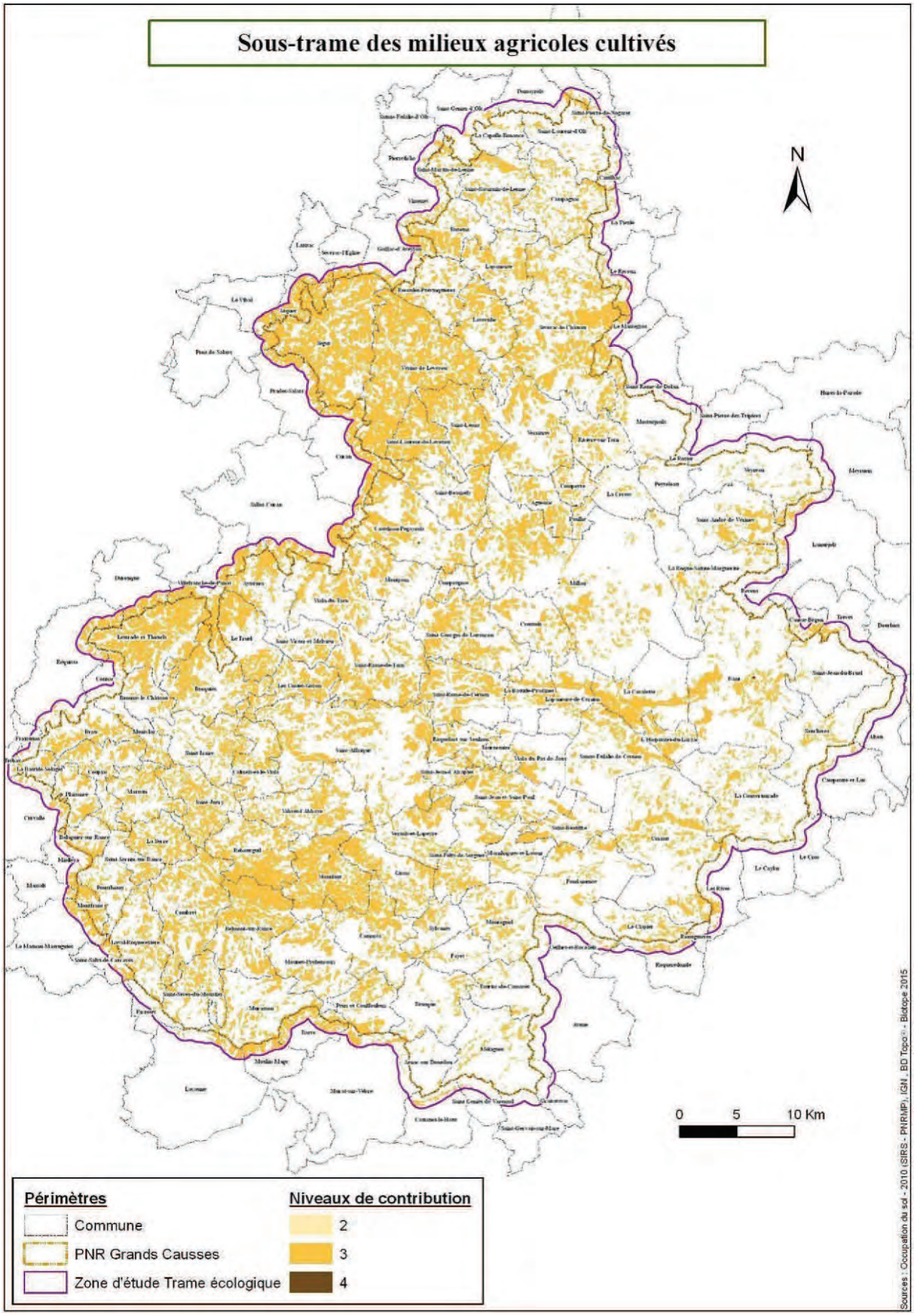
VI. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des milieux agricoles cultivés

VI.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux agricoles cultivés

Sous-trame des milieux agricoles cultivés					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	Surface Ha	Part sous-trame	Part aire d'étude	Niveaux de contribution	Type de composantes de la trame
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	10,44	0,01%	0,00%	4	Cœurs de Biodiversité Potentiels
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	112,17	0,10%	0,03%	4	
Cultures de plein champ	97952,05	84,92%	26,72%	3	
Jachère	385,90	0,33%	0,11%	3	
Cultures bocagères	16072,19	13,93%	4,38%	3	
Terrasses cultivées ou pâturées	265,19	0,23%	0,07%	3	
Vignobles	102,85	0,09%	0,03%	2	
Vergers	444,37	0,39%	0,12%	2	
Total sous-trame des milieux agricoles cultivés	115345,2	100,00%	31,47%		

Figure 23 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des milieux agricoles cultivés

Carte n°17.***Répartition de la sous-trame des milieux agricoles cultivés par niveau de contribution***



Les milieux agricoles cultivés sont surtout concentrés sur la partie ouest du territoire et notamment sur le Lévézou, le Ségala, les avant-causses, les rougiers (Rougier de Camares notamment) et les vallées ouvertes (vallée du Tarn en amont de Millau, vallée du Dourdou dans les rougiers…). Ces habitats sont très variés suivant leur utilisation (céréales, fruitiers, vignes,…), le mode de gestion et la nature du sol. Sur le plan écologique, **les cultures extensives sur calcaires sont probablement les plus riches**. Associés aux espaces cultivés, les espaces semi-naturels (bandes enherbées, landes…) et les éléments fixes du paysage (haies, murets, bosquets, arbres isolés…) contribuent de façon essentielle à la biodiversité des paysages ruraux.

VI.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux agricoles cultivés

Les principaux enjeux concernant cette sous-trame est de maintenir ou encourager des pratiques extensives, favoriser les jachères et préserver des bandes enherbées et des lisières forestières.
L'intérêt écologique des milieux agricoles cultivés est moindre que les autres sous-trames précitées. Ils accueillent toutefois une biodiversité ordinaire qui ne peut être négligée, voire parfois des espèces patrimoniales menacées, notamment chez les oiseaux.

Sur le territoire du Parc, de nombreux espaces agricoles sont encore soit abandonnés, soit intensifiés. Comme pour les grands espaces agropastoraux, les petits parcellaires agricoles, les terrasses, les vergers à hautes tiges… sont des éléments favorables à la biodiversité qui évolue rapidement lorsque toute pratique agricole est abandonnée.

Ces espaces agricoles semblent trop souvent sous-évalués quant à leur intérêt pour la biodiversité sauvage, alors qu'ils participent pleinement à la diversité des milieux et des ressources. Le rôle de ces espaces ordinaires (arbres des vergers, murets, bandes enherbées, talus, fossés…) est essentiel pour la biodiversité. L'arboriculture ne constitue pas une filière économique forte, hormis dans la Vallée du Tarn (entre Mostuéjouls et Millau) où se concentre la culture de la cerise et d'autres fruits (prune, pomme). La présence de vieux vergers dans les vallées, d'arbres fruitiers dans les haies (prune, poire), voire de sujets isolés (amandier, noyer), participent au patrimoine paysager du Parc.

VI.2.1 Les enjeux liés à la végétation des milieux agricoles cultivés

➢ ***Les cultures extensives***

Les cultures extensives avec marge de végétation spontanée sont les plus intéressantes sur le plan floristique en tant que **refuge pour les espèces messicoles** qui ont une écologie spécialisée, adaptées à la phénologie des cultures. On trouve ces espèces principalement dans les cultures céréalières. La responsabilité vis-à-vis de la conservation de ces espèces est forte comme peut le souligner le plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles en vigueur.
Les modifications des pratiques agricoles (intensification des cultures) participent à la nette régression, voire à la disparition de cette flore originale.

Exemple d'enjeux floristiques : Le **Causse du Larzac est riche en plantes messicoles avec des espèces fortement localisées dans la région Midi-Pyrénées** comme Turgénie à larges feuilles (*Turgenia latifolia*), Grande androsace (*Androsace maxima*) et Conringie d'Orient (*Conringia orientalis*).

VI.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

Les milieux agricoles cultivés sont des sites d'alimentation et/ou de reproduction pour de nombreux oiseaux, notamment quand les cultures sont diversifiées et gérées extensivement, en mélange avec des prairies naturelles de fauche et comportant quelques haies arbustives. Parmi les oiseaux les plus patrimoniaux, on peut citer l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus)*, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus)*, le Busard cendré (*Circus pygargus)* ou encore le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*).

Le petit parcellaire agricole abrite quant à lui de nombreuses espèces pollinisatrices, favorables à la petite faune (petits mammifères, passereaux, reptiles…), constituant un espace de chasse privilégié pour les rapaces nocturne comme la Chouette hulotte (*Strix aluco*) ou le Hiboux moyen duc (*Asio otus*).

L'Oedicnème criard (Biotope©M.Briola)

Le Bruant ortolan (Biotope©O.Larrey)

VI.3 Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux agricoles cultivés

Pour cette sous-trame, nous avons uniquement identifié les cœurs de biodiversité et les zones relais (pas de corridor, ni de perturbation aux déplacements) du fait notamment que ces milieux concernent des espèces volantes plus ou moins dépendantes directement de la structure paysagère dans leur déplacement.

VI.3.1 Les critères pris en compte pour caractériser les zones nodales

Indicateurs employés pour la caractérisation des cœurs de biodiversité/zones relais des milieux agricoles cultivés				
Indicateurs	**Description**	**Source**	**Coefficient**	**Seuil PCB**
Densité de plantes messicoles	La densité de plantes messicoles par Cœur de Biodiversité Potentiel (CBP) nous informe directement de la qualité écologique de la parcelle cultivée. C'est pour cela que ce critère a été fortement pondéré.	Conservatoire Botanique de Midi-Pyrénées	5	**7**

Densité de cultures bocagères	La densité de cultures bocagères permet de distinguer les parcelles agricoles cultivées en fonction de la présence de haies/murets ou pas. En termes écologiques, les haies et les murets abritent une faune souvent riche en insectes et en reptiles. Ces éléments éco-paysagers sont également des corridors écologiques pour la micro faune et les chiroptères, notamment.	Calcul sous SIG à partir de l'occupation du sol	2	
Densité de réseau de chemins	La densité de chemins permet d'introduire un autre critère qualitatif. Plus un ensemble de parcelles est parsemé de chemins, plus elle présente un intérêt écologique. En outre, la faune a tendance à employer les chemins pour se déplacer.	Calcul sous SIG de la couche cartographique "CHEMIN" de la BD Topo de l'IGN	1	

Tous les Cœurs de Biodiversité Potentiels (CBP) ayant un Potentiel de Cœur de Biodiversité (PCB) supérieur ou égal à 7, sur une échelle de 1 à 10, ont été désignés « Cœur de biodiversité », le reste en zone relais.

Par ailleurs, les indicateurs employés ci-dessus pour caractériser et hiérarchiser les cœurs de la sous-trame des milieux agricoles cultivés présentent plusieurs limites du fait de leur nombre limité et de leur nature.
En outre, seules les données sur les plantes messicoles constituent un indicateur robuste pour qualifier la fonctionnalité écologique des milieux agricoles ce qui reste limité. D'autres indicateurs pourraient être pertinents mais le manque de données compte tenu de l'échelle d'étude n'a pas permis de les produire.

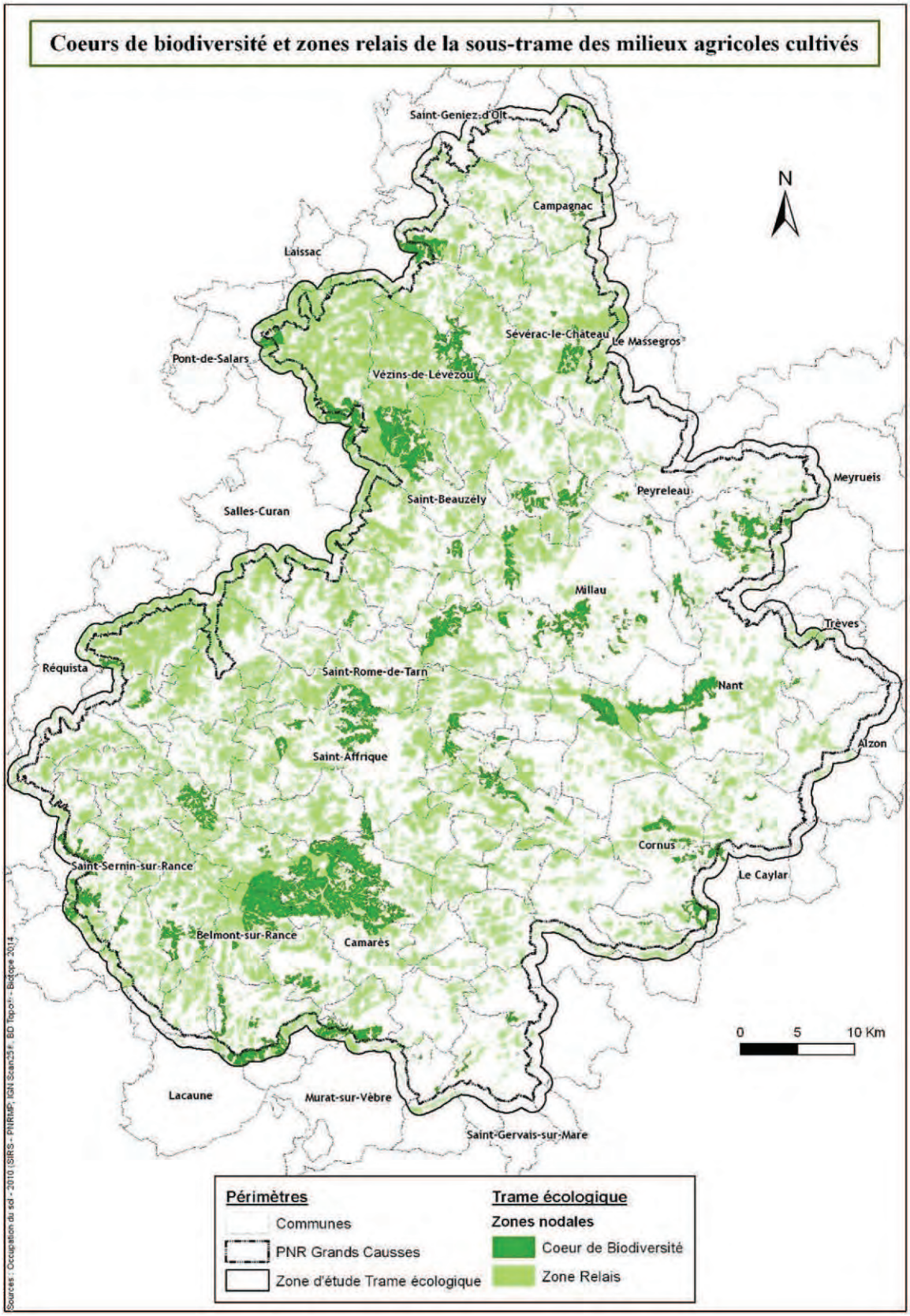
Par conséquent, lors d'une déclinaison de ces travaux à une échelle plus fine, les données suivantes pour affiner les cœurs seraient à prendre en compte :

- les linéaires de haies/fossés bordant les cultures retranscrivant la propension à accueillir une flore spontanée support pour les insectes et nourrissant la plupart des espèces d'oiseaux et d'insectes ;
- le type de pratiques agricoles associé à la parcelle cultivée pouvant décrire l'usage de techniques plus ou moins intensives perturbant le milieu (niveaux d'intrants, d'insecticides, d'herbicides conduisant à une baisse de biodiversité par la raréfaction des ressources alimentaires des espèces) ;
- la nature et l'état de conservation des habitats (parcelles et espaces de bordures) informant sur leur capacité d'accueil d'espèces notamment pour la reproduction.

Les résultats du diagnostic de cette sous-trame sont par conséquent à nuancer par rapport à ces limites. Des travaux complémentaires seront à mener au niveau local pour mieux caractériser les cœurs identifiés à partir d'informations plus fines notamment concernant l'avifaune, le mode de culture et la qualité des habitats naturels. (cf. II.3.5 – paragraphe « Limites et préconisations liées aux espèces volantes »).

VI.3.2 Répartition territoriale des cœurs de biodiversité et des zones relais

Carte n°18.***Cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux agricoles cultivés***



Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux agricoles cultivés couvrent 31,6% du

territoire du Parc avec respectivement, 5,9% classés en cœur de biodiversité contre 25,7% en zone relais. Les zones nodales de cette sous-trame sont par conséquent fortement représentées (pour ce type de milieux) à l'échelle du Parc et présente une très forte proportion de zones relais par rapport aux cœurs de biodiversité.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	21316,0	5,8%	19337,4	5,9%
Zone relais	94029,1	25,7%	84268,1	25,7%
Total zones nodales des milieux agricoles cultivés	115345,1	31,5%	103605,5	31,6%

Cette part élevée de zones relais s'explique en grande partie par le choix des indicateurs retenus pour identifier les cœurs de biodiversité. En effet, l'intérêt écologique pour les milieux cultivés repose en majeure partie sur la flore messicole présente principalement dans les cultures céréalières comme nous l'avons vu plus haut, mais également au niveau des cultures bocagères reflétant la présence de haies/murets. La distinction entre cœurs de biodiversité et zones nodales suit en conséquence cette logique.

Ainsi à l'échelle du Parc, les cœurs de biodiversité des milieux cultivés regroupent tout particulièrement des cultures de plein champ dans lesquelles nous recensons des plantes messicoles et qui sont par ailleurs, bien connectées entre elles formant de ce fait, des grandes surfaces de cœurs. Celles-ci sont réparties un peu partout sur le territoire du Parc. Nous notons de grands ensembles particulièrement dans les rougiers et le Lévézou. Plus au nord, comme dans la vallée de l'Aveyron, les cœurs de biodiversité correspondent plus à des cultures bocagères.

Par ailleurs, nous rappelons que l'un des principaux enjeux relatif aux fonctionnalités écologiques des milieux cultivés est leur association (mosaïque) avec d'autres types de milieux riverains comme les prairies, les boisements, les landes et pelouses engendrant et maintenant de la biodiversité.

Enfin, précisons que les connexions entre les cœurs de biodiversité des milieux agricoles cultivés par des corridors écologiques représentent un enjeu moindre que pour les autres sous-trames car ces cœurs concernent principalement des espèces d'oiseaux qui ont « moins » besoin de s'appuyer sur une structure éco-paysagère pour leur déplacement. En outre, les oiseaux peuvent se déplacer d'un cœur à un autre, pour s'alimenter et/ou se reproduire, sans réellement tenir compte des milieux qui les séparent (hormis si la distance entre deux cœurs est élevée – ce facteur dépend de chaque espèce).

Cependant, au regard des zones relais qui sont denses et réparties de manière homogène à l'ouest du territoire (notamment dans le Lévézou), nous pouvons dire que les milieux cultivés peuvent présenter de bonnes fonctionnalités écologiques principalement pour l'avifaune du fait de la prédominance des cultures de plein champ. En outre et de manière générale, ces zones relais peuvent parfaitement jouer leur rôle de « relais » entre les cœurs de biodiversité en fonction de leurs caractéristiques locales en termes de culture (plus ou moins intensive) et de l'état des bords de parcelles (plus ou moins en friche).

VII. Trame Verte : diagnostic de la sous-trame des milieux rocheux

VII.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux rocheux

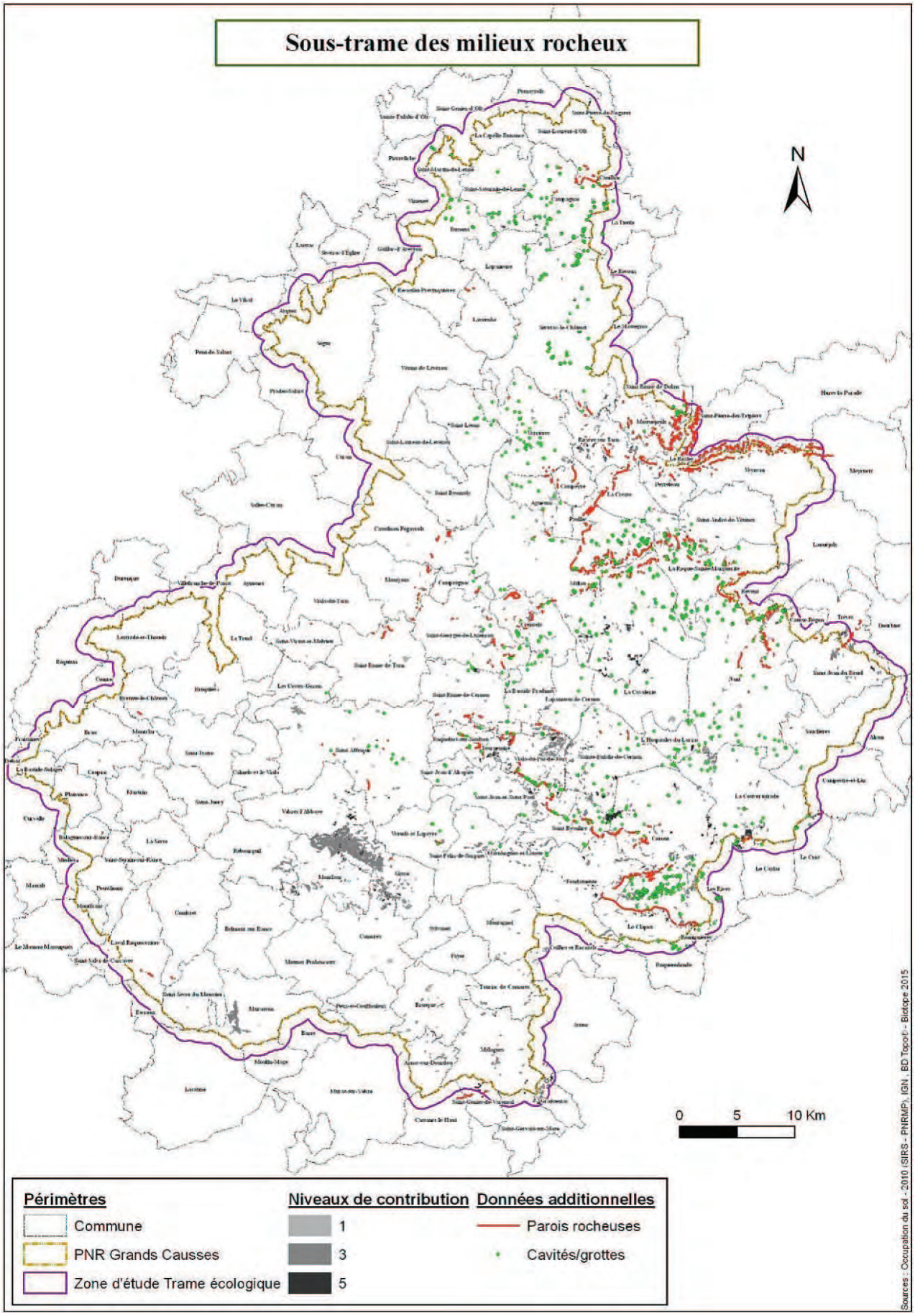
Sous-trame des milieux rocheux					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	Surface Ha	Part sous-trame	Part aire d'étude	Niveaux de contribution	Type de composantes de la trame
Roches nues	560,6	10,73%	0,15%	5	Analysés comme Cœurs de Biodiversité Potentiels
Végétation clairsemée	4492,1	85,99%	1,23%	3	
Parois rocheuses	Informations additionnelles aux données d'occupation du sol employées				
Grottes/cavités					
Carrières et mines à ciel ouvert	171,447	3,28%	0,05%	1	Non analysées par manque de données venant caractériser le niveau d'exploitation et l'état des carrières/mines
Total sous-trame des milieux agricoles cultivés	5224,1	100,00%	1,43%		

Figure 24 : Tableau des milieux structurant la sous-trame milieux rocheux

Les données de l'occupation du sol ne suffisent pas à réaliser un diagnostic des milieux rocheux du fait notamment de la verticalité de ce type de milieux qui est difficile, voire impossible de cartographier sur l'espace plan. Seules les dalles de surface relativement élevées (0,25 ha) apparaissent dans le référentiel d'occupation du sol employé.

L'emploi de données transversales issues d'inventaires comme celles des grottes/cavités ont néanmoins palliées à cet aspect même s'il reste difficile de prétendre à l'exhaustivité. Enfin, les lignes de crêtes ont pu être identifiées et cartographiées afin de venir compléter les données concernant cette sous-trame. Cela n'empêche que les cavités de parois/falaises n'ont pu être définies pour compléter les données qui sont nécessaires a priori pour rendre compte de l'intérêt complet des milieux rocheux.

Carte n°19.***Répartition de la sous-trame des milieux rocheux***



Les milieux rupicoles sont des habitats de grand intérêt écologique que l'on retrouve essentiellement sur la partie est du Parc, au niveau des gorges (notamment de la Jonte, de la Dourbie et du Tarn) et des vallons encaissés, des falaises et cirques (ZSC « cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire) surplombant les avant-causses, en créant une délimitation bien nette avec les Causses. Ces milieux sont exceptionnels sur le Parc, tant d'un point de vue paysager qu'écologique, comme le démontrent les nombreux périmètres d'inventaires et réglementaires qui les concernent. La densité de sites rupicoles est très importante pour les échanges entre populations et la recolonisation de sites délaissés.

VII.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux rocheux

Ces milieux de falaises, de parois plus ou moins verticales, de grottes et d'éboulis marquent les paysages des causses qui peuvent prendre un aspect très minéral sur des vastes étendues.
Ces milieux se rencontrent souvent sur les parties hautes des versants.
Les associations végétales des milieux rupicoles sont originales en lien avec **les fortes contraintes écologiques de ces milieux qui profitent à une flore très spécialisée.** Elles présentent une dynamique très lente voire nulle.

VII.2.1 Les habitats naturels d'intérêt en milieux rocheux

➢ ***Falaises et éboulis calcaires***

Directive Habitats : Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (8210), Grottes non exploitées par le tourisme (8310), Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard (8160), Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130)

Les milieux rupicoles définissent principalement les falaises, les éboulis et les grottes de nature calcaire de l'intérieur des terres.
Les communautés végétales varient en fonction notamment de l'exposition et de l'altitude. Il est donc possible de distinguer des faciès ombragés ou humides, des faciès ensoleillés de la plaine à l'étage montagnard.
Ces milieux sont bien représentés au niveau des causses et marquent le paysage.

