

Ligne à Grande Vitesse

Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon



Sensibilité des continuités écologiques à la fragmentation du territoire

Septembre 2011



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
2	METHODOLOGIE.....	3
2.1	DEFINITION DES OBJETS FRAGMENTANTS.....	3
2.1.1	<i>Urbanisation</i>	3
2.1.2	<i>Infrastructures.....</i>	5
2.1.3	<i>Principaux cours d'eau.....</i>	6
2.2	DEFINITION DES ESPACES NATURELS NON FRAGMENTES	8
2.3	DEFINITION DES ESPACES NATURELS NON FRAGMENTES D'INTERET ECOLOGIQUE	10
3	ANALYSE DE LA SENSIBILITE A LA FRAGMENTATION	10
4	SYNTHESE.....	13

1 INTRODUCTION

La présente étude consiste à compléter l'approche environnementale en considérant spécifiquement la problématique de la sensibilité des continuités écologiques à la fragmentation. Elle permet ainsi de palier la difficulté d'exploitation des données recueillies en termes de trames vertes et bleues (données partielles très hétérogènes du fait d'un avancement différent dans les 5 régions considérées et d'une hétérogénéité certaine de traitement de ces trames vertes et bleues selon les régions).

Dans un premier temps, cette analyse consiste à identifier les principaux éléments « fragmentants » du territoire. Il s'agit d'éléments naturels ou anthropiques induisant une fragmentation du territoire : principaux cours d'eau, principales infrastructures ferroviaires et routières, grandes zones urbanisées, ...

Sur la base de ces éléments fragmentants, une cartographie des espaces non fragmentés est réalisée. La sensibilité de l'espace non fragmenté est d'autant plus importante que sa surface est importante.

Ces espaces non fragmentés sont croisés ensuite avec les zones sensibles définies comme telles sur la thématique de la biodiversité (zones Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...) afin de définir les espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologique. Ces espaces naturels ainsi identifiés seront également les plus sensibles à une fragmentation de l'espace.

Ce rapport est illustré ainsi de 3 cartes au 1 / 250 000° :

- la carte des objets fragmentants ;
- la carte des espaces naturels non fragmentés ;
- la carte des espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologique.

2 METHODOLOGIE

2.1 DEFINITION DES OBJETS FRAGMENTANTS

Les objets fragmentants identifiés sur la base du diagnostic concernent l'urbanisation, les infrastructures linéaires (ferroviaires, routières, voies navigables, etc) et les principaux cours d'eau.

2.1.1 Urbanisation

L'aire d'étude du projet présente de grandes disparités territoriales de répartition de l'habitat, car elle concerne à la fois des espaces densément urbanisés au droit des grandes agglomérations, mais également les territoires ruraux du centre de la France, dont la densité d'occupation est faible.

A l'extrémité Nord de l'aire d'étude, la région parisienne constitue un territoire caractéristique, du fait de la forte concentration humaine dans la capitale et ses alentours. Début 2009, la région Ile-de-France comptait 11,7 millions d'habitants et regroupait 18,8% de la population métropolitaine. Cette proportion n'a pas varié depuis une quarantaine d'années. La région présente ainsi des caractéristiques démographiques similaires à celles

d'autres grandes métropoles internationales : forte natalité, déficit des échanges migratoires avec les autres régions,...

La totalité de la petite couronne est densément urbanisée (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val de Marne).

La grande couronne, et notamment le Sud de la région, présentent une densité d'habitat décroissante à mesure que l'on s'éloigne de Paris. C'est notamment le cas pour l'Essonne et les Yvelines, ainsi que le Sud de la Seine-et-Marne : les grands pôles urbains de ce secteur sont constitués par Melun, Evry, Lieusaint, Fontainebleau, Coubert, Crisenoy, Moret-sur-Loing, Juvisy-sur-Orge, Brétigny-sur-Orge, Etampes, Massy et Versailles.

Le reste des espaces du Sud de la région parisienne se partage entre villes de caractéristiques périurbaines, villages et, le plus au Sud, habitat diffus.

Les autres grands pôles urbains de l'aire d'étude sont les suivants (les populations précisées se rapportent aux aires urbaines définies par l'INSEE) :

- pour la région Rhône-Alpes, l'agglomération de Lyon (1,7 million d'habitants), ainsi que la frange d'habitat remontant vers la Bourgogne (Mâcon : environ 93 000 habitants), le long de l'autoroute A6, incluant notamment Villefranche-sur-Saône (environ 69 000 habitants), et les villes de Saint-Etienne (environ 319 000 habitants), de Roanne (environ 104 000 habitants) et de Vienne (environ 55 500 habitants),
- pour la région Centre, l'agglomération d'Orléans (environ 370 000 habitants), et, dans une moindre mesure, les villes de Bourges (environ 124 000 habitants), Châteauroux (environ 91 500 habitants), Montargis (environ 68 500 habitants), Vierzon (environ 37 300 habitants) et Issoudun (environ 19 000 habitants),
- pour la région Auvergne, les agglomérations de Clermont-Ferrand (environ 427 000 habitants), Vichy (environ 81 400 habitants), Montluçon (environ 78 000 habitants) et Moulins (environ 57 700 habitants),
- pour la région Bourgogne, les villes d'Auxerre (environ 86 800 habitants), de Mâcon (environ 93 100 habitants) et de Nevers (environ 98 600 habitants), et, en limite Sud-Est de l'aire d'étude, la ville du Creusot (environ 34 300 habitants).

Lyon, capitale de la région Rhône-Alpes, regroupe le quart de sa population (environ 1,7 million d'habitants dans l'aire urbaine), ce qui confère au département du Rhône la deuxième place des départements français. L'agglomération constitue ainsi le deuxième grand pôle urbain de l'aire d'étude.

Saint-Etienne constitue la troisième agglomération de la région Rhône-Alpes. Sa communauté d'agglomération, Saint-Etienne Métropole, s'étend de Firminy à l'aire urbaine de Saint-Chamond et connaît une perte de population au profit des zones périurbaines et rurales.

Orléans, la plus grande agglomération de la région Centre contenue dans l'aire d'étude, constitue un pôle de dynamisme économique central et marque le vecteur de développement de l'habitat que constitue, par endroits, l'axe ligérien.

En Bourgogne, la vallée de l'Yonne jusqu'à Auxerre connaît également ce phénomène de développement de l'urbanisation.

En Auvergne, Clermont-Ferrand, la métropole régionale, occupe un vaste espace urbain allant de Vichy à Issoire.

En dehors des zones d'habitat urbain et périurbain, l'aire d'étude du projet comprend des territoires très ruraux, présentant les densités de population les plus faibles de France. Sur ces secteurs, l'habitat se répartit sous forme de gros bourgs et de zones de bâti diffus lâche.

2.1.2 