Exemple d'enjeux floristiques : Ces ensembles souvent d'origine karstique se retrouvent notamment au niveau du Causse du Larzac où les corniches et escarpements rocheux délimitent les cirques. On y trouve aussi de nombreuses cavités et grottes. Ces milieux se retrouvent également au niveau des gorges très encaissées notamment celles de la Dourbie.

Les anfractuosités des falaises abritent une flore spécifique dans laquelle on trouve notamment la Corbeille d'argent à gros fruits (*Hormatophylla macrocarpa*), crucifère protégée en France, l'Épilobe à feuilles de romarin (*Epilobium dodonaei*), protégée en Midi-Pyrénées et plusieurs endémiques comme l'Ancolie des causses (*Aquilegia viscosa* subsp. *viscosa*) ou la Grassette des causses (*Pinguicula longifolia* subsp. *caussensis*) qui affectionne les parois suintantes.

➢ ***Falaises et éboulis siliceux***

Directive Habitats : Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220), Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes (8150), Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130)

Ces milieux présentent la même originalité que les précédents, colonisés ici par une végétation qui se développe sur substrat acide. La rudesse des conditions stationnelles privilégie des espèces crassulescentes ou

à port en coussinet à l'instar des saxifrages, des androsaces ou encore des joubarbes.

Exemple d'enjeux floristiques : Les rocailles acides des monts de Lacaune **accueillent des stations de Joubarbe d'Auvergne (*Sempervivum tectorum* subsp. *Arvernense*), plante que l'on ne rencontre que dans le Massif central.**

VII.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

La diversité en chauves-souris est exceptionnelle dans les différentes grottes du Parc, avec parfois des rassemblements très importants en hivernage comme en période de mise à bas. Quelques sites à enjeu majeur sont à retenir comme la grotte du Boundoulaou (APPB, ZSC, ZNIEFF), les Abîmes du Mas Raynal et du Pas Estrech, les Canoles de la Blaquerie et un nombre important de corniches et de cirques (ZSC, ZNIEFF) comme celles du Larzac et de Guilhaumard.
Parmi les espèces les plus patrimoniales, on peut citer le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Petit Murin, le Molosse de Cestoni ou encore le Rhinolophe euryale.

L'avifaune rupestre n'est pas en reste sur le territoire du Parc, avec de très nombreuses espèces patrimoniales comme les Vautours moines et fauves, qui ont bénéficié de réintroductions, du Vautour percnoptère, de l'Aigle royal, du Crave à bec rouge, du Monticole bleu, du Faucon pèlerin ou encore du Grand duc d'Europe.

Le Grand Duc d'Europe (Biotope©J.Robin)

Le Minioptère de Schreibers (Biotope©V.Rufray)

VII.3 Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux rocheux

Pour cette sous-trame, nous avons uniquement identifié les cœurs de biodiversité et les zones relais (pas de corridor, ni de perturbation aux déplacements) du fait notamment que ces milieux concernent des espèces volantes moins dépendantes de structures éco-paysagères (oiseaux) dans leur déplacement ou si c'est le cas (chiroptères), les corridors écologiques de ces espèces sont structurés par des éléments éco-paysagers trop fins (haies, alignement d'arbres…), non identifiables compte tenu de l'échelle d'étude (1/25000ième). Les limites méthodologiques liées aux espèces volantes sont plus détaillées dans le paragraphe II.3.5.

VII.3.1 Méthode et critères pris en compte pour caractériser les zones nodales

Contrairement aux autres sous-trames, **celle des milieux rocheux n'a pas été évaluée par l'emploi d'indicateurs éco-paysagers qu'il soit de type qualitatif ou quantitatif.**

La détermination et l'évaluation des cœurs de biodiversité et des zones relais ont été menées à partir de données métiers issus d'inventaires ad hoc à ce type de milieux, en plus des éléments de l'occupation du sol listés dans le tableau des contributions (cf. partie VII.1), à savoir les roches nues et la végétation clairsemée.

Les données métiers exploitées sont les suivantes :

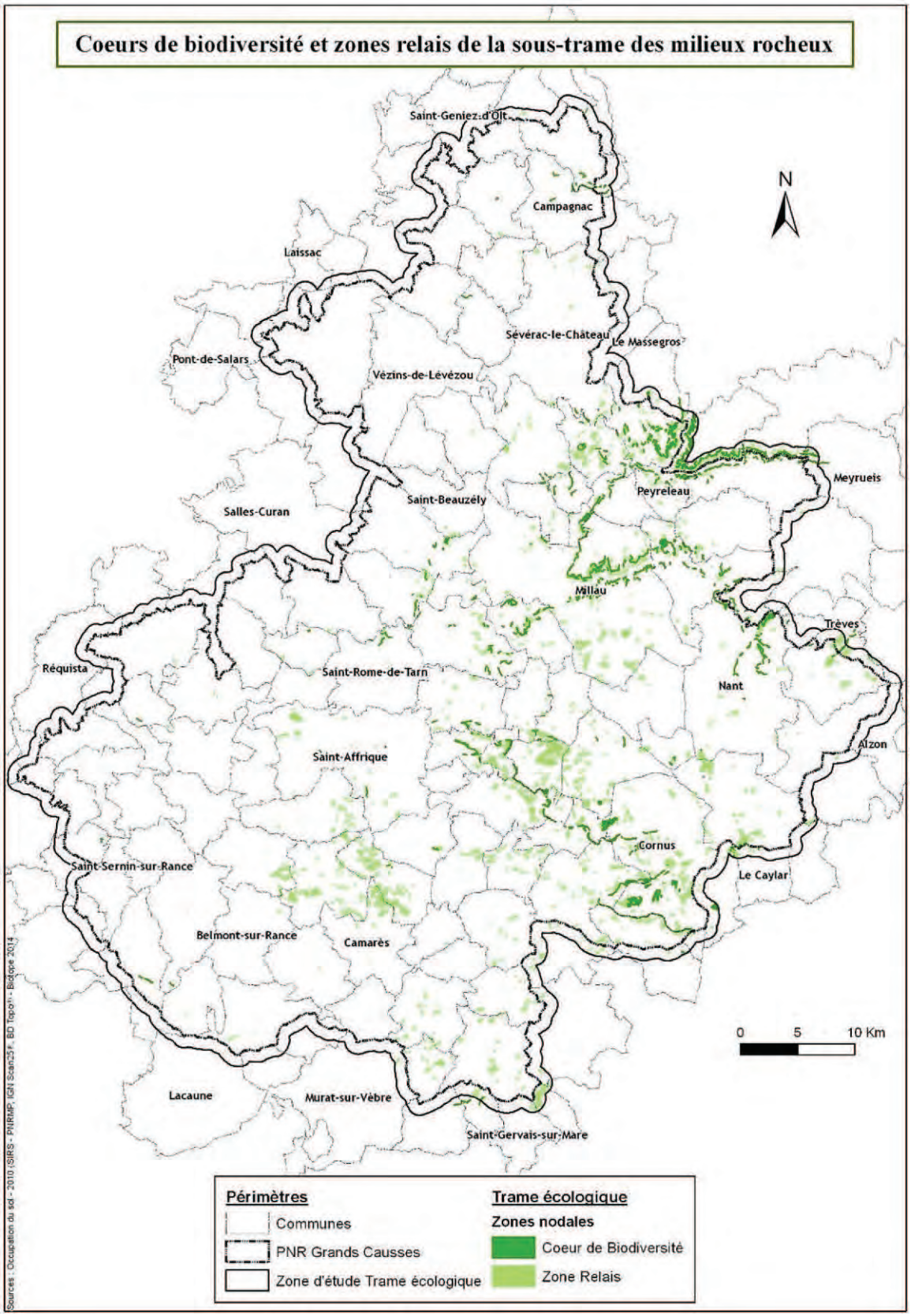
- inventaire des parois rocheuses/falaises et corniches ;
- inventaires des cavités/grottes.

Afin de déterminer le type de zones nodales des milieux rocheux, la méthode suivante a été employée.

Étapes de définition du type de zones nodales	Actions entreprises pour l'identification des zones nodales
Traitement des parois rocheuses	Tampon de 25 m de rayon sur l'axe des parois – **les zones résultantes sont classées comme cœurs de biodiversité.**
Traitement des éléments de l'occupation du sol contribuant à la sous-trame avec une note >= 3 – roches nues/végétation clairsemée	**Par défaut, les roches nues et/ou végétation clairsemée sont classées en zone relais sauf si ces dernières contiennent et/ou sont à proximité (20 m - maximum) d'une grotte/cavité.** Dans ce dernier cas, elles ont été définies comme cœurs de biodiversité

VII.3.2 Répartition territoriale des cœurs de biodiversité et des zones relais des milieux rocheux

Carte n°20. ***Cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux rocheux***



Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux rocheux couvrent 1,4% du territoire du Parc avec respectivement, 0,4% classé en cœur de biodiversité contre 1% en zone relais compte tenu des critères d'évaluation employés. Ces valeurs sont à relativiser du fait des surfaces engendrées par la création de zones tampons de 25 m autour des falaises/parois rocheuses afin de modéliser leur emprise au sol en deux dimensions. De plus, la hauteur des parois influent significativement sur les surfaces réelles de ce type de milieux.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	1627,5	0,4%	1340,4	0,4%
Zone relais	3702,6	1,0%	3210,9	1,0%
Total zones nodales des milieux rocheux	5330,1	1,5%	4551,3	1,4%

Malgré les faibles surfaces couvertes à l'échelle du Parc, qui ne sont pas vraiment représentatives de surcroît, les zones nodales des milieux rocheux ont une forte valeur écologique, notamment au regard de la valeur patrimoniale des espèces inféodées à ces milieux rupicoles.

De ce fait, les cœurs de biodiversité définis sur le territoire du Parc, concernent les parois rocheuses et les cavités situées au sein de ces dernières ou à proximité car elles ont une très forte probabilité d'accueillir de la faune et de la flore rupestres par rapport aux autres.

A l'échelle du Parc, les principaux cœurs de biodiversité des milieux rocheux liés aux parois se localisent au niveau des gorges (vallées encaissées) de la Dourbie, de la Jonte et dans une plus faible proportion, dans celle du Tarn ainsi que sur les bordures des causses (correspondant pour la majorité aux parties sommitales des gorges). En dehors de ce type de cœurs relatifs aux parois rocheuses, nous identifions également des cœurs de biodiversité formés par des dalles rocheuses (roches nues) sur lesquelles des cavités ont été recensées. Nous les retrouvons généralement sur les causses comme ceux présents au sud-ouest du Causse du Larzac et plus au sud, sur le plateau de Guilhaumard. A l'inverse, les zones relais qui ont été déterminées correspondent à des surfaces de roches nues ou de végétation clairsemée dépourvue, à priori, de grottes ou cavités notables. Lors d'une déclinaison de la trame écologique au niveau local, des inventaires complémentaires sur ces zones relais pourront valider ou pas cet aspect.

Enfin, comme pour les milieux agricoles cultivés, les espèces des milieux rocheux ont moins besoin de structures éco-paysagères spécifiques pour se déplacer ce qui rend la définition de corridors écologiques moins pertinente. Les enjeux de préservation se situent de fait, au niveau des cœurs de biodiversité devant être conservés au mieux en minimisant leur accès à des activités générant du dérangement pour les espèces.
Pour compléter l'analyse au niveau des déplacements d'espèces et de leurs perturbations, il faudrait bénéficier de données sur la répartition des espèces avifaunes (habitats, halte migratoire…), ainsi que de données sur leurs axes de vol, afin de les préserver en évitant (limitant) la création d'aménagements / d'infrastructures hautes comme des éoliennes, des pylônes, etc….

VIII. Trame Bleue : diagnostic de la sous-trame des milieux humides

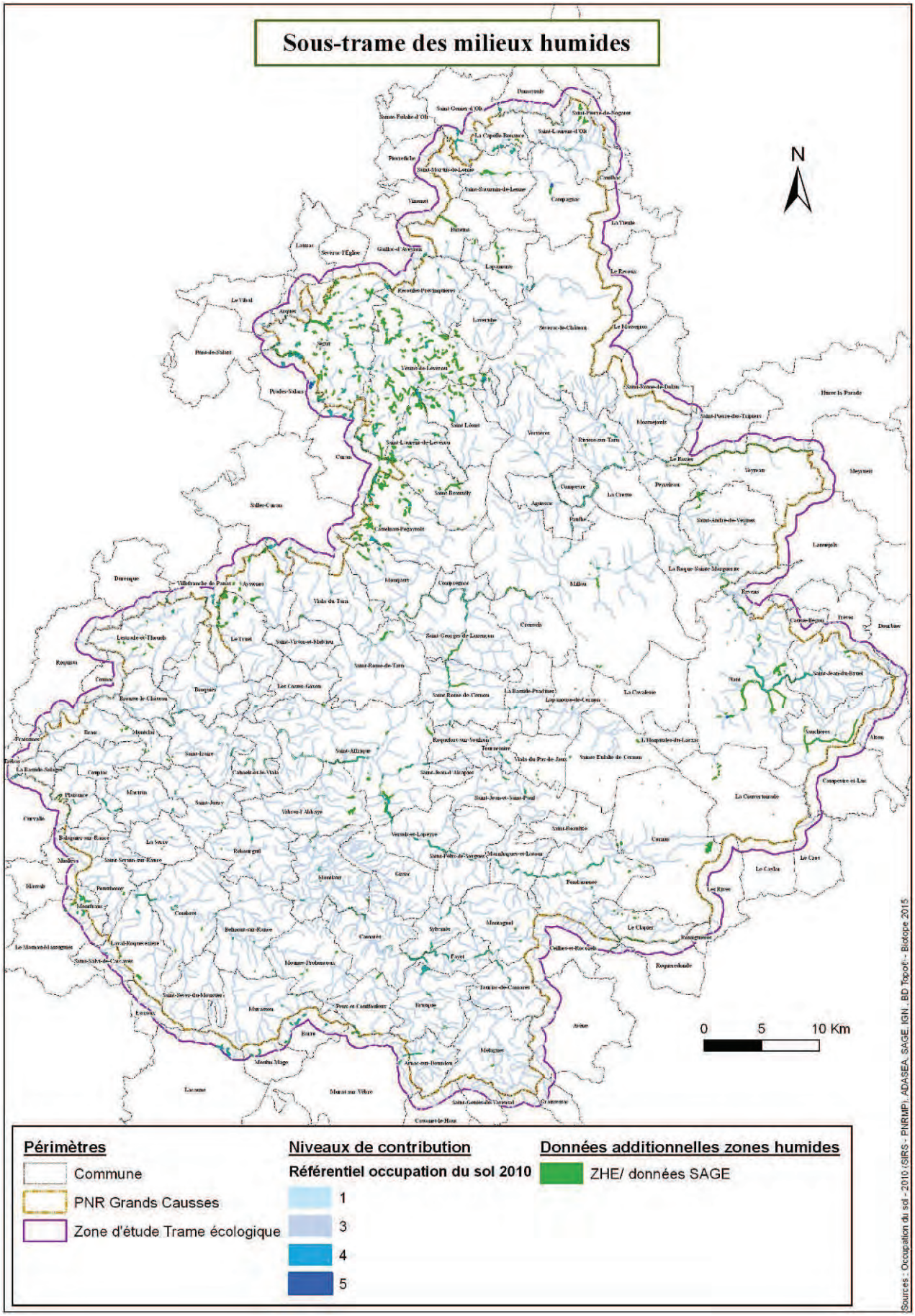
VIII.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des milieux humides

Sous-trame des milieux humides					
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	**Surface Ha**	**Part sous-trame**	**Part aire d'étude**	**Niveaux de contribution**	**Type de composantes de la trame**
Marais intérieurs et zones humides associées	**1,1**	**0,13%**	**0,00%**	**5**	**Cœurs de Biodiversité**
Tourbières	**1,9**	**0,23%**	**0,00%**	**5**	
Ripisylve ou autre forêt rivulaire	**432,4**	**51,31%**	**0,12%**	**4**	
Prairies humides	**378,8**	**44,95%**	**0,10%**	**4**	
Données inventaires SAGE et Zones humides Elémentaires (ZHE)	**Informations additionnelles aux données d'occupation du sol employées**				
Cours et voies d'eau (linéaire)				3	Analyser comme éléments favorables aux déplacements des espèces inféodées aux zones humides - corridors écologiques
Peupleraie	25,75	3,06%	0,01%	1	
Gravières	2,7	0,32%	0,00%	1	
Total sous-trame des milieux humides	**842,7**	**100,00%**	**0,23%**		

Figure 25 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des milieux humides et aquatiques à eaux stagnantes

Les plans d'eau issus du référentiel d'occupation du sol de 2010 n'ont pas été pris en compte dans cette sous-trame car ces derniers sont évalués a priori comme artificialisés. Néanmoins, cette sous-trame a été complétée par des données « métiers » relatives à des inventaires terrain comme les Zones Humides Elémentaires et SAGE dans lesquelles peuvent figurer certains plans d'eau définis comme zone humide (espace écologiquement fonctionnel) via les observations terrain. Enfin, les plans d'eau connectés au réseau hydrographique le seront dans la sous-trame des cours d'eau.

Carte n°21.***Répartition de la sous-trame des milieux humides***



Les milieux humides sont des habitats de très fort intérêt écologique, que ce soit au niveau de la fonctionnalité (ripisylves notamment) ou de la diversité en espèces. La plupart d'entre eux sont d'intérêt communautaire et soulèvent de forts enjeux de conservation. Cette sous-trame intègre des habitats très hétérogènes comme les ripisylves et les prairies humides que l'on va retrouver essentiellement au niveau des vallées ouvertes, les tourbières et autres milieux herbacés humides, présents surtout sur les Monts, avec notamment la ZSC « Tourbières du Lévézou » mais aussi ponctuellement sur certains causses comme le Causse Noir (Bas marais sur calcaire). Les mares et petits étangs sont également des habitats importants de la sous-trame, en termes de cœurs de biodiversité mais aussi de corridors « en pas japonais ».
L'ensemble des groupes faunistiques sont concernés par ces habitats. Les ripisylves sont des habitats de repos et de reproduction de nombreux oiseaux et mammifères, les milieux ouverts humides sont des habitats de reproduction de plusieurs insectes remarquables et/ou protégés, les points d'eau sont des sites de reproduction pour de nombreux amphibiens.

VIII.2 Enjeux de conservation spécifiques à la sous-trame des milieux humides

La préservation intégrale de ces milieux est nécessaire car ils jouent un grand rôle dans le fonctionnement local des écosystèmes aussi bien au niveau des espèces végétales et animales mais également, au niveau de la gestion des ressources hydrologiques avec leurs rôles de régulation et de filtrage des eaux, principalement.

VIII.2.1 Les milieux emblématiques des zones humides

Les milieux humides de cette sous-trame rassemblent les ripisylves, les prairies humides et les tourbières qui ont été traités précédemment dans le document (sous-trame des prairies partie V.1.2). Nous abordons ici les bords des eaux stagnantes, ainsi que les communautés aquatiques.

Au sein de ces milieux, on rencontre principalement des mares et lavognes qui profitent à la faune aquatique locale. Ces milieux à eaux stagnantes comprennent les étangs et mares d'origine naturelle ou artificielle assortis de leurs communautés amphibies (végétations périodiquement inondées) ou aquatiques (végétations flottantes ou constamment immergées), ainsi que les végétations pionnières des sables humides et vases.

- ***Végétations de bordures des eaux stagnantes***

Les bordures des étangs, mares et fossés se structurent en ceintures de végétation qui accueillent une flore particulière en raison de l'alternance de périodes d'inondation et d'assèchement. Les communautés les plus courantes sont celles de roseaux, de massettes et de grandes laiches, mais on rencontre aussi des communautés pionnières plus discrètes et à développement tardif et souvent fugace qui accueillent généralement une diversité floristique plus importante.

Exemple d'enjeux floristiques : De nombreux petits points d'eau (mares et sources) sont présents au sein des rougiers de Camarès, ainsi que quelques mares et lavognes sur les causses

- ***Végétations aquatiques des eaux stagnantes***

Directive Habitats : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (3140)

Il s'agit des végétations aquatiques enracinées ou libres soit entièrement immergées soit avec des feuilles flottantes à la surface de l'eau. Ces herbiers aquatiques sont rarement diversifiés, bien souvent constitués

d'une ou de deux espèces très coloniales.

VIII.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

De nombreuses espèces patrimoniales utilisent régulièrement ou sporadiquement ces milieux de forts enjeux écologiques.

Les tourbières du Lévézou regroupent plusieurs espèces remarquables comme l'Azuré des mouillères, papillon protégé au niveau national et concerné par un plan national d'actions (*Maculinea*), plusieurs orthoptères hygrophiles comme la Decticelle bicolore ou le Criquet ensanglanté, le Leste des bois et probablement le Sympétrum jaune d'or, la Grenouille rousse, rare ailleurs sur le Parc, le Lézard vivipare et quelques passereaux typique de ce secteur comme le Pipit farlouse et le Tarier des prés.

Les ripisylves sont des habitats de vie pour la Loutre d'Europe et le Castor et pour de nombreuses espèces communes à assez communes d'oiseaux (Milan noir), de reptiles (Couleuvre d'Esculape) et d'insectes. Certains arbres peuvent également constituer des gîtes arboricoles pour certaines espèces de chauves-souris.

L'Azuré des mouillères (Biotope©J.Robin)

Le Lézard vivipare (Biotope©J.Robin)

VIII.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques des milieux humides

La première étape du diagnostic des fonctionnalités écologiques consiste à déterminer les zones nodales (cf. les parties II.3.2 et II.3.3). Contrairement aux autres sous-trames, **les zones nodales des milieux humides n'ont pas été évaluées par l'emploi d'indicateurs éco-paysagers qu'il soit de type qualitatif ou quantitatif.** En effet, lors du Groupe de Travail n°2, un consensus est ressorti lors des échanges entre les acteurs sur le fait que les zones humides doivent être définies comme cœur de biodiversité strict (pas de zone relais) sans l'emploi de critères discriminants et/ou distinctifs permettant le calcul d'un Potentiel de Cœurs de Biodiversité (PCB). L'intérêt écologique élevé des zones humides en termes de biodiversité a motivé ce choix. Cet avis a été entériné au cours du Comité Technique et Scientifique (CTS) suivant.

La seconde étape du diagnostic consiste à définir les aires de dispersion « viables » c'est-à-dire propices en termes de structure éco-paysagère, pour les espèces faunistiques typiques et non volantes de la sous-trame (espèces cibles) autour des zones nodales lors de leur interconnexion, afin d'identifier les voies de

déplacement, les corridors écologiques.

La dernière étape de ce diagnostic est d'appréhender les secteurs de déplacement (corridors) soumis aux perturbations anthropiques à deux niveaux (cf. partie II.3.4) :

- au niveau des axes de communication terrestres : points de conflit/zones de vigilance ;
- au niveau des zones urbanisée/touristiques : zones de perturbation directes et indirectes (cf. partie : II.4.1).

VIII.3.1 Méthode et critères pris en compte pour caractériser les zones nodales

La détermination et l'évaluation des cœurs de biodiversité et des zones relais ont été menées à partir de données métiers issus d'inventaires ad hoc à ce type de milieux, en plus des éléments de l'occupation du sol listés dans le tableau des contributions (cf. partie VIII.1), à savoir les marais intérieurs et zone humides associées, les tourbières, les rives exondées, les ripisylves et les prairies humides.

Les données métiers employées en plus des données du référentiel d'occupation du sol ci-dessus, sont :

- les Zones Humides Elémentaires (ZHE) : compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le tronc commun IFEN ;
- les Zones de Prospection Terrain (ZPT) - hors inventaire terrain : données issues essentiellement d'un travail de délimitation de contours de zones humides par photo interprétation en amont de phases de terrain ;
- les données des SAGE quand elles étaient disponibles.

Il est ainsi aisé de comprendre que la disponibilité des données et/ou leur existence ont fortement influencé la répartition territoriale des zones nodales puis des corridors des milieux humides.

La méthode de caractérisation des zones nodales

La définition d'une zone humide donnée en tant que cœur de biodiversité avéré ou probable dépend plus de la fiabilité de l'information que de critères comme pour les autres sous-trames. Cette fiabilité tant au niveau de la nature que de la localisation d'une zone humide, a été estimée en fonction de la source de la donnée comme suit.

Étapes de définition	Actions entreprises
Caractérisation des données	**Sont considérées comme cœur de biodiversité** - les Zones Humides Élémentaires (ZHE) et toutes les données SAGE. **Sont considérées comme cœur de biodiversité probable :** - les Zones de Prospection Terrain (ZPT) ; - les données de l'occupation du sol dont le niveau de contribution est supérieur ou égal à 4.

VIII.3.2 Corridors écologiques : les espèces cibles et caractéristiques de dispersion associées

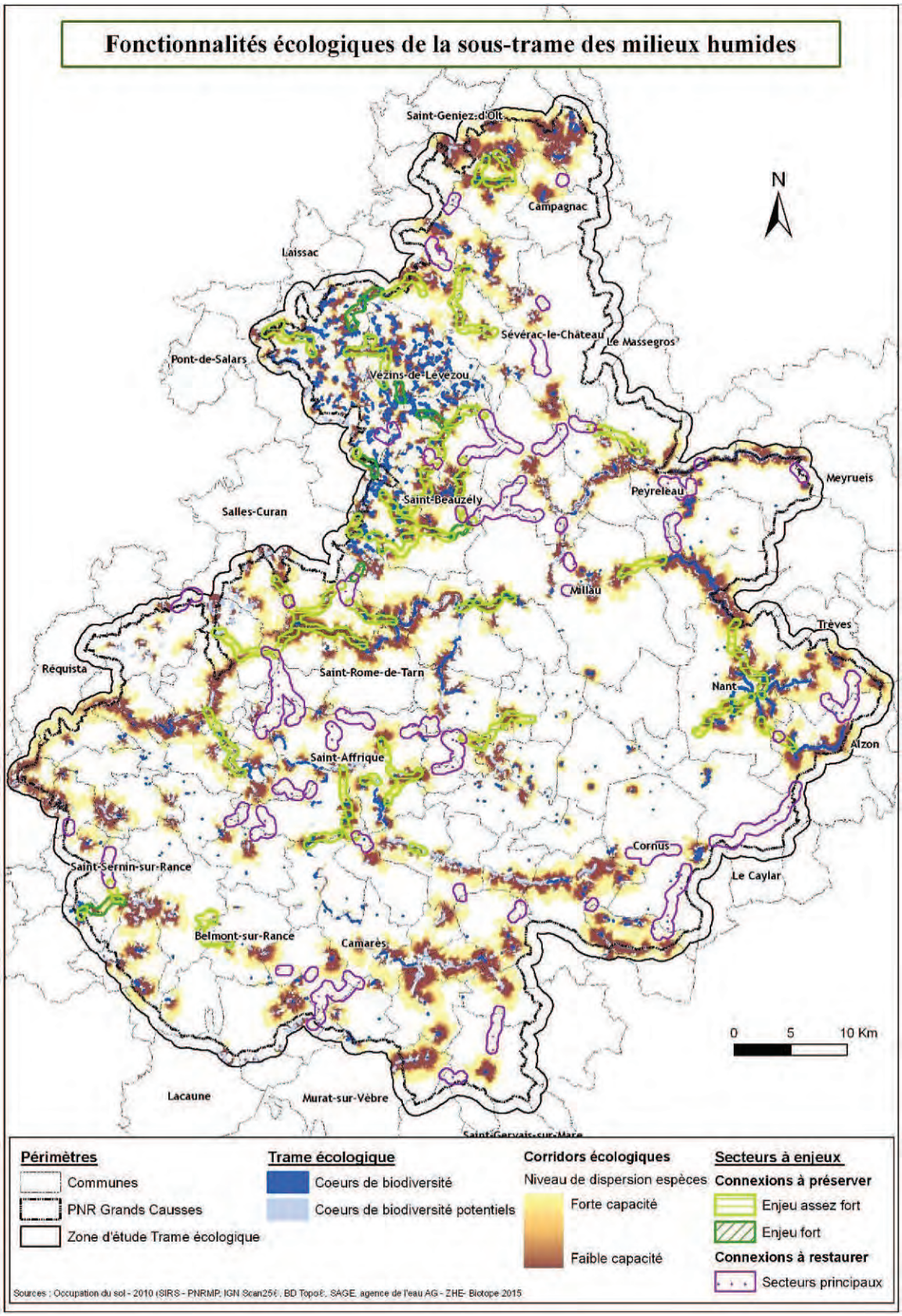
Pour simuler la dispersion d'espèces des milieux humides, trois espèces « cibles » ont été définies avec les caractéristiques suivantes :

	Espèces à faible capacité de dispersion		Espèces à moyenne capacité de dispersion		Espèces à forte capacité de dispersion	
	Espèces	Distance maximum	Espèces	Distance maximum	Espèces	Distance maximum
Espèces inféodées aux zones humides	Espèce théorique type Odonates genre Coenagrion	1000 m	Espèce théorique type Campagnol amphibie / Crossope / Desman	3000 m	Espèce théorique type Loutre	15000 m

Pour de plus amples détails sur les principes et critères de définition des espèces cibles, nous vous invitons à consulter la partie II.3.3 et l'annexe 4.

VIII.3.3 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des milieux humides

Carte n°22.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des milieux humides***



Les cœurs de biodiversité et zones relais de la sous-trame des milieux humides couvrent 0,5% du territoire du Parc. Ces milieux sont par conséquent très peu représentés à l'échelle du Parc, mais induisent néanmoins de forts enjeux en termes de biodiversité, comme nous l'avons évoqué dans les parties précédentes. Par ailleurs, les valeurs présentées ci-dessous sont à nuancer par rapport à la pression d'inventaires des zones humides exercée sur le territoire du Parc et/ou à la disponibilité des données bibliographiques lors de cette étude.

Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha Parc	Part Parc
Cœurs de biodiversité	1230,0	0,3%	1186,0	0,4%
Cœurs de biodiversité potentiels	748,0	0,2%	583,8	0,2%
Total zones nodales des milieux humides	**1978,0**	**0,5%**	**1769,8**	**0,5%**

Globalement, les continuités écologiques des milieux humides sont très disparates sur le territoire du Parc avec toutefois, la présence de concentrations sur certaines zones qui permettent d'assurer de bonnes fonctionnalités localement.

Au sein des fonctionnalités écologiques des milieux humides, nous pouvons distinguer deux catégories de cœurs de biodiversité : ceux qui sont connectés ou à proximité d'un cours d'eau et ceux qui sont plus isolés et moins dépendant d'eau vives ayant un écosystème propre.

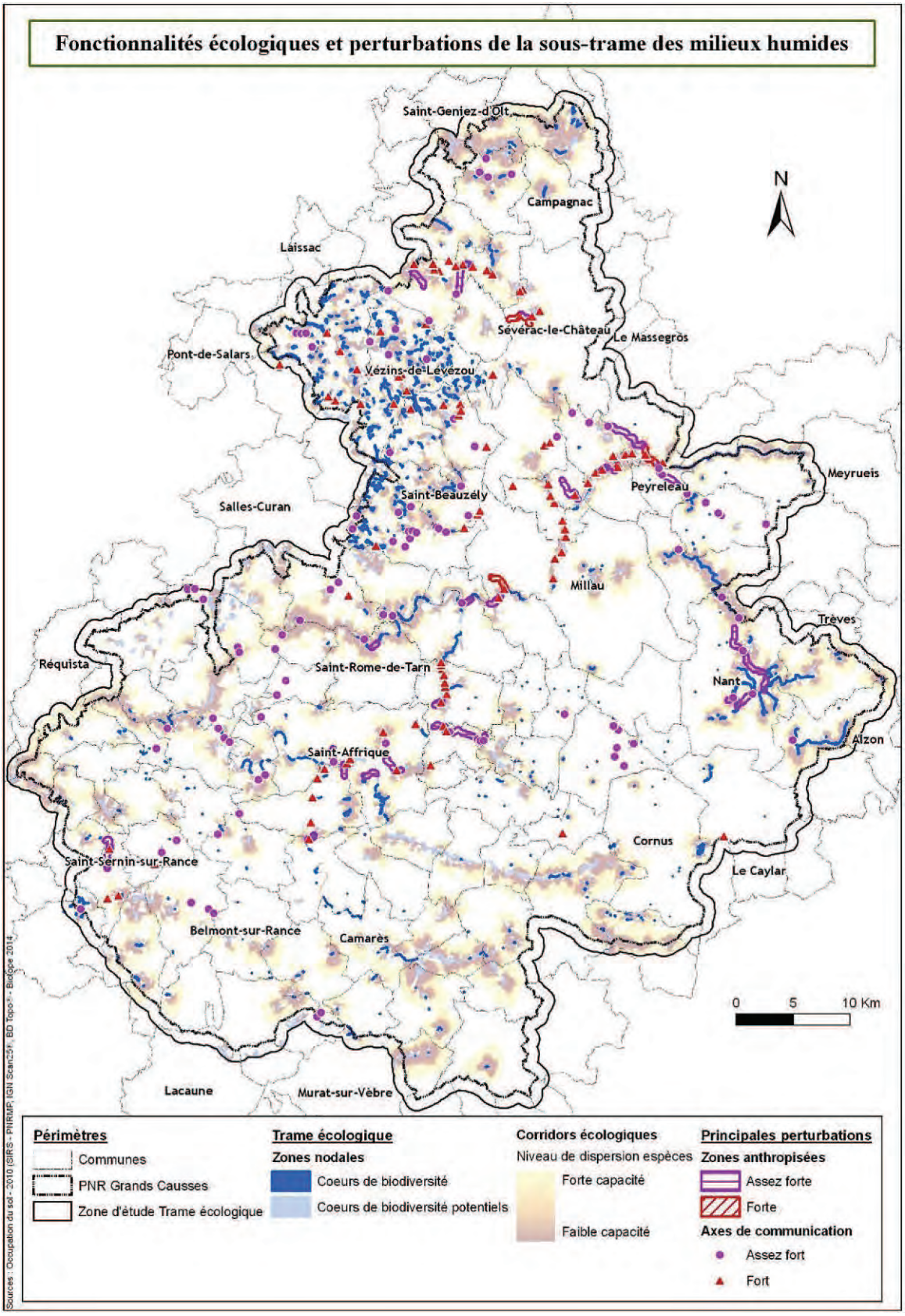
La première catégorie de cœurs qui dépend fonctionnellement des eaux vives, se situe principalement le long de certaines vallées du Parc formant ainsi des continuums écologiques des milieux humides bien connectés sur quelques tronçons de cours d'eau. Il s'agit principalement de ripisylves ou autres forêts rivulaires, ainsi que de prairies humides. Ces cœurs de biodiversité se retrouvent sur une grande majorité des cours d'eau du Parc avec des continuités notables compte tenu de leur longueur/densité, sur la Dourbie à l'est et ses principaux affluents autour de Nant et plus en aval en secteur de gorge, le long de la Sorgue et du Dourdou (et affluents) au sud ainsi que le long de l'ensemble des cours d'eau situés dans le Lévézou comme le Vioulou et le Viaur, par exemple. Au sein d'un ensemble de milieux humides riverains, les espèces peuvent se déplacer de manière aisée le long des cours d'eau mais également sur certains espaces transversaux favorables. Par contre, ces ensembles de cœurs sont déconnectés les uns des autres. En outre, les continuités écologiques ne forment pas un ensemble continu à l'échelle d'un cours d'eau. Nous identifions quelques corridors écologiques à enjeux qui potentiellement peuvent assurer certaines liaisons entre ces ensembles de cœurs notamment pour les espèces à forte capacité de dispersion mais ceux-ci devront être confirmés à une échelle plus fine sur leur réel degré de fonctionnement.

La seconde catégorie de cœurs de milieux humides qui ne sont pas liés aux eaux vives sont essentiellement concentrés sur les monts et tout particulièrement sur le Lévézou qui regroupe également de nombreux cœurs de la première catégorie. Il s'agit principalement de milieux herbacés humides comme les tourbières et dans une moindre mesure, de plans d'eau. Cependant, pour le Lévézou, malgré une forte densité de cœurs, nous n'observons pas beaucoup de corridors écologiques potentiels. Cela est dû au fait qu'autour de ces milieux humides, les espaces ne sont, *a priori*, pas particulièrement favorables aux déplacements des espèces y compris pour celles qui ont une forte capacité de dispersion ce qui est moins le cas, pour les autres secteurs de monts comme dans l'Aubrac tout au nord.

Enfin, il faut noter la présence de cœurs sur les causses qui sont très peu nombreux et répartis de manière très épars. Cependant, ces derniers représentent de forts enjeux localement par leur rareté et pour le maintien de certaines fonctionnalités écologiques de milieux humides (« effet d'oasis ») dont les espèces qui y sont inféodées.

VIII.3.4 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des milieux humides

Carte n°23. ***Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des milieux humides***



En ce qui concerne les perturbations relatives aux fonctionnalités écologiques des milieux humides, nous en identifions peu de manière générale. Ce constat s'explique notamment par le faible nombre de corridors écologiques identifiés. C'est significativement le cas, pour les continuités écologiques qui se trouvent au sud du Parc et à l'extrême Nord.

Pour les continuités écologiques qui s'organisent le long des cours d'eau, la principale cause de perturbations se situe plus au niveau de la gestion des cours d'eau et de leurs rives qu'au niveau d'éléments purement anthropiques comme les axes de communication et d'espaces urbanisés. En effet, les aménagements de berges (bétonnage/enrochement) et/ou tout changement de régime hydraulique des cours d'eau (ouvrage touchant le débit) sont susceptibles d'impacter les milieux humides riverains et tout particulièrement, sur leur dimension latérale. Toutefois, nous avons déterminé quelques secteurs pouvant être perturbées par la présence humaine et notamment touristique dans certaines vallées comme celle de la Dourbie, à l'est et au nord de Nant.

Les perturbations identifiées concernent donc principalement les corridors écologiques reliant les cœurs de biodiversité formés par des tourbières ou des plans d'eau (ou de leur liaison avec un ensemble de cœurs rivulaires) lors de leur intersection avec des axes de communication comme nous pouvons le constater dans le Lévézou. La présence limitée de corridors écologiques combinés avec des axes de communication fréquentés expliquent en grande partie le niveau des points de conflits/zones de vigilance comme ceux identifiés à l'ouest et au nord de Millau

IX. Trame Bleue : diagnostic de la sous-trame des cours d'eau

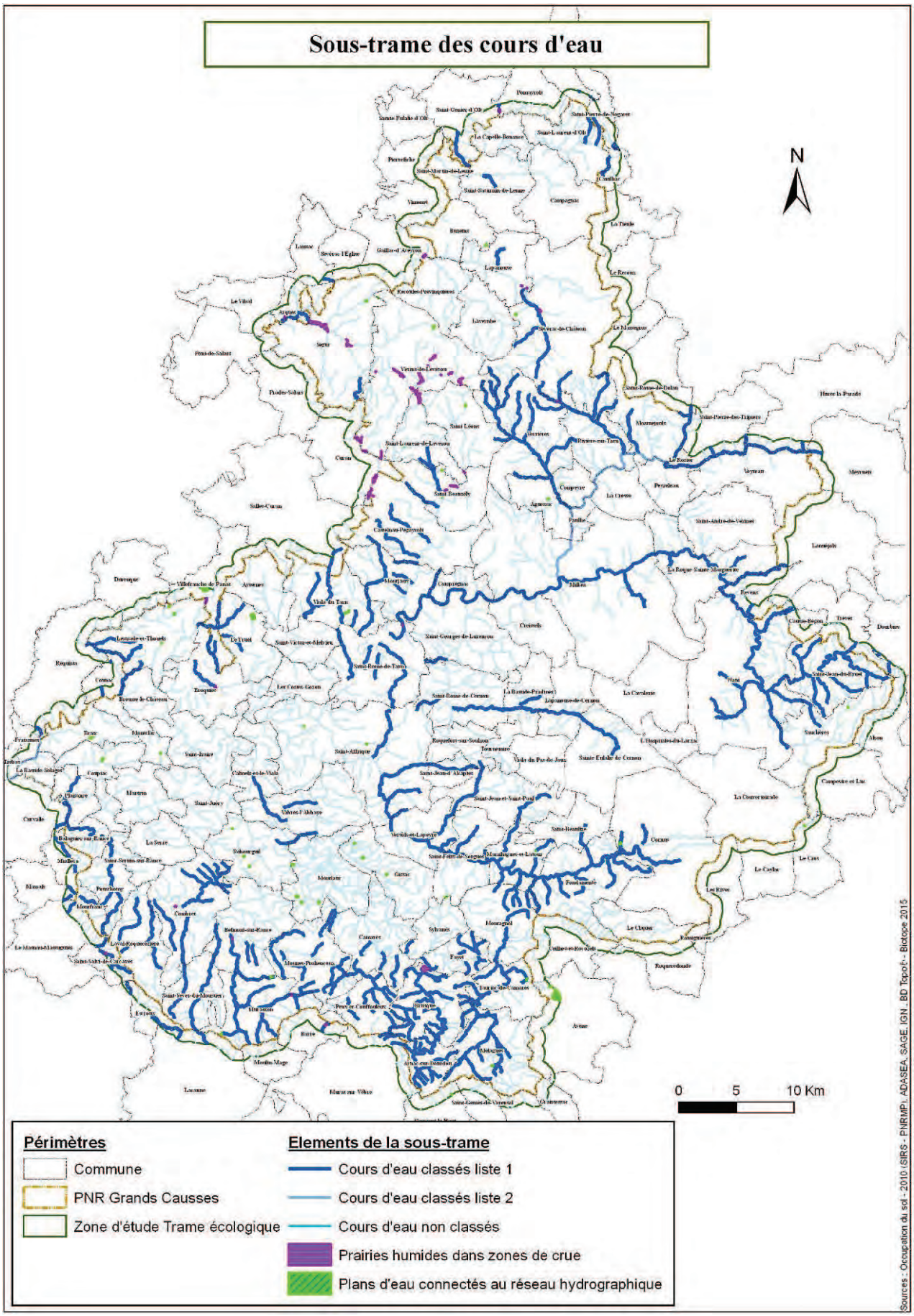
IX.1 Répartition des milieux structurant la sous-trame des cours d'eau

Sous-trame des cours d'eau				
Modes d'occupation du sol structurant la sous-trame	Km linéaires	Surface Ha	Niveaux de contribution	Type de composantes de la trame
Cours et voies d'eau classés en liste 1	927,8		5	Cœurs de biodiversité
Cours et voies d'eau classés en liste 2	62,8		5	Cœurs de biodiversité potentiels
Prairies humides si dans zones de crue décennale (données CIZI - crues fréquentes et très fréquentes)		144,4	3	
Plans d'eau - si connectés au réseau hydrographique		86,8	2	
Cours et voies d'eau non classés	2412,0	Néant	1	Corridors écologiques potentiels
Total sous-trame des rivières et des milieux aquatiques	3402,6	231,2		

Figure 26 : Tableau des milieux structurant la sous-trame des cours d'eau

Dès la structuration de la sous-trame des cours d'eau, nous avons pris en compte les aspects réglementaires dont le classement des cours d'eau. Ce choix est décrit dans la partie « diagnostic » ci-dessous, paragraphe IX.3.

Carte n°24.***Répartition de la sous-trame des cours d'eau***



Les milieux aquatiques lotiques sont des habitats essentiels dans le fonctionnement des écosystèmes et de grande valeur écologique. Ils sont particulièrement bien représentés sur le Parc, hormis naturellement sur les plateaux des causses calcaires. La continuité aquatique est très importante au sud avec de nombreux cours d'eau classés en liste 1 et 2. Le territoire du Parc abrite plusieurs rivières d'intérêt régional comme le Tarn, le Lot, la Dourbie, la Jonte, La Sorgues et les sources du Viaur et de l'Aveyron. Cette sous-trame regroupe tous les cours d'eau du territoire, que ce soit des sources et ruisselets aux grandes rivières des vallées. La variété des profils des cours d'eau et des conditions écologiques du Parc permettent d'accueillir des cortèges faunistiques très diversifiés et particulièrement riches, notamment sur les secteurs les plus préservés (fonctionnement hydraulique et qualité de l'eau), comme dans les gorges de la Dourbie, de la Jonte et du Tarn.

IX.2 Enjeux spécifiques à la sous-trame des cours d'eau

Les cours d'eau, outre leur rôle de corridor de déplacement pour un grand nombre d'espèces animales, sont également d'importants cœurs de biodiversité pour les poissons et les libellules. Ce sont également des sites d'alimentation et de refuges pour de nombreux oiseaux, des mammifères semi-aquatiques et des chauves-souris.
Afin de préserver ce réseau exceptionnel, il est nécessaire de limiter les pollutions d'origine diverses (chimiques, hydrocarbures, intrants,…), notamment sur les eaux à renouvellement lent et en tête de bassin versant, de suivre l'impact des aménagements hydrauliques sur les espèces d'intérêt communautaire et de maintenir une ripisylve et le lit majeur des rivières.

IX.2.1 La végétation emblématique des cours d'eau et de leurs rives

- ***Végétations aquatiques des eaux courantes***

Directive Habitats : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)

Il s'agit donc des végétations normalement dominées par des Renoncules, des Potamots, des Callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées. Ils présentent un intérêt avant tout en terme de fonctionnalité écologique pour la faune aquatique et sont de moindre valeur floristique.

- ***Les végétations des berges des cours d'eau***

Il s'agit de végétations pionnières herbacées qui s'expriment sur les dépôts d'alluvions limoneuses, sableuses périodiquement inondées et rajeunies lors des crues.
Ces végétations se maintiennent par la fluctuation du niveau de l'eau.

Exemple d'enjeux floristiques : Sur les berges humides des cours d'eau de la Dourbie, du Durzon ou de la Virenque, de nombreuses espèces protégées y ont été recensées. Ainsi, **une espèce protégée au niveau national a été notée : l'Orchis punaise (*Orchis coriophora* subsp. *coriophora*).**

IX.2.2 Les espèces faunistiques emblématiques

De nombreuses espèces faunistiques sont emblématiques des cours d'eau et varient en fonction de leur régime hydrique.

Chez les invertébrés, il faut citer surtout les libellules d'intérêt communautaire, comme le Gomphe de Graslin ou encore la Cordulie à corps fin, notamment au niveau de la vallée du Tarn ou encore sur des secteurs du Lot,

ou bien l'Agrion de Mercure sur certains petits ruisseaux en tête de bassin versant, au niveau du Lévézou et du Ségala. L'Ecrevisse à pattes blanches est également un indicateur exceptionnel de la qualité des cours d'eau.

Chez les poissons, la présence du Barbeau méridional, du Chabot ou encore de la Truite fario indique clairement des eaux de bonne qualité.

Chez les oiseaux, deux espèces typiques des cours d'eau et bien représentées au sein du Parc sont à retenir : le Martin-pêcheur d'Europe et le Cincle plongeur.
Enfin, la Loutre d'Europe et le Castor sont également des espèces importantes de cette sous-trame et leur expansion progressive atteste d'une bonne fonctionnalité globale des écosystèmes aquatiques.

Le Gomphe de Graslin (Biotope©J.Robin)

La Loutre d'Europe *(Biotope©M.Briola*)

IX.3 Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau

La sous-trame des cours d'eau représente un cas particulier par rapport aux autres sous-trames et notamment lors de son diagnostic en termes de trame écologique. En effet, cette sous-trame est un réseau en soi dans sa structure et son fonctionnement. En outre, pour un même grand bassin hydrographique (Adour-Garonne), les cours d'eau sont reliés les uns aux autres ce qui permet de ce fait, des échanges de matériel sédimentaire d'amont en aval mais également, d'espèces dans les deux sens – amont/aval et aval/amont.

Lors de son diagnostic en tant que sous-trame fonctionnelle, il s'agit alors de caractériser les tronçons hydrographiques afin de les distinguer au regard de leur valeur écologique pour ensuite, les catégoriser soit en cœurs de biodiversité, soit en corridors écologiques en fonction des critères retenus, présentés ci-dessous.

En dehors, de cet aspect fonctionnel longitudinal, il s'agit également de prendre en considération, les dynamiques écologiques latitudinales (latérales) des cours d'eau en tenant compte des milieux connectés aux cours d'eau, lors notamment de période de montée des eaux.

IX.3.1 Critères et méthode pour caractériser les tronçons des cours d'eau

Les enjeux liés aux cours d'eau sont nombreux et majeurs pour de multiples raisons comme l'approvisionnement de la société en eau potable, en ressources hydroélectriques, halieutiques, de matériaux….. La bonne qualité des eaux et sa libre circulation sont des enjeux majeurs à bien des égards. La prise en compte de ces enjeux se retranscrit dans une législation tournée vers l'objectif de remise ou de préservation du bon état des eaux notamment à travers la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cette Directive intègre la notion de continuité écologique qui est définit comme la libre circulation des espèces biologiques et le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

L'appréhension du cadre réglementaire et des mesures/actions associées, est incontournable lors de l'analyse du fonctionnement écologique des cours d'eau. Le cadre réglementaire actuel et la tenue de ses objectifs repose principalement sur le classement des cours d'eau qui a débuté, pour information dès 1865. Ce classement qui a évolué au gré de la législation, a constitué notre première base d'analyse (critère). Il faut noter que ce classement a également constitué une référence lors de l'établissement du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

L'objectif de ce diagnostic au niveau du Parc est de prendre en considération ce classement réglementaire comme critère d'analyse et d'affiner avec les acteurs locaux, au cas par cas, le niveau d'intérêt écologique des tronçons hydrographiques notamment en termes de reproduction d'espèces (frayères).

Contexte réglementaire relatif au classement des cours d'eau

« Depuis le 1er janvier 2014 les anciens classements « cours d'eau réservés » pris en application de la loi sur l'énergie de 1980 et « cours d'eau classés à migrateurs » pris en application de l'article L.432-6 du code de l'environnement sont devenus caducs.

La loi sur l'eau du 31 décembre 2006 a introduit deux nouveaux types de classement qui se substituent à ces anciens classements en permettant d'étendre leur application à l'ensemble des ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique. L'article L.214-17-I du code de l'environnement et ses articles d'application R.214-107

à 110 du code de l'environnement définissent ces classements reposant sur deux listes.

Les cours d'eau classés en liste 1 : Ce sont des cours d'eau sur lesquels aucun nouvel ouvrage ne peut être autorisé ou concédé s'il fait obstacle à la continuité écologique. Il s'agit de préserver ces cours d'eau en interdisant de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique quel que soit l'usage.

Les trois critères suivants permettent de caractériser les cours d'eau de la liste 1 :

- axes à grand migrateurs amphihalins ;
- cours d'eau en très bon état ;
- réservoirs biologiques.

Les cours d'eau classés en liste 2 : Ce sont des cours d'eau sur lesquels, il est nécessaire d'assurer et de restaurer le transport suffisant des sédiments et/ou la circulation des poissons migrateurs. Cela se traduit par l'obligation de mise en conformité des ouvrages dans un délai de 5 ans après la publication de la liste.

A noter que les classements seront revus à l'occasion de chaque révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

La méthode de caractérisation des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau

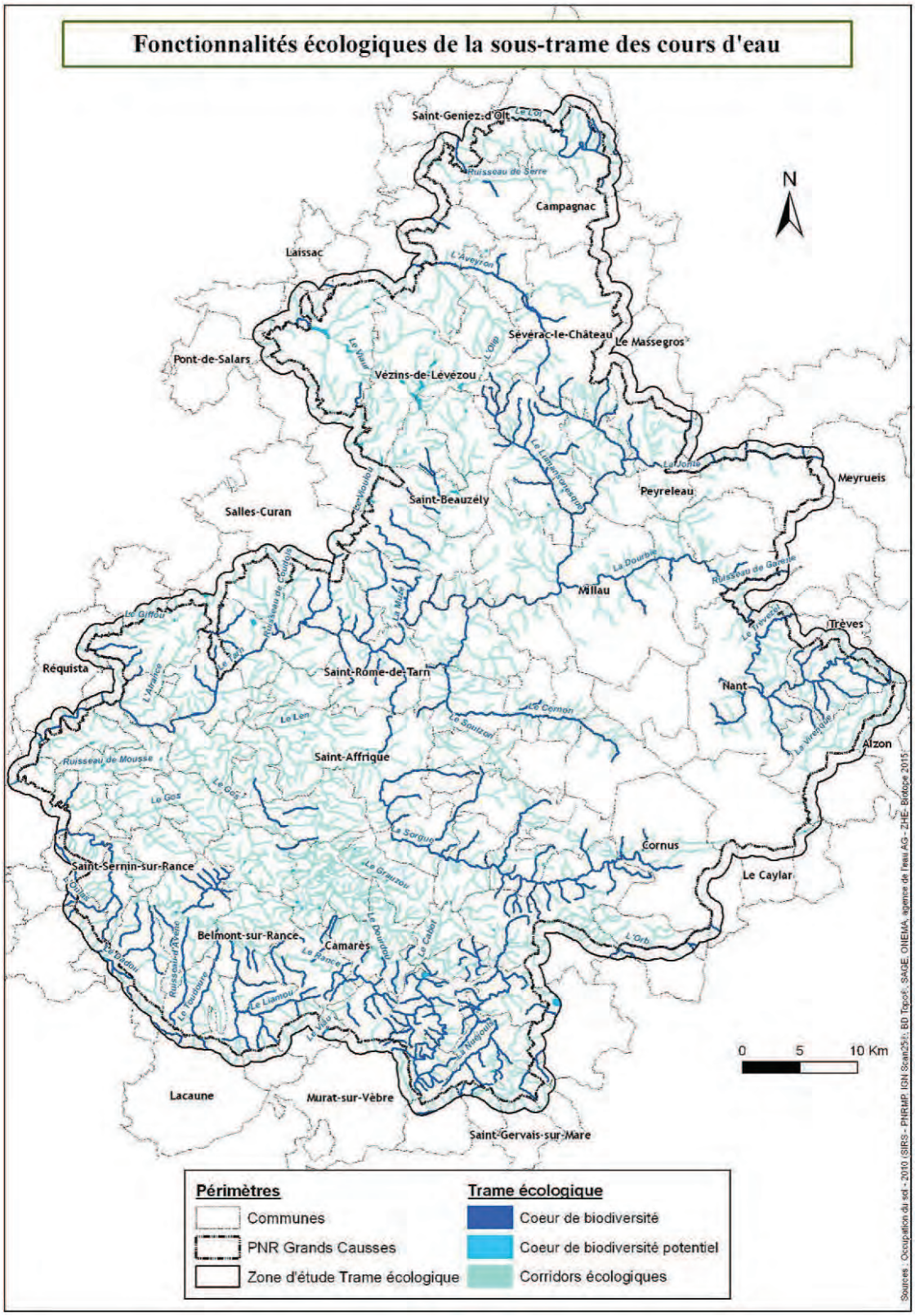
La caractérisation des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau s'est, par conséquent, basée sur des critères de type réglementaire, mais également à partir de données métiers et avis des acteurs territoriaux compétant dans le domaine des milieux aquatiques en suivant la démarche suivante.

Phase	Actions entreprises
Caractérisation de la donnée	**Sont considérés comme cœurs de biodiversité :** - les cours d'eau classés en liste 1 ; - les réservoirs de biodiversité du SRCE de la région Midi-Pyrénées ; - les données métiers et avis à dire d'expert (*). **Sont considérés comme cœurs de biodiversité potentiels :** - les cours d'eau classés en liste 2 ; - les plans d'eau connectés au réseau hydrographique ; - les prairies humides connectées aux secteurs de crues (fréquentes et très fréquentes – données de la Cartographie Informative des Zones Inondables (CIZI). **Sont considérés comme corridors écologiques :** - les cours d'eau de surface non classés en liste 1 et 2.

(*) Point sur les données métiers venant compléter la qualification des cours d'eau :
Lors des Groupes de Travail et Comités Techniques et Scientifiques, un consensus est ressorti lors des échanges entre les acteurs sur le fait que les tronçons hydrographiques à frayères non classés en liste 1 devraient être considérés comme des cœurs de biodiversité. **Par conséquent, cette sous-trame a été complétée par les données concernant les tronçons à frayères (en fonction de leur disponibilité)** listés par les arrêtés préfectoraux au titre de l'article L.432-3 du code de l'environnement**. Ces tronçons, compte tenu de leur intérêt en termes de reproduction d'espèces, ont donc été définis systématiquement comme cœurs de biodiversité.**

IX.3.1 Répartition territoriale des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau

Carte n°25.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques de la sous-trame des cours d'eau***



La particularité intrinsèque des cours d'eau, par rapport aux autres sous-trames, est d'être structurellement et fonctionnellement interconnectés formant ainsi un réseau en lui-même.

Les enjeux en termes de **continuités écologiques sur un axe longitudinal** (sens d'écoulement), se situent au niveau du transit des espèces aquatiques sur ce réseau mais également, sur la bonne qualité des eaux (au sens physico-chimique) ainsi qu'au niveau des zones de reproduction d'espèces. Les cours d'eau de surface du Parc rassemblent une grande partie de ces enjeux comme leur classement le démontre. Ainsi, les principaux cours d'eau de surface et une partie de leurs affluents sont en très grande partie classés en cœurs de biodiversité comme c'est le cas pour le Tarn, La Jonte, La Dourbie, l'Aveyron et le Lot. Les cours d'eau de surface identifiés comme corridors écologiques concernent d'une part, ceux qui ont un régime d'écoulement plus intermittent comme ceux s'écoulant dans les avants causses au sud-ouest et d'autre part, certains tronçons de cours d'eau pérenne ne rassemblant pas les enjeux de classement cités plus haut comme une partie de la Sorgue et le Dourdou à partir de Saint-Affrique. A ce niveau, nous constatons que la plupart des cours d'eau pérennes localisés dans les Rougiers et dans le Lévézou ne sont pas classés en liste 1, ni en liste 2. Par déduction, sans connaître exactement le contexte local, nous pouvons dire que ces cours d'eau représentent des enjeux de restauration ou de suivi pour revenir à un bon état général.

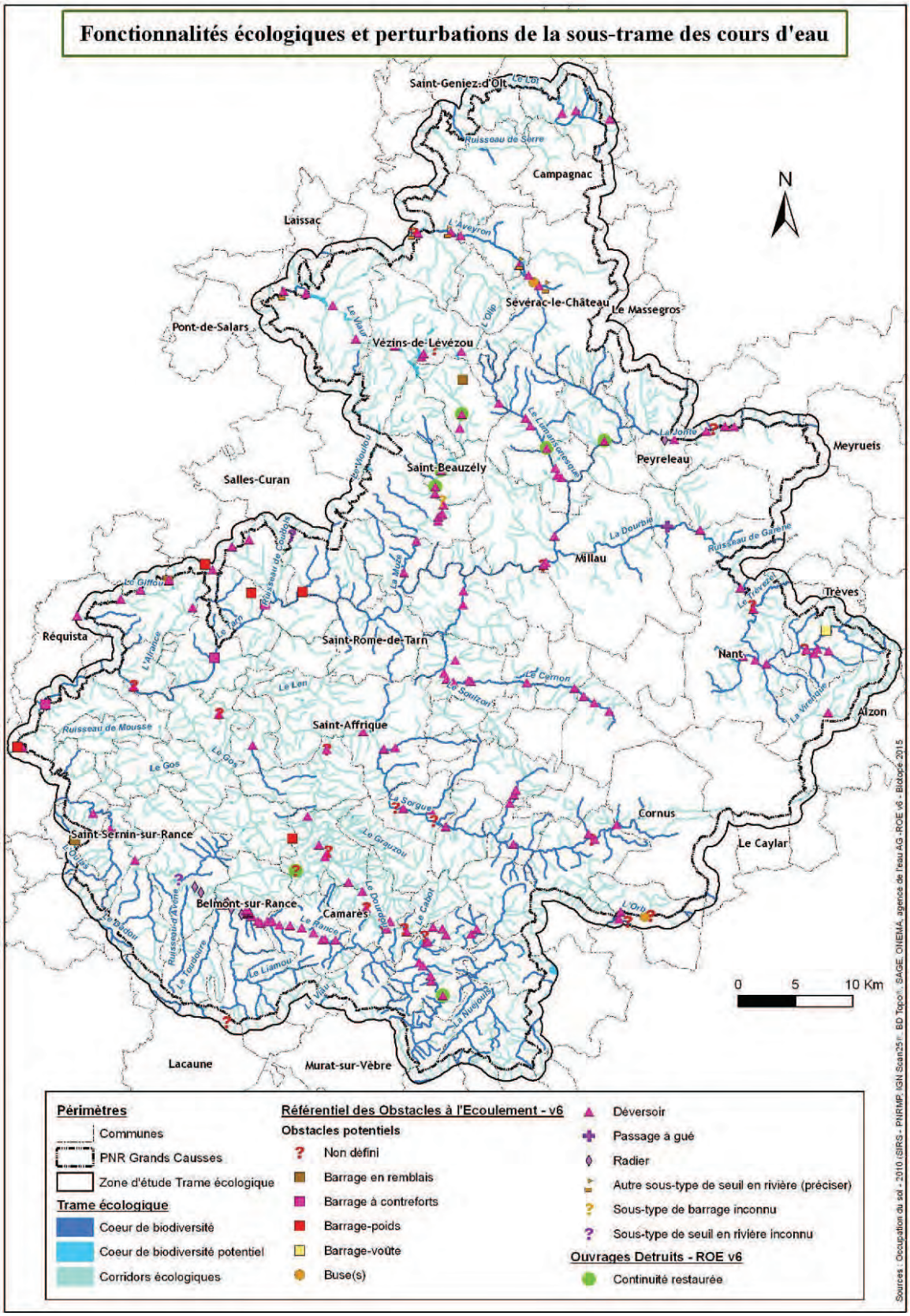
Par ailleurs, compte tenu du manque d'informations et de la taille des secteurs concernés, il est difficile à l'heure actuelle d'appréhender les continuités écologiques souterraines s'établissant au sein des nombreux et vastes réseaux karstiques du Parc. Le fonctionnement des systèmes karstiques et leurs enjeux associés ainsi que la faune et la flore spécifiques ne sont pas à minimiser notamment dans leur rôle de réservoir et de purificateur des eaux alimentant les cours d'eau de surface ainsi que les nappes phréatiques et sources dont dépendent la plupart des bourgs dans leur alimentation en eau potable.

Les autres enjeux que nous pouvons recenser, se trouvent au niveau des **continuités écologiques latérales** des cours d'eau de surface, dans leur zone d'expansion, où des interactions s'effectuent avec d'autres milieux naturels connexes comme les prairies, etc… Ces continuités latérales permettent à de nombreuses espèces aquatiques d'accéder à des espaces indispensables à leur survie. Au-delà des espèces aquatiques, elles influencent des peuplements d'espèces faunistiques et floristiques, de grand intérêt écologique liés au caractère inondable de ces espaces riverains. Ces continuités écologiques latérales ont été classées en cœur de biodiversité afin de faire ressortir ce type de fonctionnalités écologiques à enjeux.

A l'échelle du Parc, ce type de continuités se retrouve principalement et presque exclusivement dans le Lévézou où subsistent des interactions écologiques entre les cours d'eau et les prairies (humides) notamment. Comme nous l'avons évoqué lors du diagnostic des continuités des milieux humides, les cours d'eau et les zones humides riveraines entretiennent des fonctionnalités écologiques communes et indissociables pour la plupart. En outre, une grande part des cœurs de biodiversité des zones humides se localisent sur les berges des cours d'eau de surface. La préservation de ces dynamiques fonctionnelles communes représente de forts enjeux d'autant plus, que ces zones humides permettent une régulation des cours d'eau en période de crues.

IX.3.2 Fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des cours d'eau

Carte n°26.***Diagnostic des fonctionnalités écologiques et perturbations de la sous-trame des cours d'eau***



Les principales perturbations impactant les continuités écologiques des cours d'eau sont liées aux ouvrages hydrauliques présents sur le territoire d'étude. Afin de les identifier, nous avons donc employé le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) dans sa version la plus récente (version 6) lors de ce diagnostic. Néanmoins, ce référentiel n'est pas complètement exhaustif et ne permet pas de définir de manière formelle le niveau de franchissement des ouvrages par rapport à la faune piscicole (principalement) avec la présence d'aménagement spécifique comme des passes à poissons. Nous connaissons, au mieux, l'état de certains ouvrages qui peut nous renseigner sur un niveau de franchissement déduit comme les ouvrages qui ont été entièrement détruits présupposant une libre circulation des espèces, à l'amont et à l'aval de ceux-ci.

A l'heure actuelle, dans un cadre réglementaire, le niveau de « franchissabilité » des ouvrages hydrauliques constituant potentiellement des obstacles à la libre circulation d'espèces est en cours d'évaluation dans le cadre de l'action portant sur l'Information sur la Continuité Ecologique (ICE) menée par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA). A terme, et prioritairement sur les cours d'eau où les enjeux réglementaires sont les plus prégnants, les résultats de cette action pourront décrire parfaitement le niveau de franchissement réel de chaque ouvrage inventorié. Les informations relatives aux obstacles portant sur les continuités écologiques sont donc amenées à être actualisées suite aux résultats de ces inventaires ICE.

Néanmoins et au regard des données du ROE, nous pouvons constater que les ouvrages susceptibles de représenter un obstacle aux continuités écologiques des cours d'eau du Parc sont essentiellement des déversoirs supposant la présence d'un autre ouvrage à proximité comme un barrage fixe, un moulin, etc…. Des études au cas par cas menées plus localement combinées aux résultats ICE permettront de déterminer l'impact réel de ce type d'ouvrages sur la faune piscicole et leurs habitats (en amont – absence d'eau courante) afin de restaurer les continuités écologiques en le modifiant éventuellement (abaissement de sa crête par exemple).

Les principales concentrations d'obstacles à l'écoulement se situent au sud du Parc sur le Rance, sur la partie amont du Dourdou et ses principaux affluents, sur la Muze plus au nord et sur la Dourbie à l'est. A l'inverse, certains cours d'eau n'ont pas d'obstacle recensé comme nous pouvons le constater pour la Serre au nord, et plus globalement, sur certain affluents des principaux cours d'eau comme le Mialet (Le Tarn), le Varayrous (le Viaur), l'Olip (l'Aveyron), le Len (le Dourdou) pour n'en citer qu'une partie.

Enfin, comme nous l'avons déjà évoqué, l'évaluation des perturbations des continuités écologiques des cours d'eau sera amenée à évoluer plus ou moins rapidement en fonction de travaux en cours comme l'action ICE et/ou lors de la révision des SAGE concernés.

X. Enjeux spécifique à l'avifaune

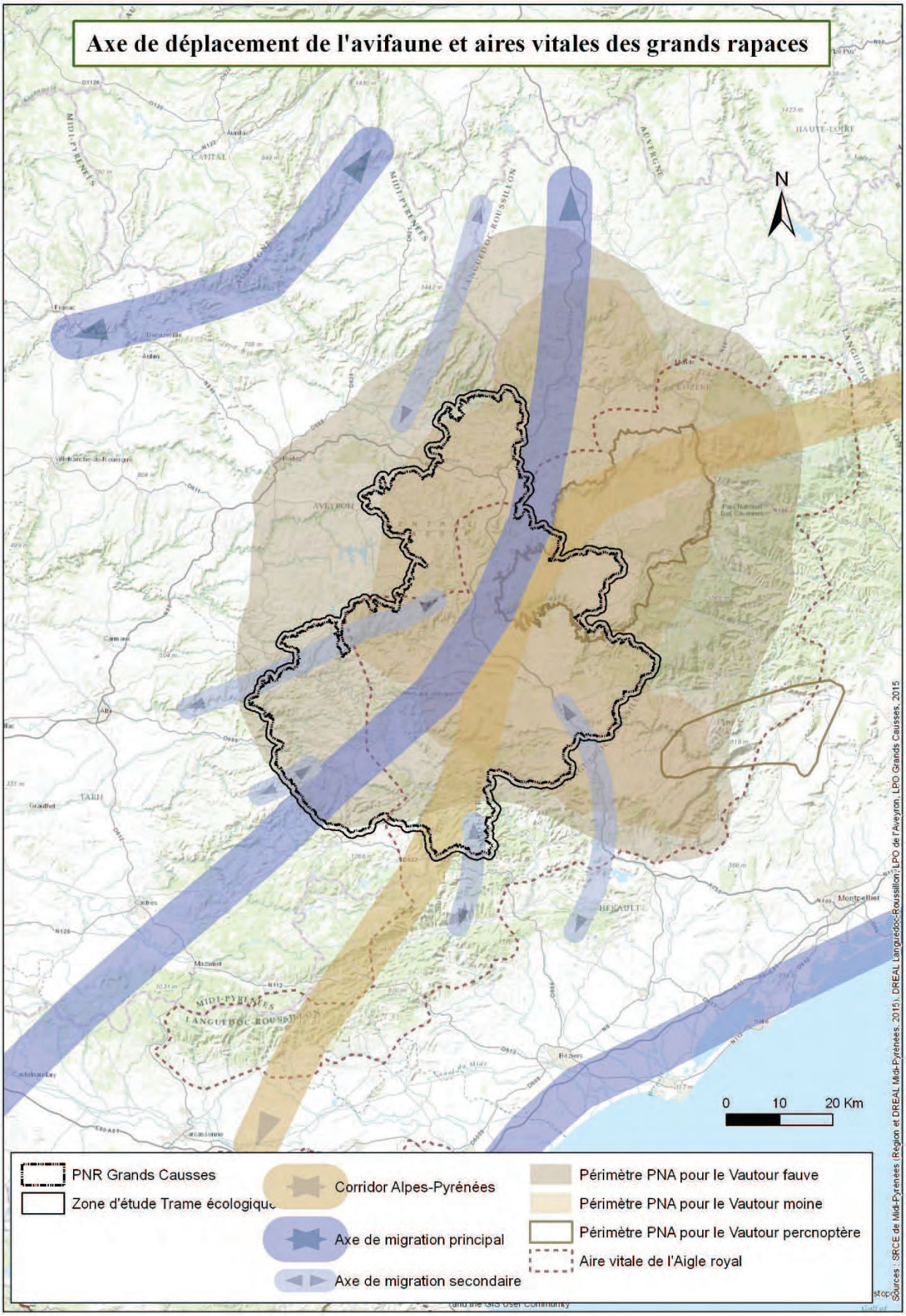
Nous avons identifié qu'une des limites du diagnostic de la trame écologique est la prise en compte des espèces volantes notamment en ce qui concernent leurs déplacements et les enjeux qui y sont associés. De manière générale, les déplacements des espèces volantes ne sont pas directement en lien avec la structure éco-paysagère bien que les déplacements puissent s'appuyer sur l'organisation des sous-trame (forêts, bocages et arbres isolés pour certains passereaux forestiers ou des lisières, milieux ouverts pour les passereaux liés à ces milieux mais également de nombreux rapaces qui y chassent, milieux rocheux pour des espèces inféodées ou les rapaces qui y nichent…)

Pour l'avifaune, au niveau des continuités écologiques, nous avons pris en compte deux grandes catégories d'espèces : les oiseaux migrateurs d'une part et les grands rapaces sédentaires.

Sur le territoire du Parc, les couloirs de migration (corridors écologiques) qui peuvent suivre les reliefs, les grands massifs boisés et/ou les vallées. Les grands couloirs de migration sont relativement diffus mais restent stables dans l'espace et le temps et sont généralement identifiés auprès des acteurs dédiés. Sur le territoire du Parc. Le site de Roquecézières constitue un haut-lieu de l'observation des migrations sur le Parc. Lors des migrations de printemps, les populations d'oiseaux empruntent principalement l'axe de la vallée du Tarn avant de remonter vers le nord au niveau des Causses. De nombreux individus passent également de manière diffusent les cols des Mont d'Orbs ou des Monts de Lacaune lors de migrations saisonnières.

Les Grands Causses, à cheval entre le Parc naturel régional des Grands Causses et le Parc national des Cévennes constitue les aires vitales de grands rapaces emblématique pour lesquels le territoire à une responsabilité majeure. Trois des quatre espèces de vautour s'y reproduise et un programme de réintroduction porté par la LPO Grands Causses vise le Gypaète barbu.
Les corniches du sud du Massif Central constituent également un élément majeur du corridor entre Alpes et Pyrénées qui permet de connecté les populations de vautours des Alpes et des Pyrénées. L'axe Corbières-Monts de Lacaune (notamment le Caroux Espinouse)-Grands Causses-Mont-Lozère-Monts du Mézenc est un axe majeur de déplacement des oiseaux entre les massifs.

Carte n°27.***Schéma des déplacements principaux de l'avifaune migratrice et des grands rapaces***



XI. La Trame verte et bleue (TVB) du Parc naturel régional des Grands Causses et Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Suite aux diagnostics des fonctionnalités écologiques des diverses sous-trames du Parc, il s'agit désormais de réaliser une synthèse comparative entre les divers projets relatifs aux continuités écologiques. Il s'agit par conséquent de comparer les résultats des travaux du Parc avec ceux issus du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Midi-Pyrénées.

Rappelons que d'un point de vue réglementaire, seuls les réservoirs de biodiversité du SRCE sont à « prendre en compte », au sens juridique du terme, dans les documents de planification des collectivités territoriales (cf. I.3.3). Enfin, dans les paragraphes suivants, nous avons employé les données les plus actualisées du SRCE, à savoir celles qui ont été approuvées par arrêté du Préfet de région en mars 2015.

XI.1 Préambule à l'analyse comparative

L'objectif de cette cartographie comparative est de rendre compte, sous un angle informatif, des zones communes classées en réservoir SRCE de celles classées en cœur de biodiversité suite aux travaux du Parc par grands types de milieux puis toutes sous-trames confondues.

Pour bien comprendre cette comparaison, d'un point de vue méthodologique, il faut savoir que les réservoirs de biodiversité du SRCE s'appuient principalement sur les zonages environnementaux éprouvés et reconnus comme les sites Natura 2000, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), etc,…ce qui induit que la plupart des réservoirs du SRCE sont mixtes en termes de milieux. Au regard des cartes ci-dessous, nous pourrons de fait retrouver un même réservoir de biodiversité SRCE dans plusieurs sous-trames (grands types de milieux) avec le même périmètre correspondant aux limites du zonage environnemental de référence. Afin de produire une synthèse et une comparaison valable sans doublon (superposition) entre les sous-trames, nous avons réalisé une synthèse générale sans tenir compte de la nature du milieu dans le paragraphe X.3.

Lors de cette comparaison entre les travaux du Parc et ceux du SRCE, **nous pourrons constater deux cas de figure : les secteurs à réservoir/cœurs de biodiversité communs et ceux qui sont propres à l'une des deux démarches.** Notons également que les obstacles/perturbations aux déplacements de la faune sont appréhendés dans la partie X.3.2 suivante afin d'observer les correspondances ou pas, à ce niveau.

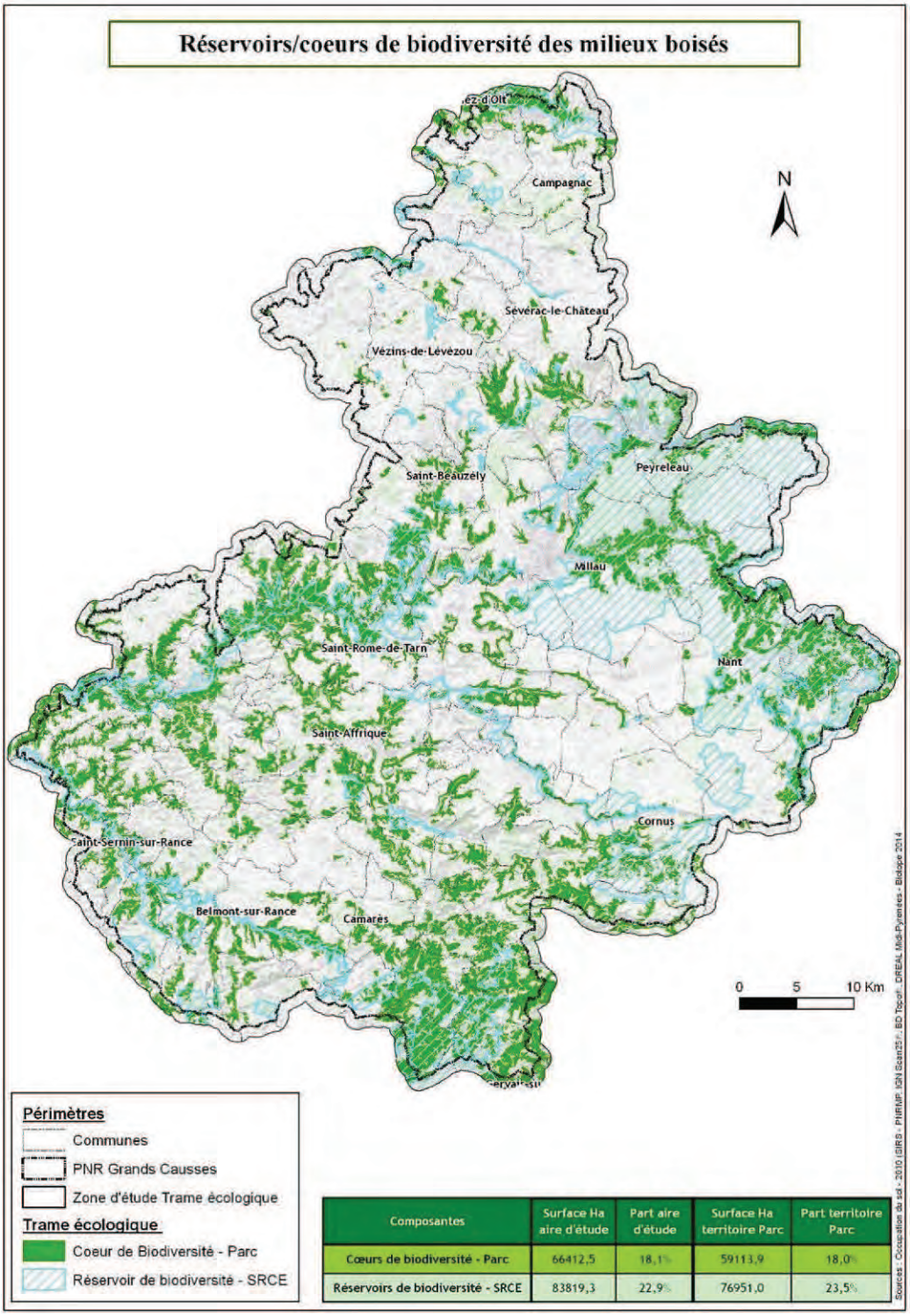
Pour les secteurs communs, les travaux du Parc permettront aux collectivités territoriales du Parc, d'affiner les contours des réservoirs de biodiversité au niveau local dans la mesure où le tracé des entités cartographiques est adapté pour l'échelle au 1/25000e parfaitement adéquate pour les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), notamment.
Pour les secteurs qui sont propres au Parc (uniquement cœur de biodiversité et non réservoir SRCE), s'il y a un consensus entre les acteurs locaux conduisant à une approbation des cœurs de biodiversité, ces derniers pourront venir alimenter le SRCE lors de sa prochaine révision qui a lieu tous les 6 ans.
Pour les secteurs qui sont exclusivement propres au SRCE (réservoir non couvert par un cœur de biodiversité du Parc même partiellement), s'il y en a, le Parc devra veiller à justifier, à partir de ses propres travaux, pourquoi les réservoirs du SRCE n'ont pas été retenus afin également de faire remonter l'information

lors de sa révision.

XI.2 Cartographie comparative des réservoirs/cœurs de biodiversité par grand type de milieux

XI.2.1 Répartition territoriale des réservoirs/coeurs de biodiversité des milieux boisés

Carte n°28.***Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des milieux boisés du SRCE et du Parc***



Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha territoire Parc	Part territoire Parc
Cœurs de biodiversité - Parc	66412,5	18,1%	59113,9	18,0%
Réservoirs de biodiversité - SRCE	83819,3	22,9%	76951,0	23,5%

Pour les milieux boisés, les réservoirs de biodiversité du SRCE couvrent 21,5% du territoire du Parc contre 18% déterminés en cœurs de biodiversité lors de ce diagnostic. Même si les surfaces totales entre les deux démarches sont presque équivalentes, nous constatons de nombreuses différences en termes de répartition territoriale entre les cœurs et les réservoirs de biodiversité.

Les différences les plus notables s'observent à l'est du Parc, sur le Causse Noir et le Causse du Larzac ainsi que dans les vallées du Tarn (partie amont), de la Jonte et de la Dourbie où les réservoirs de biodiversité SRCE couvrent d'importantes surfaces par rapport aux cœurs de biodiversité. Pour ces cas-là, nous verrons plus loin que ces réservoirs de biodiversité concernent également et principalement, des cœurs de biodiversité des milieux ouverts et semi-ouverts surtout pour les causses. Nous pouvons faire le même constat pour les réservoirs SRCE des milieux boisés présents sur les autres causses du Parc, sur celui de Sévérac au nord et sur le plateau de Guilhaumard au sud, où les travaux du Parc identifient beaucoup moins de cœurs des milieux forestiers que la démarche régionale.
Cette différence est principalement liée aux méthodes employées. La méthode utilisée par le SRCE se base principalement sur les périmètres ZNIEFF de type 1 et ceux des sites Natura 2000 conformément aux orientations nationales. Comme ces périmètres sont souvent vastes dans le Parc et qu'ils englobent plusieurs milieux, la méthode employée ici permet de distinguer les espaces fonctionnels pour la sous-trame considérée à l'intérieur des réservoirs de biodiversité.

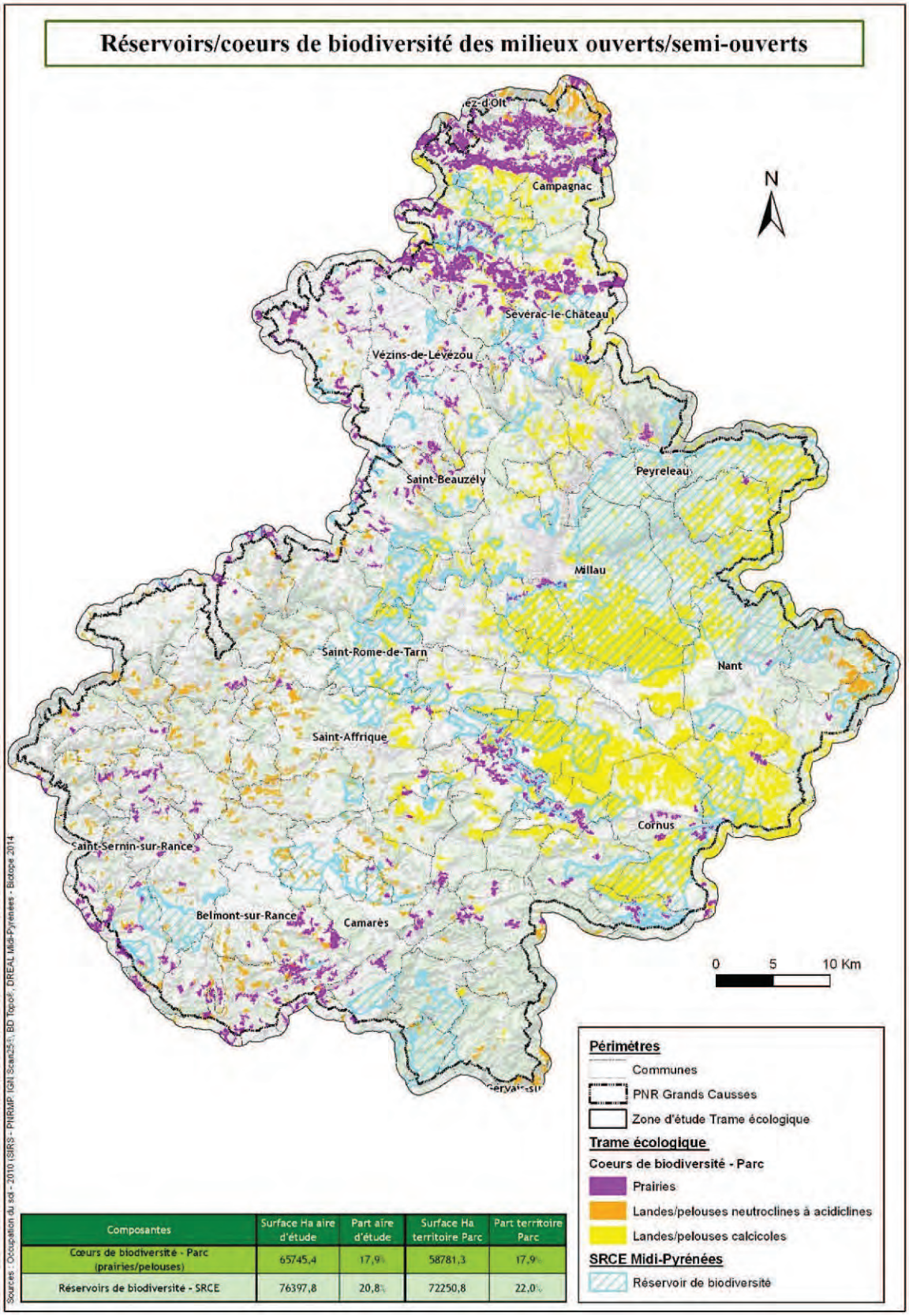
Pour les autres réservoirs SRCE situés sur les monts et les principales vallées ouvertes (hormis celle de l'Aveyron), ces derniers recoupent en grande partie les cœurs de biodiversité du Parc. Ainsi, nous pouvons dire que ces cœurs de biodiversité permettent d'affiner localement les contours des réservoirs ou tout du moins, permettront de spécifier précisément la nature du milieu concerné (distinction entre les milieux boisés et ouverts).

A l'inverse, le diagnostic du Parc identifie de nombreux cœurs non inclus (même partiellement) dans des réservoirs SRCE principalement au sud et au sud-ouest, sur les avants causses, les Rougiers et dans les vallées du Dourdou, de la Sorgue et du Cernon. Ces cœurs présentent des enjeux à l'échelle du Parc dans la mesure où ils permettent d'assurer les continuités écologiques forestières notamment sur un axe nord/sud, le long des vallées et leurs versants. Ces cœurs de biodiversité pourront être proposés comme réservoirs régionaux lors de la révision du SRCE (tous les 6 ans) ou être considérés comme réservoirs locaux lors de l'élaboration du SCOT du Parc.
Comme la méthode du SRCE se base sur des territoires connus, au moins en partie pour un groupe d'espèces ou un type de milieux, elle ne considère pas les portions de territoire moins connus. Or sur le territoire du Parc, les espaces forestiers sont relativement mal connus et de nombreux sites n'ont pas été inventoriés ou reconnus en particulier à l'est du Parc.

Enfin, nous recensons peu de situations où les réservoirs SRCE ne sont pas concernés par un cœur de biodiversité des milieux forestiers même partiellement. En effet et sans être exhaustif, nous retrouvons ce type de situation pour quelques réservoirs dans le Lévézou et sur le causse de Sévérac. Nous verrons lors de la synthèse toutes sous-trames confondues que la plupart de ces réservoirs sont couverts par des cœurs qui n'appartiennent pas aux forêts.

XI.2.2 Répartition territoriale des réservoirs/coeurs de biodiversité des milieux ouverts et semi-ouverts

Carte n°29.***Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des milieux ouverts/semi-ouverts SRCE/Parc***



Composantes	Surface Ha aire d'étude	Part aire d'étude	Surface Ha territoire Parc	Part territoire Parc
Cœurs de biodiversité - Parc (prairies/pelouses)	65745,4	17,9%	58781,3	17,9%
Réservoirs de biodiversité - SRCE	76397,8	20,8%	72250,8	22,0%

En ce qui concerne les milieux ouverts et semi-ouverts, nous retrouvons également un léger écart de surfaces entre les réservoirs du SRCE qui occupent 22% du territoire du Parc et les cœurs qui représentent 17,9%.

A l'instar des milieux boisés, cette faible différence au niveau des surfaces totales revêt néanmoins une répartition spatiale plus contrastée entre les résultats des deux démarches qui s'observe particulièrement au nord et sur la grande partie ouest du Parc.

Au sud-ouest et sur le Lévézou, nous retrouvons peu de réservoirs SRCE hormis sur les Rougiers et beaucoup de cœurs de biodiversité de petite taille et répartis de manière diffuse. L'échelle d'étude des deux démarches, 1/25000e pour le diagnostic du Parc et 1/100000e pour le SRCE, explique pour partie la présence de petits cœurs en plus.
Toutefois, comme pour la sous-trame des milieux forestiers, le SRCE ne considère que les portions connues du territoire. Sur le territoire, les landes et pelouses acidiclines et les prairies sont moins connues des naturalistes. Les landes et pelouses neutroclines à acidiclines, plus fragmentées elles représentent un enjeu moins important à une échelle supra-territoriale. Comme nous le mentionnons, les enjeux des prairies concernent une faune et une flore plus ordinaire. Or les ZNIEFF et les sites Natura 2000 sont désignés s'ils abritent des espèces et des habitats patrimoniaux à l'échelle régionale, protégés nationalement ou d'intérêt communautaire. Or la Trame verte et bleue ne vise pas uniquement à préserver des espèces et des habitats rares, elle vise à préserver la fonctionnalité des milieux pour préserver la biodiversité (l'ensemble des espèces dont celles considérées comme « ordinaires »).

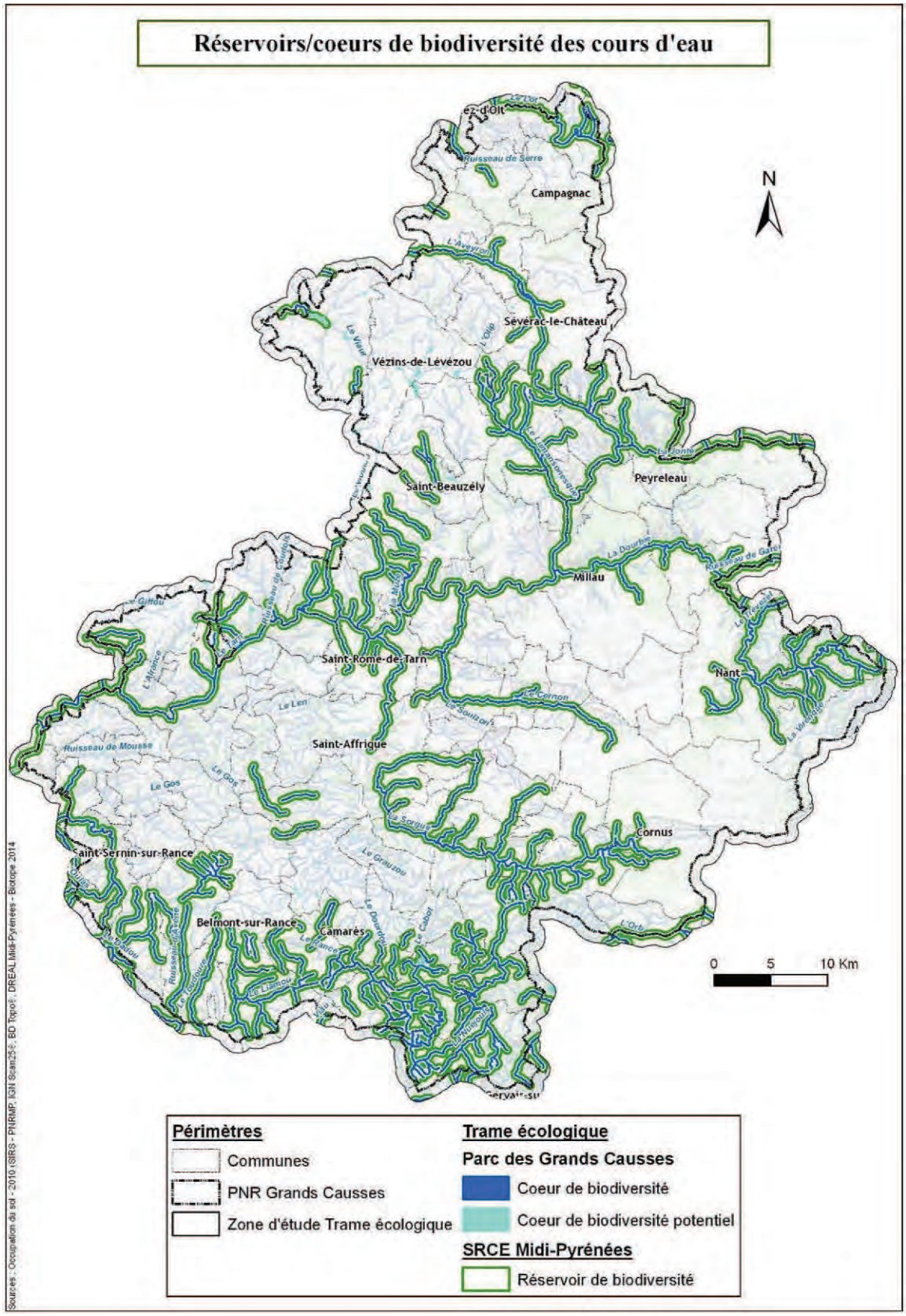
De même, au nord, les travaux du Parc ont déterminés de plus grands ensembles de cœurs de biodiversité alors que le SRCE identifie également peu de réservoirs. Sur ces secteurs, les cœurs sont composés en majorité par des prairies le long des trois principales vallées, celles de la Serre, du Lot et de l'Aveyron. Seuls les cœurs de la vallée de l'Aveyron sont recouverts partiellement par des réservoirs contrairement à ceux des vallées de la Serre et du Lot et, des contreforts de l'Aubrac.

A l'inverse, sur les Causses (et en partie sur les avant-causses), les réservoirs du SRCE et les cœurs de biodiversité correspondent en très grande partie. Nous identifions deux cas de figure en fonction de l'agencement et des proportions entre cœurs et réservoirs. Un premier cas s'observe sur le plateau de Guilhaumard, au nord du Larzac et sur le causse Noir où les réservoirs sont de grandes tailles et recouvrent totalement les cœurs. Pour ce cas, les cœurs permettent de mieux appréhender la nature et les contours internes des réservoirs. Un second cas de figure s'observe au sud du Larzac où les cœurs couvrent plus de surface que les réservoirs SRCE. Les cœurs situés en dehors des réservoirs sont importants car ils structurent fortement les continuités écologiques des pelouses sèches par leur taille et leur densité.

Enfin, peu de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE sont dépourvus ou très peu couverts par des cœurs de biodiversité. Cette tendance se retrouve principalement dans les monts de Lacaune au sud et sur quelques réservoirs dans les Rougiers et les avants causses pour ne citer que les principaux. Il s'agit de réservoirs qui concernent plus les cœurs de biodiversité forestiers que ceux des milieux ouverts et semi-ouverts comme nous le verrons dans le paragraphe X.3.2.

XI.2.3 Répartition territoriale des réservoirs de biodiversité des cours d'eau

Carte n°30.***Comparaison des réservoirs/cœurs de biodiversité des cours d'eau***



Pour la sous-trame des cours d'eau, nous observons une parfaite adéquation entre les réservoirs du SRCE et les cœurs de biodiversité du Parc. Cette adéquation est « légitime » dans la mesure où la méthode de définition des cœurs de biodiversité du Parc se base également sur le classement des cours d'eau à l'instar du SRCE. Par conséquent, les cœurs de biodiversité du Parc reprennent à minima les réservoirs du SRCE.

Par ailleurs, et en plus des informations actuelles liées au classement des cours d'eau, des données de l'Office National de L'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) pourront venir compléter à terme les cœurs identifiés à l'échelle du Parc. Il s'agit de données concernant certains tronçons de cours d'eau à frayères et d'informations sur certaines têtes de bassin versant sur lesquelles quelques espèces rares comme l'Ecrevisse à pattes blanche subsistent. Ces informations n'étaient pas disponibles lors de ce diagnostic et n'ont donc pas pu être intégrées directement.

Au-delà des tronçons de cours d'eau, d'autres éléments figurent à l'échelle du Parc comme cœur. Il s'agit des plans d'eau connectés au réseau hydrographique qui ont été définis comme « cœurs de biodiversité potentiels (probables) » impliquant une confirmation au cas par cas lors d'une approche plus locale. Malgré la petite échelle de la carte ci-dessous, nous pouvons observer quelques plans d'eau connectés au réseau hydrographique dans les Rougiers, au nord de Camarès.

Enfin, nous identifions également comme « cœurs de biodiversité potentiels (probables) », les prairies riveraines comprises dans les zones de crue car elles présentent de forts enjeux écologiques et dépendent fonctionnellement des cours d'eau. A l'échelle du Parc, nous retrouvons essentiellement les prairies humides riveraines sur le Lévézou.

XI.3 Tableau de synthèse des surfaces classées en réservoir de biodiversité

XI.3.1 Bilan des surfaces identifiées comme réservoirs SRCE et cœurs de biodiversité

Le tableau suivant reprend l'ensemble des résultats relatifs aux cœurs de biodiversité de chaque sous-trame du Parc pour être comparés à ceux du Schéma régional de cohérence écologique de la région Midi-Pyrénées. A noter que seules les sous-trames de la « Trame Verte » figurent dans ce tableau car il n'est pas réellement pertinent de comparer des longueurs, voir des surfaces, de cours d'eau en sachant que les cœurs de biodiversité du Parc reprennent à minima les réservoirs régionaux. Pour les milieux humides, il n'y pas de sous-trame régionale de défini pour ce type de milieux ce qui ne permet pas de comparaison.

				Sous-trames					
				Milieux boisés	Prairies	Landes/ Pelouses acidiclines à neutroclines	Landes/ Pelouses calcicoles	Total milieux ouverts/semi-ouvert	**Total sous-trames sans superposition (1)**
Échelles d'analyse	Aire d'étude	Cœurs de biodiversité - Parc	Surface Ha	66412,5	13781,9	8270,8	43693,2	65745,9	**132119,3**
			Part %	18,1%	3,8%	2,3%	11,9%	17,9%	**36,0%**
		Réservoirs de biodiversité - SRCE	Surface Ha	83819,3	\	\	\	76397,8	**105373,6**
			Part %	22,9%	\	\	\	20,8%	**28,7%**
	Territoire Parc	Cœurs de biodiversité - Parc	Surface Ha	59113,9	11757,6	6521,9	40502,3	58781,8	**117748,8**
			Part %	18,0%	3,6%	2,0%	12,4%	17,9%	**35,9%**
		Réservoirs de biodiversité - SRCE	Surface Ha	76951,0	\	\	\	72250,8	**96485,0**
			Part %	23,5%	\	\	\	22,0%	**29,4%**

Figure 27 : Tableau de synthèse des surfaces de réservoirs/cœurs de biodiversité de la trame écologique du Parc et du SRCE de Midi-Pyrénées

(1) : la somme des surfaces des réservoirs de biodiversité toutes sous-trames confondues (dernière colonne de droite) du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Midi-Pyrénées est légèrement biaisée du fait de la présence de réservoirs dans plusieurs sous-trames engendrant des superpositions (des doublons de surface). En outre, pour les réservoirs du SRCE, plusieurs d'entre eux sont mixtes c'est-à-dire qu'ils concernent à la fois des milieux boisés et des milieux ouverts/semi-ouverts en ayant le même périmètre. Par conséquent, nous avons supprimé les superpositions afin d'avoir des surfaces totales toutes sous-trames confondues sans surestimation.

Les valeurs ci-dessus permettent divers niveaux de comparaison des surfaces classées en réservoir et cœur de biodiversité. Nous l'avons vu plus haut, si nous comparons les données par grand type de milieux, nous observons de sensibles écarts de surface entre les deux démarches avec systématiquement, des surfaces plus grandes de réservoirs SRCE.

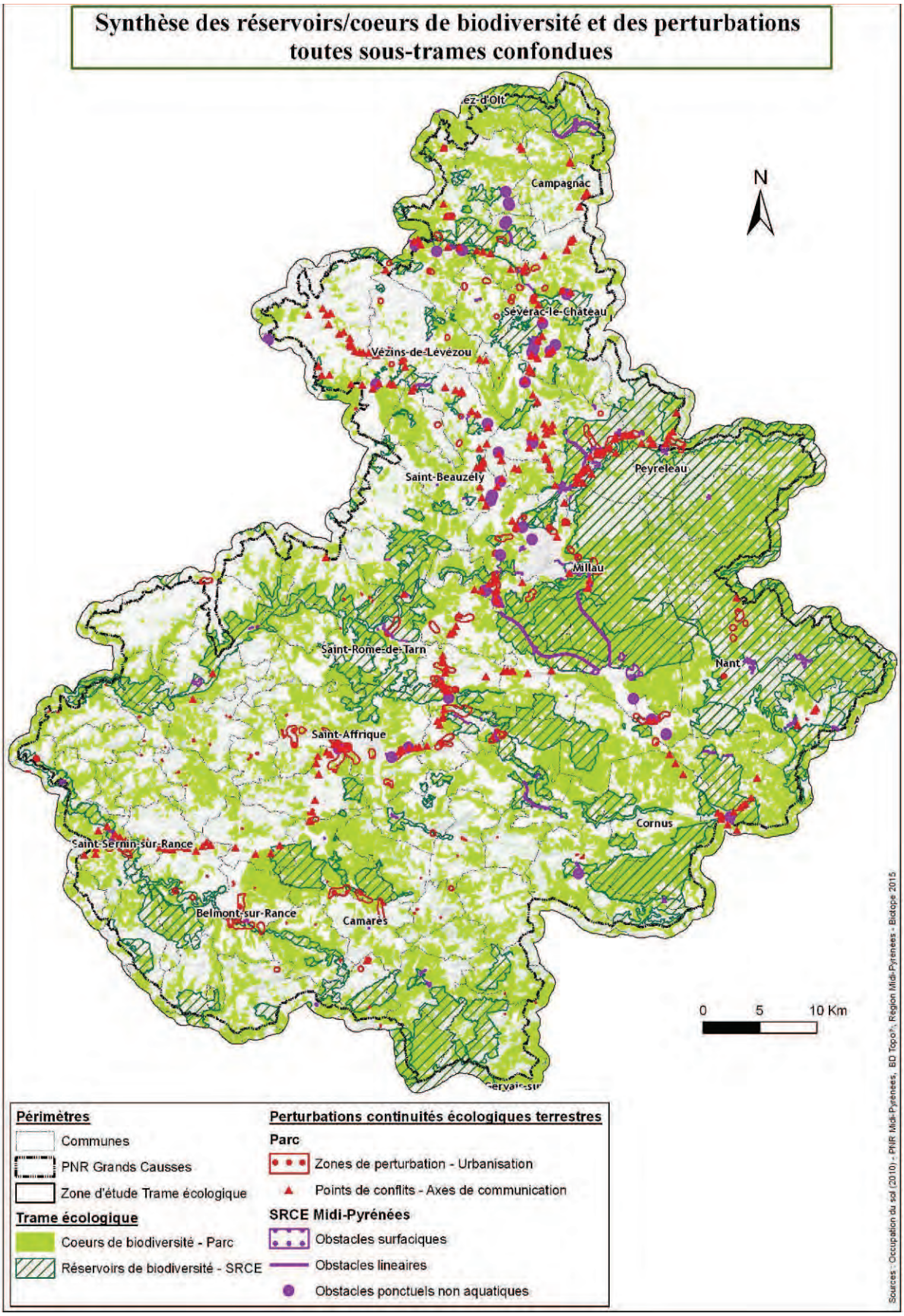
Un des principaux intérêts de ce tableau de synthèse est de pouvoir comparer l'ensemble des surfaces cœurs et réservoirs en gommant les doublons de surface entre les sous-trames. Dès lors, **nous constatons (dernière colonne de droite) que l'ensemble des cœurs de biodiversité représente 35,9% du territoire du Parc alors que les réservoirs en occupent 29,4%. L'écart est dans ce cas, moindre et cohérent.** Cet écart minime s'explique principalement par le niveau de résolution des entités cartographiques qui est différent entre le SRCE, au 1/100000e, et les travaux du Parc, au 1/25000e. En outre, les travaux du Parc ont permis d'identifier des cœurs de biodiversité de plus petite taille qui concourent à structurer les continuités écologiques à une échelle plus locale.

Si nous regardons plus en détail les valeurs ci-dessus, les deux démarches aboutissent à des proportions presque identiques entre les réservoirs/cœurs de milieux boisés et ceux des milieux ouverts/semi-ouverts soulignant une cohérence entre ces travaux.

Ces proportions nous renseignent également sur la nature des enjeux relatifs aux continuités écologiques du Parc. En effet, nous constatons que la part des cœurs de biodiversité est presque équivalente entre les milieux forestiers et, les milieux ouverts semi-ouverts. Ainsi, le territoire du Parc présente une mixité de milieux naturels remarquables qui de surcroît occupent de vastes surfaces.

XI.3.2 Cartographie comparative toutes sous-trames confondues

Carte n°31.***Synthèse toutes sous-trames confondues des travaux du Parc et du SRCE de Midi-Pyrénées***



Au niveau de la répartition territoriale des réservoirs et des cœurs de biodiversité toutes sous-trames confondues (trame écologique), nous remarquons que la quasi-totalité des réservoirs régionaux se recoupe avec des cœurs de biodiversité. Ainsi, globalement, nous pouvons dire que la démarche du Parc et ses résultats permettront à terme, de faciliter la déclinaison des travaux du SRCE au niveau des contours de chaque réservoir mais également, d'identifier précisément le type de milieux concerné (sous-trame) afin de proposer et d'adopter des mesures/actions les plus adéquates pour la préservation ou la restauration des continuités écologiques.

A l'inverse, pour l'ensemble des cœurs qui ne sont pas concomitants avec les réservoirs SRCE, deux scénarii peuvent être entrevus :

- ces cœurs pourront être considérés comme réservoirs locaux lors de l'élaboration du SCOT pour lesquels seront proposés ou des prescriptions ou des préconisations pour leur prise en compte dans les documents d'urbanisme ;
- ces cœurs sont considérés comme une sorte de zones relais au niveau régional en partant du principe qu'ils participent à la structuration des continuités écologiques à l'échelle du Parc sans toutefois présenter les critères des réservoirs de biodiversité.

Les principaux secteurs du Parc qui présentent des cœurs sans être recouverts par des réservoirs se situent notamment au sud-ouest, sur la partie nord du Lévezou, sur le causse Rouge ainsi qu'à l'extrême nord au niveau de la vallée du Serre et de ses pourtours.

Enfin, en qui concerne les perturbations anthropiques impactant les corridors écologiques, les deux types de démarche présentent des résultats différents dans leur ensemble mais font ressortir les mêmes zones principales de perturbation du territoire. En effet, même si les perturbations ne sont pas localisées exactement au même endroit, nous constatons que les deux démarches font ressortir la portion territoriale qui est susceptible de fragmenter le plus les connexions écologiques avec en l'occurrence, la zone « triangulaire » allant de Saint-Affrique jusqu'à la Cavalerie pour finir au nord de Millau, le long de la vallée du Tarn. Les écarts de localisation des perturbations s'expliquent essentiellement par la méthode de détermination des corridors écologiques qui est différente entre les deux démarches.

De plus, le SRCE se préoccupe d'enjeux régionaux ce qui induit la prise en compte des axes de communication rayonnant à cette échelle avec de nombreux points de conflits recensés le long de l'A75, de la N88 et des départementales les plus fréquentées. La démarche du Parc a pu, en plus de ces axes, faire ressortir des tronçons estimés « fréquentés » à l'échelle du Parc. C'est pour cela que nous retrouvons des perturbations propres à la démarche du Parc qui se localisent le long des routes assurant des liaisons locales comme la D999 au sud-ouest et au centre, la D7 au sud-est, la D911 et D988 au nord.

Par ailleurs, cette tendance a été fortement amplifiée au sud-ouest, sur le Lévézou et dans la vallée du Serre par le fait que les travaux du Parc ont identifiés beaucoup plus de cœurs et par conséquent, plus de corridors écologiques sur ces portions territoriales.

XI.3.3 Trame écologique des Parcs au sein de l'espace régional

Les travaux du Parc ont permis d'identifier sur son territoire la structure et la répartition de sa trame écologique ainsi que les enjeux qui y sont associés. La démarche suivante consiste à mettre en perspective à l'échelle régionale ces résultats en incluant ceux des autres Parcs ainsi que ceux des SRCE afin d'entrevoir l'organisation des continuités écologiques sur un espace plus vaste.

Notons que les résultats relatifs à la Trame bleue (milieux humides et aquatiques) ne seront pas traités de manière chiffrée (tableau de synthèse des longueurs de linéaire de cours d'eau) dans la mesure où la démarche des Parcs reprend à minima les réservoirs de biodiversité des cours d'eau des SRCE (Midi-Pyrénées/Languedoc Roussillon) et que les zones humides n'ont pas été traitées à l'échelle régionale pour Midi-Pyrénées compte tenu de l'état actuel des connaissances sur ce thème (rapport de consultation SRCE Midi Pyrénées, 2014).

	Trame verte - milieux terrestres			
Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées	Surface km² Réservoirs SRCE	Part %	Surface km² Cœurs Parc	Part %
Causses du Quercy	506,21	28%	602,16	33%
Grands Causses	964,85	29%	1177,5	35%
Haut-Languedoc	900,7	29%	1422,4	45%
Pyrénées Ariégeoises	1896,47	77%	1778,34	72%

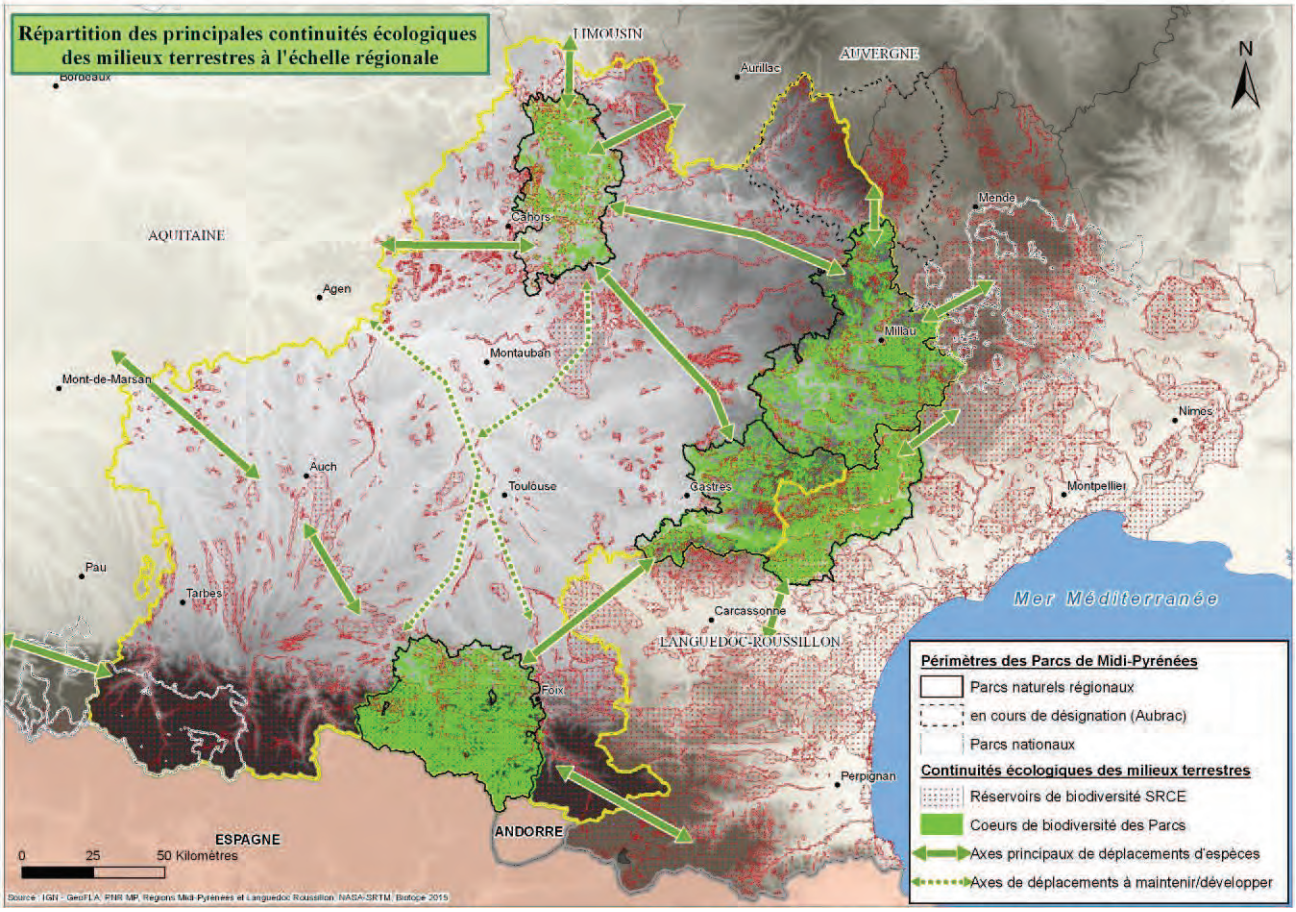
Figure 28 : Tableau de synthèse comparatif des surfaces de réservoirs/cœurs de biodiversité de la trame écologique des quatre Parcs et du SRCE de Midi-Pyrénées

Au regard des données synthétiques ci-dessus, nous pouvons dire que les réservoirs et cœurs de biodiversité des milieux naturels terrestres (landes, pelouses, prairies et boisements) couvrent une bonne partie de chacun des territoires des Parcs soulignant un bon niveau de préservation et d'intérêts de leurs milieux naturels.

Comme nous l'avons vu plus haut, les réservoirs et cœurs de biodiversité jouent un rôle important au sein des continuités écologiques car ils assurent une fonction de refuge et/ou d'habitats dans lesquels les espèces peuvent assurer tout ou partie de leur cycle biologique. La préservation des réservoirs et des cœurs de biodiversité représente l'enjeu principal pour le maintien de la biodiversité. C'est d'ailleurs, l'enjeu numéro un qui a été identifié par le SRCE et dont découle les huit autres enjeux liés aux continuités écologiques (rapport de consultation SRCE Midi Pyrénées, 2014).

Pour les Parcs du Massif central, la part moyenne des réservoirs du SRCE de Midi-Pyrénées est d'environ 30 % et de 35% pour les cœurs de biodiversité (hormis pour le Parc du Haut-Languedoc 45%). Côté pyrénéen, le Parc des Pyrénées Ariégeoises est fortement couvert par les réservoirs du SRCE (77%) et les cœurs de biodiversité (72%) de ce diagnostic. L'écart entre les Parcs du Massif central et des Pyrénées Ariégeoises peut s'expliquer principalement d'une part, par l'approche méthodologique du SRCE qui en suivant les orientations nationales c'est appuyé sur les zonages environnementaux règlementaires, de labellisation ou de connaissances déjà existants plus vastes et plus nombreux dans le piémont et le massif pyrénéen et d'autre part, par des dénivellations plus marquées (Parc des Pyrénées Ariégeoises : de 247m à 3117m) engendrant une diversité de milieux naturels plus élevée (de l'étage de végétation collinéen à alpin) et des surfaces en altitude (zones refuges) plus vastes.

Carte n°32.***Les continuités écologiques terrestres des Parcs et des SRCE à l'échelle régionale***



A l'échelle régionale, les territoires des Parcs jouent en quelque sorte le rôle de « grands réservoirs » régionaux compte tenu de leur situation géographique sur les contreforts et au sein des massifs montagneux offrant de vastes surfaces de milieux naturels préservés. Les travaux du Parc ont permis d'affiner et de compléter à leur échelle les résultats des SRCE afin de porter des d'actions (cf. partie X.1 « Mesures et actions relatives à la trame écologique) et d'être en mesure d'accompagner les acteurs locaux dans leurs devoirs réglementaires (prise en compte de la Trame verte et bleue dans les documents de planification) pour atteindre notamment l'objectif principal de préservation (voir de restauration) des réservoirs et cœurs de biodiversité.

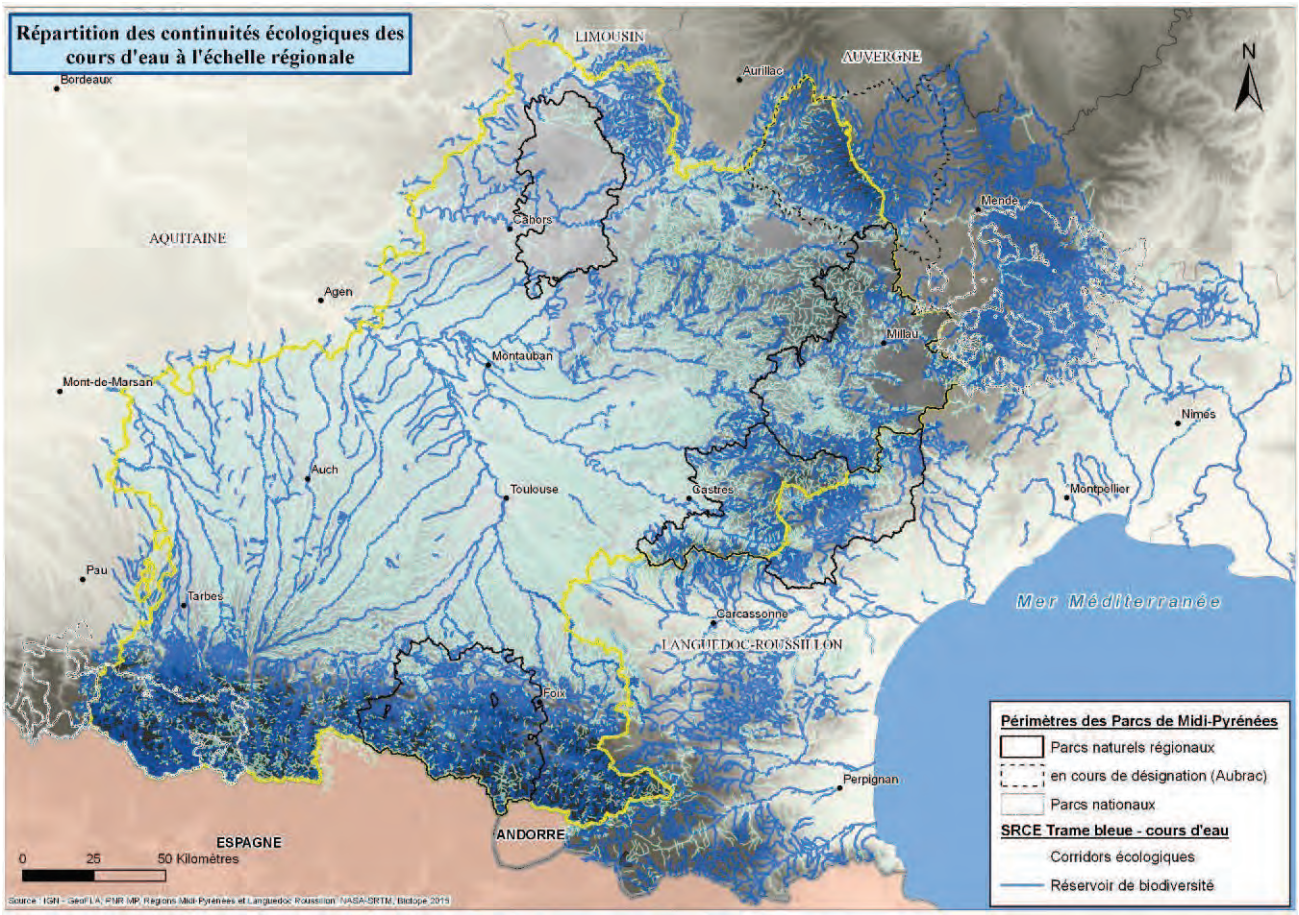
Cet enjeu de préservation des réservoirs est d'autant plus prégnant que l'un des objectifs identifiés au niveau régional est le maintien des flux d'espèces entre le Massif central et les Pyrénées à partir de ces réservoirs pour assurer le fonctionnement des populations avec l'échange d'individus. Ainsi, plusieurs grands axes de déplacements d'espèces (corridors écologiques) ont été identifiés entre les deux massifs notamment (identifiés au niveau national) dans le Lauragais (espèces des milieux ouverts/semi-ouverts) et, plus à l'est entre la Montagne Noire/Minervois et le piémont pyrénéen (espèces des milieux boisés). D'autres axes de déplacements d'intérêt ont été identifiés plus à l'ouest dans les secteurs de plaine entre les Parcs des Pyrénées Ariégeoises et des Causses du Quercy. Ces derniers sont basés sur des continuités écologiques plus relictuelles et plus menacées par la fragmentation. De manière générale, les continuités écologiques localisées en secteur de plaine sont les plus perturbées et menacées par la concentration des zones urbanisées et d'infrastructures linéaires (autoroutes, routes et voies ferrées).

Enfin, à une échelle encore plus vaste, les continuités écologiques reliant le Massif central et les Pyrénées occupent une place stratégique car elles permettent des liaisons entre les grands massifs français et transfrontaliers (Espagne/Italie) sur les axes Nord/Sud (Alpes/Massif central/Pyrénées) et est/ouest

(Méditerranée/Atlantique). Elles ont d'ailleurs été reconnues comme telles au niveau national et par l'Inter Parcs du Massif Central (IPAMAC) (rapport de consultation SRCE Midi Pyrénées, 2014). En outre, pour l'IPAMAC le Massif central représente « un pont entre les Alpes et les Pyrénées pour les espèces montagnardes, en particulier celles inféodées aux milieux ouverts (prairies, pelouses et landes) dont la continuité, la pérennité et la qualité constituent un enjeu commun à tous les Parcs naturels régionaux de l'IPAMAC. Il joue également un rôle stratégique tant pour les milieux forestiers (couloir de migration en particulier) que pour les milieux aquatiques, situés en tête de quatre grands bassins versants (Seine Normandie, Loire Bretagne, Rhône Méditerranée Corse et Adour Garonne) et, présentant des enjeux majeurs pour les espèces associées ».

Compte tenu de leurs missions et de la qualité des milieux naturels de leur territoire, la présence des Parcs et notamment en continue avec les Parcs du Haut-Languedoc, des Grands Causses et de l'Aubrac permet de renforcer la préservation des continuités écologiques terrestres au sein des massifs et au-delà, vers les zones de plaine.

Carte n°33.***Les continuités écologiques des cours d'eau à l'échelle régionale***



En ce qui concerne les milieux aquatiques, les Parcs ont également un rôle important à l'échelle régionale tant au niveau de la qualité des eaux que des continuités écologiques notamment longitudinales.

En effet, pour les espèces des milieux aquatiques, les cours d'eau sont des lieux de vie (réservoirs) et des axes de déplacement (corridors écologiques) indispensables. Certaines espèces utilisent uniquement quelques tronçons de cours d'eau alors que d'autres se déplacent sur de plus grandes distances (migrateurs amphihalins – Parcs des Causses du Quercy, Pyrénées Ariégeoises et Haut-Languedoc). De plus, en dehors des espèces purement aquatiques beaucoup d'espèces semi aquatiques ou pas se déplacent également le long des cours d'eau afin de réaliser une partie de leur cycle biologique sur des distances plus ou moins longues (Castor et

Loutre d'Europe, par exemple).

Les Parcs situés en zones montagneuses présentent de forts enjeux liés aux cours d'eau dans la mesure où la plupart de ces derniers naissent sur leur territoire. C'est particulièrement le cas, pour les Parcs du Haut-Languedoc (Montagne Noire et Monts de Lacaune) à cheval sur deux grands domaines hydrographiques (Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée-Corse) et des Pyrénées Ariégeoises dans son ensemble (et de l'Aubrac). Sur ces Parcs, le réseau hydrographique de surface est dense et présente de nombreuses têtes de bassin versant au sein desquelles beaucoup de tronçons de cours d'eau ont été classés en réservoirs/cœurs de biodiversité. Les têtes de bassin versant et les cours d'eau qui en découlent ont un rôle important pour la préservation d'espèces exigeantes en termes de qualité de l'eau. Pour les continuités écologiques longitudinales, la présence de nombreux ouvrages sur ces secteurs notamment hydroélectriques peut représenter des ruptures à la libre circulation des espèces.

En dehors des eaux de surface, les territoires des Parcs constituent également de vrais châteaux d'eau naturels en stockant d'énormes volumes d'eau dans leurs massifs et en alimentant les cours d'eau de surface, les secteurs urbains et agricoles y compris en plaine. Pour les grands secteurs karstiques des Parcs des Causses du Quercy et des Grands Causses, les eaux souterraines circulent plus ou moins rapidement au sein des massifs ce qui ne leur permet pas d'être complètement filtrées. Ces eaux karstiques alimentent de nombreuses sources et/ou captages en eau potable des villes environnantes et sont très vulnérables à la pollution notamment celle issue des activités humaines présentes sur les plateaux calcaires (causses). Outre les enjeux liés strictement à la qualité des eaux souterraines, la faune souterraine présente également de nombreux enjeux auprès principalement d'invertébrés et de chiroptères cavernicoles. Pour bien les évaluer, des études complémentaires à une échelle plus fine pourront être menées afin de compléter le diagnostic de la trame écologique des Parcs.

Par leur situation géographique sur les contreforts des massifs ou en montagne, les Parcs présentent d'énormes enjeux de préservation. Le SRCE et le diagnostic de la trame écologique ont permis de confirmer et d'affiner dans l'espace ce constat que se soit au niveau des milieux terrestres, humides et aquatiques. Au delà des aspects purement écologiques, la préservation de ces milieux et des espèces associées, permettra de maintenir les spécificités paysagères de ces territoires qui constituent également un patrimoine identitaire et culturel. Les missions dévouées aux Parcs prennent également une plus grande dimension dans un contexte de changements climatiques où certains milieux deviennent de plus en plus vulnérables et où les zones refuges d'altitude auront de plus en plus un rôle de réservoir et de cœurs de biodiversité.

Annexes

Annexe 1. *Concepts clefs autour des Trames écologique et l'écologie du paysage*

Depuis les années soixante, plusieurs sciences et concepts fondateurs de l'écologie moderne convergent pour démontrer la nécessité des continuités écologiques dans la conservation de la biodiversité. Ce sont entre autres : la théorie de la biogéographie insulaire (Wilson & Mc Arthur, 1967) puis la notion de métapopulation (Levins, 1969) et enfin l'écologie du paysage appuyées par l'observation in situ des mécanismes d'extinction. Ces théories sont décrites brièvement pour comprendre l'évolution dans l'étude et la compréhension du fonctionnement des écosystèmes.

- **Notion de biogéographie insulaire (Wilson & Mc Arthur, 1967) :**

Cette théorie aborde les relations entre la superficie des espaces naturels, la richesse spécifique et les taux d'immigration qui contrebalancent les processus d'extinction des espèces dans le cadre de la colonisation de nouveaux habitats. Aujourd'hui, cette théorie s'avère dépassée car elle ne prend pas en compte l'hétérogénéité des paysages et donc la diversité des milieux.

- **Notion de métapopulation (Levins, 1969) :**

Une métapopulation est un ensemble de populations d'une même espèce réparties dans l'espace, entre lesquelles il existe des échanges plus ou moins réguliers et importants d'individus. La survie d'une métapopulation est donc dépendante du bon état des connexions entre ses populations : les extinctions locales sont en effet alors compensées par les phénomènes de migration et de dispersion d'une population à une autre, c'est-à-dire entre les différents habitats naturels isolés. Dans ce modèle, si l'isolement des populations locales est trop important, le risque d'extinction locale peut être diminué par une augmentation de la surface des sites isolés. Dans l'autre sens, si les surfaces des habitats sont trop petites, la migration et la dispersion d'individus ne peuvent compenser l'extinction que si la connectivité est augmentée.

- **Notion de l'écologie du paysage**

Les premières notions « d'écologie du paysage » dateraient des années quarante. Elles étaient définies sous divers noms : Landscape Ecology pour les anglais ou Geoôkologie pour les allemands. A cette époque, les idées développées étaient très proches de la biogéographie mais à l'échelle du paysage.

Elle a commencé à être conceptualisée dans les années soixante. La notion de « paysage » fut introduite sur la base des conceptions de la géographie descriptive. De façon à intégrer l'impact de l'homme et ses activités dans le fonctionnement des écosystèmes on y intégra la notion de « perturbation ». L'écologie du paysage ne se résume donc pas à un simple inventaire de la répartition spatiale des différentes composantes du paysage et de leur dynamique dans le temps mais étudie les relations entre les structures paysagères et leur fonctionnement écologique. Elle cherche à montrer comment la structuration du paysage et l'organisation des éléments qui le composent agissent sur la biologie des populations en particulier, et sur la biodiversité en général. **Cette discipline a permis notamment de démontrer l'importance de maintenir des structures paysagères permettant la connexion des habitats naturels et le bon fonctionnement écologique du paysage.**

Le concept d'écologie du paysage a progressivement acquis le statut de science à part entière. De nombreux scientifiques tels que Forman et Godron (1981) aux Etats-Unis, ou Burel et Baudry (1999) en France, ont approfondi les recherches sur ce sujet.

L'engouement scientifique pour cette nouvelle science est à l'origine de nombreuses théories sous-jacentes qui viennent compléter la compréhension du fonctionnement des écosystèmes à l'échelle du paysage. De ces théories découlent un certain nombre de notions telles que: la fragmentation, la connectivité, l'hétérogénéité spatiotemporelle. Ces diverses notions sont utilisées dans la méthode que nous avons développée pour évaluer les potentialités écologiques des espaces naturels à partir de l'occupation du sol grâce à un Système d'Informations Géographiques (SIG). En dépit de ces nombreux concepts et théories, l'écologie des paysages reste une discipline jeune et en pleine évolution, assez complexe et qui s'appuie sur des modèles mathématiques et de modélisation.

- **Notion de réseau (Trame) écologique :**

Le concept de réseau écologique est né des préoccupations environnementales liées à l'écologie et au paysage.

« *Un réseau écologique peut être défini comme un assemblage cohérent d'éléments naturels et semi-naturels du paysage qu'il est nécessaire de conserver ou de gérer afin d'assurer un état de conservation favorable des écosystèmes, des habitats, des espèces et des paysages* ». (Réseau écologique paneuropéen).

Les réseaux écologiques pour être fonctionnels, doivent être composés de zones d'intérêts biologiques (réservoirs/cœurs biologiques et zones tampons), reliées par des corridors.

Annexe 2. *Description détaillée des modes d'occupation du sol produits en 2010*

Nomenclature CLC N3 adaptée (*en italique* les postes et éléments ajoutés)			Nomenclature N4	Nomenclature N5 (croisement avec les étages de végétation) définition
1. TERRITOIRES ARTIFICIALISES	1.1. Zones urbanisées	1.1.1. Tissu urbain continu	1.1.1.1. *Centre urbain* continu	Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes couvrent la quasi-totalité du sol (>80%). La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels, + *notion de commune urbaine INSEE.*
			1.1.1.2. *Centre de bourg ou de village* continu	*idem + notion de commune rurale INSEE*
		1.1.2. Tissu urbain discontinu	1.1.2.1. Tissu urbain discontinu *avec bâti individuel dominant*	Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables, + *prépondérance du bâti individuel, y compris les hameaux constitués au moins de 3 bâtiments à usage de logement*
			1.1.2.2. Tissu urbain discontinu *avec bâti collectif dominant*	*idem + prépondérance du bâti collectif*
		1.1.3. Habitat rural isolé	*1.1.3.1. Bâti isolé en zone rurale*	Habitations, groupements d'habitations et bâtiments isolés en zone rurale (avec un seuil maximum de 3 habitations).
	1.2. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	1.2.1. Zones industrielles ou commerciales	1.2.1.1. Emprise de zone artisanale, commerciale, industrielle *ou agricole*	Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et / ou de la végétation, + *fonction industrielle, artisanale, commerciale ou agricole prépondérante*
			1.2.1.2. Equipement public, zones de services, centres techniques des communes	Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol, sont compris des bâtiments et / ou de la végétation : + *emprise cartographiée si discriminable et/ou en dehors de la zone urbaine tel que hôpital, lycée, collège, aire de gens du voyage, cimetière, gendarmerie, pompier, st. d'épuration*
		1.2.2. Réseaux routier et ferroviaires et espaces associés	1.2.2.1. Infrastructure ferroviaire ou routière et espaces associés	Autoroutes, voies ferrées, y compris les surfaces annexes (gares, quais, remblais et parkings en bordure immédiate de route cartographiée)
		1.2.4. Aéroports	1.2.4.1. Aéroports, aérodromes	Infrastructures des aéroports et aérodromes : pistes, bâtiments et surfaces associées, les secteurs "naturels" et/ou végétalisés, avec une surface supérieure à l'UMC situés dans l'emprise étant classés séparément.
		1.2.5. Infrastructures de production	*1.2.5.1. Centrales électriques*	*Centrales électriques (thermiques ou nucléaires) et autres établissements industriels producteurs d'énergie électrique, notamment les barrages*

			d'énergie		*hydroélectriques, et surfaces associées, y compris les emprises de transformateurs électriques.*
				1.2.5.2. Parcs ou centrales éoliennes	*Ensemble d'éoliennes et surfaces associées*
				1.2.5.3. Fermes ou centrales photovoltaïques	*Champs de panneaux solaires au sol, surfaces et infrastructures associées*
			1.2.6. Friches industrielles et délaissées	*1.2.6.1. Friches industrielles et délaissées*	*Parcelles à végétation pionnière à passé urbain ou industriel, et les délaissés au caractère artificialisé autour des grandes infrastructures routières ou ferroviaires…*
		1.3. Mines, décharges et carrières	1.3.1. Extraction de matériaux	*1.3.1.1. Carrières et mines à ciel ouvert*	Extraction matériaux à ciel ouvert (carrières) ou d'autres matériaux (mines à ciel ouvert).
				1.3.1.2. Gravières	Extraction de matériaux à ciel ouvert (sablières) y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières.
			1.3.2. Décharges	1.3.2.1 Décharge *ou centre d'enfouissement technique*	Décharges et dépôts des mines, des industries ou des collectivités publiques
			1.3.3. Chantiers	1.3.3.1. Chantiers *ou dépôts de matériaux*	Espaces en construction, excavations et sols remaniés, peut concerner les zones de stockage de matériaux des collectivités publiques ou des entreprises (BTP, foresteries, …)
		1.4. Espaces verts artificialisés non agricoles	1.4.1. Espaces verts urbains	1.4.1.1. Espaces verts urbains	Espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain. (y compris en limite de zone urbanisée)
			1.4.2. Equipements sportifs et de loisir	*1.4.2.1. Golf et mini golf*	Infrastructures des terrains de golf, y compris mini-golf
				1.4.2.2. Aire aménagée pour le camping et le caravaning	Infrastructures des terrains de camping y compris terrains de caravaning
				1.4.2.3. Parc et aire de loisirs	Infrastructures des parcs de loisirs, y compris aires de loisirs et grands parcs privés, en englobant le bâti de petite taille
				1.4.2.4. Terrain de sport	Infrastructures des terrains de sport, y compris hippodromes
2.	TERRITOIRES AGRICOLES	2.1. Terres arables	2.1.1. Terres arables hors périmètres d'irrigation	2.1.1.1. Cultures de plein champ	Céréales, légumineuses, cultures fourragères (notamment prairies temporaires de courte rotation), plantes sarclées, cultures industrielles, cultures florales et légumières, plantes médicinales, aromatiques et condimentaires de plein champ
				2.1.1.2. Cultures sous serre	Cultures florales et légumières, plantes médicinales, aromatiques et condimentaires cultivées sous serre ou sous plastique.
				2.1.1.3. Cultures forestières (pépinières)	Cultures forestières (pépinières)
				2.1.1.4. Jachère	Parcelles en jachère au sein d'un terroir agricole, entourées de parcelles cultivées

				2.1.1.5 *Cultures bocagères*	Cultures de céréales, légumineuses, cultures fourragères (dont les prairies temporaires de courte rotation) entourée de haie d'arbres ou arbustes (dont « bocages lithiques » embroussaillés).
	2.2. Cultures permanentes	2.2.1. Vignobles		2.2.1.1. Vignobles	Surfaces plantées de vignes.
		2.2.2. Vergers et petits fruits		2.2.2.1. Vergers *et petits fruits*	Parcelles plantées d'arbres ou d'arbustes fruitiers plantés de manière linéaire : cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres ou arbustes fruitiers,
	2.3. Prairies	2.3.1. Prairies		2.3.1.1. Prairies permanentes naturelles/de fauche *ou de longue rotation*	2.3.1.1.1. Prairies permanentes naturelles/de fauche (végétation herbacée avec rendu chlorophyllien net) du collinéen Surfaces enherbées denses composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement, principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement + *situées dans le collinéen (<800-1000 m) y compris pelouses du mésobromion prairial*
					2.3.1.1.2. Prairies permanentes naturelles / de fauche du montagnard Surfaces enherbées denses composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement, + *situées dans l'étage montagnard (800-1000 m à 1700-1900m)*
				2.3.1.2. Prairies *avec bocage*	2.3.1.2.1. Prairies permanentes naturelles / de fauche du collinéen avec bocage Prairies naturelles/de fauche caractérisée par un maillage bocager + *situées dans le collinéen (<800-1000 m)*
					2.3.1.2.2. Prairies permanentes naturelles / de fauche du montagnard avec bocage Prairies naturelles/de fauche caractérisée par un maillage bocager + *situées dans l'étage montagnard (au-dessus de 800-1000 m)*
	2.4. Zones agricoles hétérogènes	2.4.1. Cultures annuelles associées aux cultures permanentes		2.4.1.1. Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	Cultures temporaires (terres arables ou prairies) en association avec des cultures permanentes sur les mêmes parcelles.
		2.4.2. Systèmes culturaux et parcellaires complexes		2.4.2.1. Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et / ou de cultures permanentes complexes, sont inclus jardins ouvriers, maraîchage
		2.4.3. Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants		2.4.3.1. Terrasses cultivées ou pâturées	Zone de terrasses visibles cultivées, pâturées ou abandonnées mais non embroussaillées.

		2.4.4 Territoires agroforestiers	2.4.4.1. Territoires agroforestiers	Cultures annuelles ou prairies couverts arborés plantés composé d'espèces forestières
3. FORETS ET MILIEUX SEMI-NATURELS	3.1. Forêts	3.1.1. Forêts de feuillus	3.1.1.1. Forêt de feuillus	3.1.1.1.1. Forêt de feuillus du collinéen Formations végétales principalement (taux de couverture des ligneux hauts > 70 %) constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues, + *prédominance des essences feuillues du collinéen (<800-1000m) : Chêne pédonculé, Chêne pubescent, Chêne vert, Saule, Aulne, Châtaigner…*
				3.1.1.1.2. Forêt de feuillus du montagnard ..(compris entre 800-1000m et 1700-1900m): Chêne sessile, Hêtre, Bouleau, Sorbier…
			3.1.1.2. Peupleraie	Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues, + prédominance des peupliers cultivés
			3.1.1.3. Ripisylve ou autre forêt rivulaire	Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues situées le long des cours d'eau en rubans non entourés de forêt de feuillus, sont comprises les forêts rivulaires qui ne sont pas composées des essences caractéristiques des ripisylves.
		3.1.2. Forêts de conifères	3.1.2.1. Forêt de conifères	3.1.2.1.1. Forêt de conifères du collinéen Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères généralement pionnières + *prédominance des essences de conifères du collinéen (<800-1000m) : Pin maritime, Pin sylvestre, Pin de Salzmann….*
				3.1.2.1.2. Forêt de conifères du montagnard Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères, + *prédominance des conifères du montagnard (compris entre 800-1000m et 1700-1900m) : Sapin, Pin sylvestre….*
				3.1.2.1.3. Forêt de conifères du sub-alpin Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères, + *prédominance des essences de conifères du sub-alpin (>1700-1900m): Pin à crochets...*
			3.1.2.2. Plantation de résineux ou reboisement de	Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les conifères, + *preuves de plantation ou reboisement, notamment quand les alignements d'arbres sont*

			résineux	*visibles*
		3.1.3. Forêts mélangées	3.1.3.1. Forêts mélangées	3.1.3.1.1. Forêts mélangées du collinéen Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, mais où dominent ni les feuillus ni les conifères + *de l'étage collinéen (<800-1000m)*
				3.1.3.1.2. Forêts mélangées du montagnard Idem + + de l'étage montagnard (de 800-1000m à 1700-1900m)
	3.2. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	3.2.1. Pelouses et pâturages naturels	3.2.1.1. Pelouses et pâturages naturels	3.2.1.1.1. Pelouses sèches du collinéen (végétation herbacée rase, avec rendu chlorophyllien limité et à texture hétérogène dont le taux de couverture est supérieur à 70%) Herbages de faible productivité. Souvent situés dans des zones accidentées. Comportent souvent des surfaces rocheuses, des ronces et des broussailles, se distinguant des prairies naturelles,+ situées dans l'étage collinéen (<800-1000m) + comprenant aussi bien les pelouses xérophiles et mésophiles
				3.2.1.1.2. Pelouses du montagnard *idem + situées dans l'étage montagnard (compris entre 800-1000m et 1700-1900m)*
				3.2.1.1.3. Pelouses du sub-alpin idem+ situées dans l'étage sul-alpin (compris entre 1700-1900m et 2300-2500m)
				3.2.1.1.4. Pelouses de l'alpin et du nival idem+ situées dans l'étage alpin ou dans l'étage nival (> 2300-2500 m)
		3.2.2. Landes et broussailles	3.2.2.1. Landes et broussailles	3.2.2.1.1. Landes et broussailles du collinéen Formations végétales basses et fermées, composées principalement de buissons, d'arbustes et de plantes herbacées dont le taux de couverture est supérieur à 30% et le taux de ligneux haut inférieur à 30% (bruyères, ronces, genêts, ajoncs, cytises, buis, etc.) + *prédominance de fougère, ajonc, bruyère, genévrier commun… + + situées dans l'étage collinéen (<800-1000m)*
				3.2.2.1.2. Landes et broussailles du montagnard ... + prédominance d'airelle, callune, Genévrier nain, Genêt hérissé + situées dans l'étage montagnard (compris entre 800-1000m et 1700-1900m)
				3.2.2.1.3. Landes et broussailles du sub-alpin ... + prédominance de bruyères, rhododendrons, Genévrier nain + situées dans l'étage sul-alpin (compris entre 1700-1900m et 2300-2500m)
		3.2.3. Végétation sclérophylle	3.2.3.1. Végétation sclérophylle	Végétation arbustive persistante, aux feuilles relativement petites, coriaces et épaisses. Y compris maquis et garrigues
		3.2.4. Forêts et	3.2.4.1. Forêts claires et	Végétation arbustive ou herbacée (avec toutefois une dominance de la strate

				végétation arbustive en mutation		herbacée inf. à 70% mais dont le taux de ligneux bas est inférieur à 30%) avec arbres épars (dont le taux est supérieur à 30%) Formations pouvant résulter de la gestion de la forêt (prés bois), de la dégradation de la forêt ou d'une recolonisation / régénération de la forêt. notamment recolonisation naturelle des terrasses abandonnées et des coupes forestières...
		3.3. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	3.3.1. Plages, dunes et sable	3.3.1.1 Plages, dunes et sable *continentaux*		Plages, étendues de sable ou de galets du milieu continental, *y compris les bancs de graviers ou de galets des lits mineurs des rivières à régime torrentiel*
			3.3.2. Roches nues	3.3.2.1 Roches nues		Éboulis, falaises, rochers, affleurements, marne et autre zone d'érosion laissant le sous-sol à nu ...
			3.3.3. Végétation clairsemée	3.3.3.1. Végétation clairsemée	3.3.3.1.1.	Végétation clairsemée et/ou dégradée du collinéen avec un taux de couverture végétale inférieur à 50 % Comprend les steppes, toundras et "bad lands", les espaces à végétation éparse – arbres ou arbustes éparses avec affleurements rocheux + situées dans l'étage collinéen (<800-1000m)
					3.3.3.1.2.	Végétation clairsemée et/ou dégradée du montagnard
					3.3.3.1.3.	Végétation clairsemée et/ou dégradée du sub-alpin
					3.3.3.1.4.	Végétation clairsemée et/ou dégradée de l'alpin et du nival
			3.3.4. Zones incendiées	3.3.4.1. Zones incendiées		Zones affectées par des incendies récents. Les matériaux carbonisés sont encore présents.
			3.3.6. Coupes forestières	*3.3.6.1 Coupes forestières*		*Coupes récentes de résineux ou de feuillus laissant le sol nu ou avec très peu de végétation*
4. ZONES HUMIDES		4.1. Zones humides intérieures	4.1.1 Marais intérieurs	4.1.1.1. Marais intérieurs *et zones humides associées*		Terres basses généralement inondées en hiver et plus ou moins saturées d'eau en toutes saisons, *sont comprises les végétations aquatiques ou amphibies régulièrement exondées des ceintures de lacs, plan d'eau…, ainsi que les roselières et les magnocariçaies*
			4.1.2. Tourbières	4.1.2.1. Tourbières		Terrains spongieux humides dont le sol est constitué principalement de mousses *et/ou carex* et de matières végétales *non* décomposées. Tourbières exploitées ou non ; *sont comprises* *les végétations de tourbières hautes ou de haut-marais, les bas-marais et les tourbières de transition. La végétation spécifique est caractérisé par la présence d'eau permanente dans le sol.*
				4.1.2.2. Coupes dans tourbière arborée		*Terrains spongieux humides boisés dont le sol est constitué principalement de mousses et de matières végétales non décomposées ayant fait l'objet d'une coupe*
			4.1.3 Prairies humides	*4.1.3.1 Prairies humides*		*Végétation des prairies humides oligotrophes, mésotrophes à eutrophes caractérisées par la présence d'eau dans le sol au moins durant une période*

					dans l'année. *Elle peut se caractériser par la présence de joncs, agropyres et rumex, molinies… Elle inclue les formations herbacées des ourlets hygrophiles des cours d'eau (mégaphorbiaies, ourlets hygrophiles ou communautés à Reine des près)*
5.	SURFACES EN EAU	5.1. Eaux continentales	5.1.1. Cours et voies d'eau	5.1.1.1. Cours et voies d'eau	Cours d'eau naturels ou artificiels qui servent de chenal d'écoulement des eaux. Y compris les canaux.
			5.1.2. Plans d'eau	5.1.2.1. Plans d'eau	Étendues d'eau, naturelles ou artificielles
				5.1.2.2 Rives exondées	*Rive exondées de plan d'eau au moment de la prise de vues des images satellites*

Annexe 3. *Surfaces détaillées des modes d'occupation du sol en 2010*

Occupation du sol 2010	Surface Ha	Grands milieux
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes	10,44	Milieux agricoles cultivés
Cultures bocagères	16354,30	
Cultures de plein champ	100832,13	
Cultures forestières (pépinières)	6,13	
Cultures sous serre	20,29	
Jachère	392,95	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	112,61	
Terrasses cultivées ou pâturées	265,19	
Vergers	447,75	
Vignobles	102,85	
Cours et voies d'eau	1296,19	Milieux aquatiques
Gravières	2,70	
Plans d'eau	121,39	
Aire aménagée pour le camping et le caravaning	151,34	Milieux artificialisés
Aéroports, aérodromes	16,45	
Bâti isolé en zone rurale	1263,77	
Carrières et mines à ciel ouvert	171,45	
Centrales électriques	10,98	
Centre de bourg ou de village continu	676,78	
Centre urbain continu	113,93	
Chantiers ou dépôts de matériaux	426,35	
Décharge ou centre d'enfouissement technique	76,36	
Emprise de zone artisanale, commerciale, industrielle ou agricole	2448,82	
Equipement public, zones de services, centres techniques des	226,83	
Espaces verts urbains	64,20	
Friches industrielles et délaissées	398,62	
Infrastructure ferroviaire ou routière et espaces associés	3233,70	
Parc et aire de loisirs	99,95	
Parcs ou centrales éoliennes	6,51	
Terrain de sport	151,11	
Tissu urbain discontinu avec bâti collectif dominant	30,64	
Tissu urbain discontinu avec bâti individuel dominant	2709,72	
Coupes forestières	749,07	Milieux boisés
Forêt de conifères	14328,97	
Forêt de feuillus	85171,40	
Forêts et végétation arbustive en mutation	16361,51	
Forêts mélangées	5409,18	
Peupleraie	25,76	
Plantation de résineux ou reboisement de résineux	17568,72	
Ripisylve ou autre forêt rivulaire	432,42	
Territoires agroforestiers	8,19	
Zones incendiées	56,51	
Marais intérieurs et zones humides associées	1,08	Milieux humides

Prairies humides	378,77	
Tourbières	1,86	
Roches nues	560,57	Milieux minéraux
Landes et broussailles	25818,48	Milieux naturels ouverts
Pelouses et pâturages naturels	49330,45	
Plages, dunes et sable continentaux	79,00	
Prairies avec bocage	8531,29	
Prairies permanentes naturelles/de fauche ou de longue rotation	18190,06	
Végétation clairsemée	4492,06	

Annexe 4. *Note méthodologique sur le choix des espèces « cibles » lors de la détermination des corridors écologiques*

Le choix des espèces « cibles » a été défini selon trois critères permettant de bien modéliser une continuité écologique liée à une sous-trame :

1 - Espèces communes et pouvant se retrouver sur l'ensemble des zones favorables du Parc. Les espèces rares et localisées n'ont donc pas fait partie de notre sélection étant donné que leurs zones de déplacement possibles à l'intérieur du Parc sont limitées aux localités de présence qui sont très ponctuelles, voire anecdotiques. Or la modélisation des continuités suppose qu'une espèce puisse circuler entre les cœurs de biodiversité un peu n'importe où au sein du Parc.

2 - Espèces non volantes à l'exception de celles qui ont des faibles capacités de vol et dont les connaissances écologiques montrent que même en vol, elles sont liées à la même sous-trame. C'est par exemple le cas des libellules de la famille des Coenagrionidae qui se dispersent assez peu et ne s'éloignent guère de l'eau.

3 - Espèces utilisant une palette d'habitats qui correspond et caractérise le mieux les différentes sous-trames. Ainsi, les cervidés ont été écartés car pouvant aussi bien se disperser dans les milieux forestiers que dans les milieux ouverts herbacés ou agricoles. Nous avons donc préféré prendre des espèces véritablement et typiquement forestières ou liées aux arbres pour la sous-trame forestière comme le Loir, le Campagnol roussâtre ou l'Ecureuil roux. Les taxons qui peuvent également se disperser dans plusieurs sous-trames au cours d'une des phases de leur cycle, comme les amphibiens habituellement utilisés pour définir des Trame verte et bleue (tritons, crapaud du genre Bufo...), n'ont également pas été retenus. La grande majorité d'entre eux ne vient dans les milieux humides que pour pondre et se reproduire les amenant à effectuer des déplacements transversaux dans les diverses sous-trames sans problème.
Seul le genre "Pelophylax", strictement aquatique aurait pu être utilisé, mais ces grenouilles sont essentiellement liées aux plans d'eau, mares, et voies d'eau, si bien qu'elles n'auraient pu correctement définir la sous-trame zones humides qui prend aussi en compte les marais et tourbières.

Dans les cas où, il nous a été difficile de trouver une espèce réelle qui rassemble tous les critères évoqués, nous proposons le choix d'une espèce théorique qui permette de modéliser les différentes options de continuité d'une sous-trame.

Par ailleurs, toutes les distances de dispersion proposée sont issues de diverses sources bibliographiques consultées et fournies ci-dessous.

On trouve ainsi de manière récurrente sur le sujet des études de dispersion et corridors, des orthoptères pas ou peu volant pour modéliser les habitats herbacés (pelouses et prairies) avec bien souvent le genre "Metrioptera". De façon générale, ce sont essentiellement des orthoptères peu volants et faiblement dispersifs (maximum de 500 mètres) qui sont proposés pour modéliser les continuités sur de faibles distances de l'ordre de quelques centaines de mètres.

Références bibliographiques

- *Berggren, Åsa, Bengt Birath, et Oskar Kindvall. 2002. « Effect of Corridors and Habitat Edges on Dispersal Behavior, Movement Rates, and Movement Angles in Roesel's Bush-Cricket (Metrioptera Roeseli) ». Conservation Biology 16 (6): 1562–1569. doi:10.1046/j.1523-1739.2002.01203.x ;*
- *Kindvall, Oskar. 1999. « Dispersal in a Metapopulation of the Bush Cricket, Metrioptera Bicolor (Orthoptera: Tettigoniidae) ». Journal of Animal Ecology 68 (1): 172–185. doi:10.1046/j.1365-*

2656.1999.00273.x ;

- *Marini, Lorenzo, ERIK ÖCKINGER, Andrea Battisti, et Riccardo Bommarco. 2012. « High mobility reduces beta-diversity among orthopteran communities–implications for conservation ». Insect Conservation and Diversity 5 (1): 37–45 ;*
- *Öckinger, Erik, et Henrik G. Smith. 2008. « Do Corridors Promote Dispersal in Grassland Butterflies and Other Insects? » Landscape Ecology 23 (1): 27–40.*

annexe

2

LISTE DES IMMEUBLES PROTÉGÉS AU TITRE DES LÉGISLATIONS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES ET SUR LES SITES

LISTE DES IMMEUBLES PROTEGES AU TITRE DES LEGISLATIONS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES ET SUR LES SITES

Cl. MH : classement parmi les monuments historiques
Inv. MH : inscription sur l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques
S. Cl : site classé
S. Ins. : site inscrit

BALAGUIER SUR RANCE	- Maison Forte XVIIè s Inv. MH le 19 novembre 2015
BROUSSE LE CHATEAU	- église Inv. MH le 13 mai 1937
	- oratoire dans le cimetière Inv. MH le 13 mai 1937
	- vieux pont sur l'Alrance Inv. MH le 13 mai 1937
	- château Cl. MH le 2 mars 1943
	- village et ses abords, délimités : au sud-ouest, par le Tarn, de la parcelle n° 1351, section C, à la parcelle n° 360, section B ; au nord-ouest, par la limite ouest des parcelles n° 360, 364 à 367, 392, 393, section B ; au nord, par les contours nord des parcelles n° 304 à 306, 313, 318, 388 à 390, 393, section B, et une ligne rejoignant l'angle nord-est de cette parcelle à l'angle nord de la parcelle n° 269 à l'est, par le contour est des parcelles n° 269, 271, 272, section B ; une ligne qui joint cette dernière à l'angle nord de la parcelle n° 1139, section C ; le contour est des parcelles n° 1139, 1169 et 1170 ; au sud-est, par les limites des parcelles n° 1168, 1170 1351 à 1353, section C (parcelles n° 268p, 269 à 306, 313 à 360, 364 à 393, section B ; n° 1139 à 1145, 1168 à 1353, section C du cadastre) Site inscrit le 20 juillet 1944.
BRUSQUE	- château, tour de l'église et leurs abords (parcelles n° 458 à 462, 466 à 477, 483 à 487, section AB du cadastre) ainsi que le chemin rural de Brusque à Cribas compris dans la délimitation Site Inscrit le 16 novembre 1973.
COMBRET	- église, à l'exception du porche Inv MH le 6 mai 1939
	- halle de Combret Inv. MH le 11 octobre 2004
	- village de Combret Site Inscrit le 5 mai 2012
COMPEYRE	- ensemble formé par le village section C, 1ère feuille, dite de « Compeyre » en totalité Site Inscrit le 20 février 1974
	- pigeonnier de Lagarde Inv. MH le 27 mai 2011
COMPREGNAC	- église de Peyre Inv. MH le 12 juin 1936
	- village de Peyre et ses abords (parcelles n° 1 à 121 et 349 à 352, 14 bis, 43 bis, 68 bis, 70 bis, 79 bis, section C du cadastre) Site inscrit le 1er août 1944.
CORNUS et FONDAMENTE	ensemble formé sur les communes par le plateau de Guilhaumard et l'abîme du mas Raynal Site Inscrit le 13 septembe 1999.
COUPIAC	- château Inv. MH le 13 février 1928
	- maison place du centre et rue Basse du Télon., parcelles n° 179 et 180 section AB du cadastre : façades et toitures Inv MH le 3 mai 1974
LA COUVERTOIRADE	- ZPPAUP le 20 octobre 2004
	- église et ancien cimetière Cl. MH le 26 mai 1945
	- presbytère Cl. MH le 26 mai 1945
	- donjon et restes du château Cl MH le 26 mai 1945
	- anciens remparts : deux portes et parties de la courtine appartenant à la commune Cl MH le 6 avril 1895

	- maison adossée au front nord des remparts (parcelle n° 125, section F du cadastre) : porte Renaissance sur cour et les deux petites baies qui l'encadrent Inv. MH le 26 mars 1934
	- commanderie et ses abords : parcelles n° 43 à 63, section C ; n° 357 p (partie limitée au nord-ouest par une perpendiculaire au CD n° 5 tirée à 600 mètres à l'ouest du clavaire : et 360 à 365, section E ; n° 1, 2, 2 bis, 156 p (partie limitée par une ligne allant de l'angle nord-est de la parcelle n° 2, section F, à l'angle nord-ouest de la parcelle n° 299, section G), section F ; n° 1 à 296, section G ; n° 1 à 7, 10 à 18, 25, 26, section H ; n° 19, 23 à 32, section I ; n° 61 à 76, section J du cadastre) site inscrit le 1er août 1944.
CREISSELS	- château, rocher qui le supporte, terrasse et cimetière (parcelles n° 228, 230, 231, section A du cadastre), site inscrit le 4 janvier 1945
	- ferme de Bel Air en totalité + enclos Inv. MH le 7 avril 1994
	- cascade et ses abords (parcelles n° 584 à 588, 591, 592, section A du cadastre) site inscrit le 4 janvier 1945.
CRESSE (La)	- ancienne église du hameau de Pinet section F n° 73 Cl MH le 11 octobre 1984.
FAYET	- puits renaissance, dans la cour du château Cl MH le 22 juin 1931
	- château de la Roque Inv MH le 19 mai 2004
FONDAMENTE	- vieux pont de Saint Maurice de Sorgues Inv. MH le 9 mai 1969
	- Site Inscrit le 13 septembre 1999 : voir Cornus
GISSAC	- château de Montaigut et abords sections A 1 et A 2 Site Inscrit le 12 août 1980
	- château de Montaigut, en totalité y compris ses dépendances, parcelles n° 565 et 566 Inv MH le 1er juin 1987
LAVAL ROQUECEZIERE	église du Monastère N.D. d'Orient Inv. MH le 12 juillet 1978
MARTRIN	église : clocher Inv. MH le 2 mars 1927
MELAGUES	Balme del Pastre ou aven des Perles Site Classé le 26 avril 2002
MILLAU	- vestiges du gisement gallo-romain de Graufesenque, parcelles n° 166, 168 à 177 et 291 section P du cadastre Inv. MH le 26 juillet 1951, n° 103, 104, 105, 112, 117, 122, 124, 125, 129, 136, 141, 596, 614, 663, 664, 665 666, 746, 753, 754, 807, 838, 875, 876, 877, 878, 879, section P1 Cl MH le 6 novembre 1995, n° 806, 813, 836, 857 Cl MH le 4 aout 1995 section P1,
	- église Notre Dame de l'Espinasse Cl MH le 12 décembre 1945
	- tour du Beffroi Cl MH le 3 mars 1931
	- les deux arches et les piles subsistantes du pont Vieux Cl MH le 23 janvier 1934
	- lavoir de l'Ayrolle Cl MH le 3 mars 1931
	- hôtel de Sambucy : façades et toitures, cheminée du grand salon du rez-de-chaussée, plafond du tambour central de l'ancien escalier, cantonné de quatre figures allégoriques et de quatre médaillons représentant des bustes ; plafond de la chambre représentant l'Amour dans un char, cantonné de quatre scènes

	allégoriques dans des demi-lunes ; plafond de la grande salle centrale décoré d'une Diane chasseresse, de deux scènes mythologiques et de huit médaillons ; plafond peint de la seconde chambre représentant Apollon et au dessus des paysages ; parc et orangerie ; les allées latérales, les communs, la cour d'honneur, le mur de clôture sis 20, 22 et 24 boulevard de l'Ayrolle Cl MH le 10 mars 1995
	- place d'Armes ou place Foch et vieux quartier au sud de celle-ci, parcelles n° 435 à 437, 441 à 449, 456 à 460, 463 à 468, 616, 617, 619 à 624, 630 à 635, 849, 852, 853, 969 à 971, section D du cadastre Site inscrit le 19 mars 1946
	- vieilles maisons rue de Voultre et passage voûté du Pozous parcelles n° 229, 230, 238, 560, 561, section D du cadastre Site Inscrit le 6 février 1946,
	- quartier du vieux moulin et rives du Tarn parcelles n° 1228, 1228 bis à 1240, 1280 à 1285, section S du cadastre Site Inscrit 6 août 1945
	- gorges de la Dourbie : voir La Roque Sainte Marguerite
	- ancien hôtel de Sambucy de Miers Inv. MH le 19 mai 1999
	- maison Marquès-Verdier Inv. MH le 23 septembre 2013,
	- dolmen 3 de St Martin du Larzac Inv. MH le 26 mai 1998
MONTAGNOL	- le sol et le sous-sol de la mine d'argent de Cénomes, figurant au cadastre section G de la commune de Montagnol parcelles n° 62, 67, 791, 792, à l'exclusion des bâtiments en élévation, sis à Cénomes ouest, situés sur les parcelles n° 62 au cadastre section G Inv. MH le 24 février 2015
MONTJAUX	- dolmen du Puech, parcelle n° 531 section F du cadastre Cl MH liste de 1887
	- église Cl MH le 22 janvier 1909
	- château : façades et toitures ; cheminées de la cuisine et de la salle à manger Inv. MH le 30 mars 1978
	- maison appartenant à Mme Bermont : façade sur la place Inv MH le 18 mars 1930
MOSTUEJOULS	- église Saint-Pierre ou Notre Dame des Champs Cl MH le 22 septembre 1930
	- église de Liaucous Cl MH le 26 septembre 1930
	- château : peintures murales décorant la grande salle Cl MH le 2 décembre 1954
	- château : en totalité Inv MH le 23 juin 1982
	- abords église Ste Auriane Le Rozier Lozère MHI le 20 octobre 1960
	- ensemble formé par le village de Mostuéjouls et le hameau de Liaucous et délimté comme suit dans le sens des aiguilles d'une montre : la limite nord-ouest de la section A4 jusqu'au ravin des Arzioles ; le ravin des Arzioles jusqu'au CVO n° 1E ; le CVO n° 1E jusqu'à la limite de la section E1 ; la limite des sections E1 et E2 jusqu'à la limite communale Mostuéjouls/Rozier ; la limite

	communale Mostuéjouls/Rozier ; la limite communale Mostuéjouls/Peyreleau jusqu'à la limite sud de la section F3 ; la limite sud de la section F3 jusqu'à la limite communale Mostuéjouls/Rivière sur Tarn ; la limite communale Mostuéjouls/Rivière sur Tarn jusqu'à la limite nord de la section H5 ; la limite nord de la section H5 jusqu'à la limite nord de la section F2 ; la limite nord de la section F2 jusqu'à la limite ouest de la section F1 ; la limite ouest de la section F1 jusqu'à sa rencontre avec la limite nord-ouest de la section A4 (point de départ) Site Inscrit le 25 août 1975,
	- gorges du Tarn depuis la limite départementale entre la Lozère et l'Aveyron, jusqu'au ruisseau de Barnajes, comprenant le lit de la rivière ainsi que les terrains nus et bâtis, englobés dans le périmètre limité : par le confluent du Tarn et du ravin del Cros ; le ravin del Cros ; la limite commune des départements de la Lozère et de l'Aveyron ; la limite commune des parcelles n° 20/19, 20/31, 30/31 jusqu'au chemin qu'elle rencontre ; ce chemin jusqu'à la limite commune des parcelles n° 38/31, la limite commune des parcelles n° 38/31, puis la limite nord des parcelles n° 56,55 ; la limite commune des parcelles n° 53/52, 54/52 ; le valat des Peivat jusqu'à son point de rencontre avec la limite commune des sections B, C et D ; la limite commune des sections C et D puis dans la section D, la limite commune des parcelles n° 15/17, 16/17, 12/7, 10/7, 9/7, 9/47, 45/47 et 38/46 ; le ravin de Segondy jusqu'à son point de rencontre avec la limite commune des sections D et E ; cette limite jusqu'au carrefour des chemins compris entre les parcelles n° 643/634, section E ; le chemin qui descend vers le ruisseau de Barnages ; ce ruisseau jusqu'au Tarn et le Tarn jusqu'au confluent avec le ravin del Cros ; point d'origine du périmètre (parcelles n° 20 à 30, 38 à 50, 53 à 79, section B ; n° 1 à 133 section C ; n° 9 à 16, 18 à 45, section D ; n° 290 à 1075, section E du cadastre) Site Inscrit le 16 juin 1942 (voir également département de la Lozère).
MOUNES PROHENCOUX	- château de Falgous : façades et toitures, les anciennes cuisines au rez-de-chaussée, la grande pièce au 1er étage avec son décor du XVIIIème siècle, la petite chambre de la tour carrée avec son décor du XVIIIè siècle, les écuries, en totalité, le pigeonnier en totalité. Inv MH le 31 mars 1994
NANT	- ancienne église Saint Marie des Cuns Cl. MH le 26 mars 1942,
	- église Saint Pierre (abbatiale) Cl. MH liste de 1875
	- église Saint Pierre partie instrumentale de l'orgue transformé en 1862 Cl MH le 13 septembre 1982
	- ancienne chapelle de Saint Martin au Vican Inv. MH le 17 décembre 1935
	- halle Inv. MH le 13 avril 1944
	- pont sur la Dourbie Inv MH le 26 octobre 1944
	- village de Cantobre et ses abords (parcelles n° 404 à 460 bis, section H du cadastre) Site Inscrit le 19 mars 1963

	- église Saint Michel de Rouviac Inv. MH le 3 juillet 2007
	- site de l'Aven Noir et ses abords Site Classé le 30 août 2012,
	- source du Durzon et ses abords constitués par un cercle de 100 mètres de rayon ayant la source pour centre, comprenant les falaises boisées et le petit cirque inculte (parcelles n° 26 à 32, section U2 n° 2, section U8 n° 8, 9, 10, 56, section U9 du cadastre) site inscrit le 23 janvier 1939
	- ancien hôtel Ayrolle des angles Inv. MH le 3 juillet 2007
PEYRELEAU	- château de Triadou : chapelle, terrasse, avec ses arcades et balustrade près de cette chapelle Inv. MH le 12 mai 1944,
	- tour et ensemble du vieux village délimité : au nord, par la Jonte rivière, de la limite ouest de la parcelle n° 587 à son confluent avec le valat de Lacombe ; à l'est et au sud, par le valat de Lacombe, de son confluent avec la rivière Jonte à l'angle sud-est de la parcelle n° 565 ; à l'ouest, par la limite sud-ouest des parcelles n° 565, 564 et 560, la limite nord de la parcelle n° 559, la limite ouest des parcelles n° 576 et 586, la limite nord de la parcelle n° 586p, la limite ouest de la parcelle n° 587 (parcelles n° 560, 564 à 887, section A du cadastre) site inscrit le 14 février 1944.
PEYRELEAU ET VEYREAU	- ensemble formé par la vallée de la Jonte et délimité comme suit dans le sens des aiguilles d'une montre :
	1 - Commune de Veyreau : depuis le point de rencontre de la rivière la Jonte et du ravin de la Vichouze ; le ravin de la Vichouze ; la limite sud de la Commune de Veyreau ; la limite sud du lieudit « Serre de Lusclade » ; la traversée du chemin de Bré aux Sourguettes ; la limite sud de la section F2 ; la limite sud des lieuxdits « Communal de Bré » et de « Malpertus » ; la limite sud de la section F1 ; la limite sud du lieudit « Communal de Pélalergues » ; la ligne fictive traversant la parcelle n° 24 prolongeant la limite sud du lieudit « Devez de Ruas » depuis cette limite jusqu'au ravin de Pélalergues : la limite ouest de la section F1 ; la traversée du ravin de Pélalergues ; la limite est de la section E4 (ravin dit Valat du Four) ; la limite sud de la section E4 ; la limite sud de la section E3 ; la limite est de la section A3 ; la traversée du ravin de la « Castèle » ; la limite sud-est de la parcelle n° 480 (section A3) ; l'ancien chemin suivant la limite nord du lieudit « le Pourtalas » ; la traversée de ce chemin ; la limite est de la parcelle n° 512 (section A 3) ; le CVO n° 3 du Maynial à Veyreau ; la limite sud de la section A3 ; la limite sud-est de la parcelle n° 147 (section A2) ; la limite sud des parcelles n° 151 et 152 'section A2) ; la limite sud de la section A1 jusqu'à la limite des communes de Peyreleau-Veyreau.
	2 – Commune de Peyreleau : la limite des communes de Peyreleau-Veyreau ; la limite nord de la parcelle n° 18 (section B1) non comprise ; les limites est, sud et ouest de la section B2 ; la traversée du ravind dit « Valat des Azes » ; la ligne fictive traversant la parcelle n° 19 de la section C1 depuis le ravin dit

	« Valat des Azes » (point de rencontre des sections B2 et C1, et de la limite sud du lieudit «Villières ») jusqu'au CD n° 29 ; le chemin départemental n° 29 jusqu'à la limite sud-ouest du lieudit « Côte d'Alayrac » ; la limite ouest de la section C1 ; le chemin départemental n° 29 ; la limite ouest de la section AB.
	3 – Communes de Peyreleau et Veyreau : la rivière la Jonte depuis la limite ouest de la section AB (commune de Peyreleau) jusqu'au ravin de la Vichouze (commune de Veyreau) point de départ Site Inscrit le 22 août 1973
PLAISANCE	- église Cl. MH le 8 mars 1929
	- croix de pierre devant l'église Cl. MH le 8 mars 1929
POUSTHOMY	- fontaine sise rue de la Fontaine, non cadastrée Inv. MH le 10 février 1983
RIVIERE SUR TARN	- chapelle de Pinet : voir La Cresse
	- rochers et hameau de Peyrelade (parcelles n° 329p, 330p,421 à 429, section H2, n° 676 à 693, section F du cadastre) site inscrit le 31 janvier 1963,
	- château de Peyrelade Inv. MH le 6 mars 1998
LA ROQUE SAINTE MARGUERITE	- église Notre Dame des Treilles Inv. MH le 6 janvier 1927
	- rocher, ruines et hameau de Saint-Véran (parcelles n° 352 à 467 section D3 du cadastre) Site Inscrit le 23 juin 1944
LA ROQUE SAINTE MARGUERITE / MILLAU	- gorges de la Dourbie Site Inscrit le 31 décembre 1984 : au nord : le chemin départemental n° 991 depuis son intersection avec la limite communale La Roque Ste Marguerite / Millau jusqu'à la limite communale la Roque Ste Marguerite/St André de Vézines, la limite communale la Roque Ste Marguerite et Saint André de Vézines,
	à l'Est : le chemin de Montméjan, le chemin de Costeplane à St Véran, le chemin de St Véran à la Bouteille, le ravin des Rajals, le ravin de la Vayssière (limite Est de la section C2),
	au Sud : le ravin de Garène, la limite Sud de la Commune de la Roque Ste Marguerite jusqu'au chemin des Mares à St Sauveur, le chemin des Mares à St Sauveur depuis la limite communale jusqu'au hameau « les Mares », le chemin des Mares à la Resse, l'ancien chemin des Privats à la Resse, l'ancien chemin de Pierrefiche du Larzac aux Privats, chemin de Lamayou à Pierrefiche du Larzac,
	à l'Ouest : la limite des communes de la Roque Ste Marguerite et de Millau jusqu'à son intersection avec le chemin départemental n° 991 point de départ Site Inscrit le 31 décembre 1984
	Millau : au nord : le chemin départemental n° 110 de Millau à Peyreleau depuis son intersection avec la limite commune des sections G2/I2 jusqu'à la limite communale, à l'Est : la limite communale Millau/La Roque Sainte Marguerite jusqu'au chemin rural, le chemin rural de la voie communale n° 2 à Pierrefiche jusqu'à la voie communale n° 2 de Potensac à Montredon, au Sud : la voie communale n° 2 de Potensac à Montredon depuis le

	chemin rural de la voie communale n° 2 à Pierrefiche prolongé par l'ancien chemin de Millau à St Martin n° 2 jusqu'au ravin de Vialadèse (limite des sections N2 et P2),
	à l'Ouest : le ravin de Vialadèse (limite des sections N2 et P2), le ravin de Potensac (limite des sections N1 et P2) jusqu'à la rivière la Dourbie, la rivière la Dourbie en remontant vers l'amont jusqu'à l'intersection avec la limite des sections I et H2, la limite commune des sections H2 et I, la limite commune des sections G2 et I1, la limite commune des sections G2 et I2 et retour au point de départ Site Inscrit le 31 décembre 1984
LA ROQUE SAINTE MARGUERITE ET SAINT ANDRE DE VEZINES	- ensemble formé par le chaos de Montpelllier le Vieux et délimité comme suit en partant du nod et dans le sens des aiguilles d'une montre :
	la Roque Ste Marguerite : depuis la limite communale qui longe le ravin du Valat Nègre, par la RD n° 110 jusqu'à son intersection avec la limite communale qui longe le ravin Del Pal : par la limite qui longe le ravin Del Pal, puis le ravin Riou Sec, puis le ravin Chenevières, puis la corniche du Rajol jusqu'à sa jonction avec la RN n° 591 ; par la RN 591 jusqu'à son intersection avec la limite communale ouest ; par la limite communale ouest jusqu'à son intersection avec la RD n° 110 venant de Longuiers.
	Saint André de Vézines : depuis la limite communale ouest par le chemin venant de Roques-Altès jusqu'à sa jonction avec le chemin de Montplo ; par ledit sentier muletier jusqu'à sa jonction avec le chemin de Montplo ; par le chemin venant de Montplo et allant à Saint-André de Vézines jusqu'à sa jonction avec le chemin d'exploitation qui le relie à la RD n° 41 au sud de Saint-André de Vézines : par ledit chemin d'exploitation jusqu'à sa jonction avec la RD n° 41 ; par la RD n° 41 jusqu'à sa jonction avec la limite communale des communes de Saint André de Vézines et de la Roque Sainte Marguerite ; ladite limite communale jusqu'à la RN 591 ; par la RN n° 591 jusqu'à sa jonction avec la limite communale ouest : par la limite communale ouest jusqu'à sa jonction avec le chemin venant de Roques-Altès Site Inscrit le 4 janvier 1974
	- chaos de Montpellier le Vieux Site Classé le 27 mars 1993
SAINT AFFRIQUE	- dolmen de Tiergues parcelle n° 149 section C du cadastre Cl. MH liste de 1887,
	- pont Cl. MH le 12 juillet 1886
	- château de Mas Rougier : façades, toitures CN 116 Inv. MH le 19 mars 1979
	- pressoir en pierre de Savignac – Le Séverac AR 179 Inv. MH le 7 août 1980
SAINT BEAUZELY	- ancien prieuré de Comberoumal Inv MH le 25 juin 1929
	- château Inv. MH le 6 mars 1998
	- sanctuaires antiques de Basiols Inv. MH le 14 avril 1992

	- ancienne église de Salsac Inv. MH le 23 janvier 1995
SAINTE EULALIE DE CERNON	- église Inv MH le 12 mai 1927
	- château (ancienne commanderie) Cl. MH le 16 août 1976
	- le bourg (parcelles n° 167 à 270 et 510 section AB du cadastre) Site Inscrit le 19 février 1963
SAINT FELIX DE SORGUES	- pont sur la Sorgues du CIC n° 16 Inv. MH le 13 avril 1944
SAINT GEORGES DE LUZENCON	- ferme des Brouzes Cl. MH en totalité le 25 octobre 1990,
	- hameau et chapelle (parcelles n° 156 à 170, 170 bis ; 171 à 212, 212 bis, 213 à 221, 233 à 252, 255, 256, 256 bis, 257 à 264, 321, 322, 323, 330 à 340, section E dite de Luzençon du cadastre), ainsi que tous les chemins compris dans le site Site Inscrit le 5 juin 1973,
	- château de Saint Géniez de Bertrand : façades, toiture, chapelle (église paroissiale) Inv. MH le 12 juillet 1978
	- chapelle de Luzençon Inv. MH le 17 mai 1996
SAINT IZAIRE	- village délimité comme suit en partant de l'ouest et dans le sens des aiguilles d'une montre : le chemin rural du Mas de l'Hermet à Saint-Izaire (sur ses deux côtés) ; la voie communale n° 2 du Mazet à Saint-Izaire ; la traversée VC n° 2 ; les limites nord-ouest et nord-est de la parcelle n° 182, section I, feuille n° 2 ; les limites ouest et nord-ouest de la parcelle n° 188, section I, feuille n° 2 ; la traversée du chemin rural du Mas de Saysset à Saint Izaire ; la limite nord-ouest des parcelles n° 213 et 212, section I, feuille n° 2 ; la traversée de la rivière Le Dourdou par une ligne fictive prolongeant la limite nord-ouest des parcelles n° 213 et 212, section I, feuille n° 2, jusqu'à sa rive droite ; la rive droite de la rivière le Dourdou jursqu'au ruisseau de Riols ; la rive droite du ruisseau de Riols ; la traversée du ruisseau de Riols par une ligne fictive jusqu'à la limite est de la parcelle n° 22, section B, feuille n° 1 ; la limite est des parcelles n° 22 et 23 section B feuille n° 1 ; la traversée du chemin rural de Saint Izaire au mas Capelier ; la limite est de la parcelle n° 231 section B feuille n° 1 ; la limite nord-est et sud est de la parcelle n° 229, section B feuille N° 1 ; le chemin non numéroté depuis l'angle sud de la parcelle n° 229 à l'angle nord de la parcelle n° 249, section B, feuille n° 1 ; les limites est et sud de la parcelle n° 249, section B, feuille n° 1 ; la traversée du chemin non numéroté depuis l'angle sud de la parcelle n° 249 jusqu'à l'angle nord est de la parcelle n° 251, section B, feuille n° 1 ; la limite sud-est du lieudit Notre Dame de Grâce ; la limite sud des parcelles n° 277, section B feuille n° 1 : la traversée du CD n° 25 ; la limite sud-est de la parcelle n° 278, section B, feuille n° ; la traversée du chemin non numéroté depuis l'angle sud de la parcelle n° 278 jusqu'à la limite nord-est de la parcelle n° 280, section B, feuille n° 1 ; la limite nord-est de la parcelle n° 280 ; la limite est des parcelles n° 280 et 281, section B, feuille n° 1 ; la traversée de la rivière le Dourdou depuis le prolongement de la limite est des parcelles n° 280 et 281, section B, feuille n° 1, jusqu'à la rive gauche de la rivière Le Dourdou ; la

	rive gauche de la rivière Le Dourdou jusqu'au ravin de Saliens ; le revin de Saliens ; la traversée du CD n° 60 ; le CD n° 60 ; la limite sud de la parcelle n° 584, section I, feuille n° 3 ; la traversée du chemin rural dit des « Vignes » ; les limites sud et ouest de la parcelle n° 569, section I, feuille n° 3 ; la limite sud de la parcelle n° 570, section I, feuille n° 3 ; la limite ouest du lieudit « Le Mouly » ; la limite ouest de la parcelle n° 556, section I, feuille n° 3 ; la traversée du chemin non numéroté prolongeant le chemin rural du Graudeno au mas d'Hermet ; ce chemin non numéroté jusqu'à la limite de la section I, feuille n° 2 ; la limite de la section I, feuille n° 2, jusqu'au chemin rural du mas d'Hermet à Saint-Izaire (point de départ) Site Inscrit le 30 novembre 1973
	- château de Saint Izaire en totalité Cl. MH le 9 avril 1991
SAINT JEAN ET SAINT PAUL	- fort de Saint Jean d'Alcas (parcelles 41 à 68 section E1) Site Inscrit le 16 janvier 1963
	- domaine de la Vialette en totalité à l'exception de la maison d'habitation actuelle section C n° 7 – 20 a Inv. MH le 4 mai 1984
SAINT ROME DE CERNON	château de Mélac Inv. MH le 26 octobre 1992
SAINT SERNIN SUR RANCE	- église Cl. MH le 24 septembre 1930
	- ancien Hôtel de Ville Cl. MH le 6 mars 1397
	- place de l'église. Maison du XVè siècle : façade Inv. MH le 26 mars 1934
	- ville et ses abords, délimités : par la rive est du cours de la Rance, de l'angle nord de la parcelle n° 612, section H, à l'angle sud de la parcelle n° 318, section E ; sur l'autre rive de la Rance, les limites nord des parcelles n° 44 et 50 section F, ouest des parcelles n° 50, 60, 59, 57 et sud des parcelles n° 57, 56, 52 et 31 ; par la traversée de la Rance jusqu'au confluent du Merdanson ; la rive droite du Merdanson jusqu'à la limite est de la parcelle n° 14, section D du cadastre, la limite est des parcelles n° 454, 458, la limite nord des parcelles n° 458, 461, 441, 540, 542, 543, 558, 554, 550, 571, la limite est des parcelles n° 604, 605, 606, 607, 608, 613 à 615, 617, la limite nord des parcelles n° 617 et 612, section H du cadastre, jusqu'à la Rance (parcelles n° 1 à 14, section D ; n° 1 à 434, section E, n° 31 à 60, section F ; n° 454 à 458, 461, 540 à 551, 554, 556, 558, 571 section H du cadastre) site inscrit le 19 juin 1944,
	- maison Malaval Inv. MH le 27 février 2003.
SYLVANES	- ancienne abbaye de Sylvanès Cl. MH le 1854
VABRES	- ancien évêché : façades, toitures, escalier intérieur avec rampe

L'ABBAYE	et cage Inv. MH le 29 décembre 1983 parcelle 170 section AC
	- église (ancienne cathédrale) Inv. MH le 13 avril 1992
VERSOLS ET LAPEYRE	- ancienne église (chapelle privée), dans le cimetière de Lapeyre : restes du portail et du clocher Cl. MH le 5 novembre 1928,
	- château de Montalègre : façade, toiture Inv. MH le 17 juillet 1978
	- château de Versols : façades et toitures, « tinel » gothique, cheminée et vestiges peintures murales Inv. MH le 6 juin 1988
VEYREAU	- site classé des gorges du Tarn et de la Jonte le 29 mars 2002
	- vestiges du Prieuré de St Jean de Balmes en totalité Cl. MH le 2 octobre 1989
VIALA DU PAS DE JAUX (LE)	- tour et annexes Inv. MH le 16 mars 1993
VIALA DU TARN (LE)	- maison du XIIIè siècle, à l'entrée du village du Minier : les deux fenêtres romanes Inv. MH le 4 octobre 1932
	- dolmen de Cazarède Inv. MH le 13 août 1997

Parc
naturel
régional
des Grands Causses
Une autre vie s'invente ici

**PARC NATUREL RÉGIONAL
DES GRANDS CAUSSES**

71, boulevard de l'Ayrolle
BP 50126 – 12 101 Millau cedex
05 65 61 35 50
info@parc-grands-causses.fr
www.parc-grands-causses.fr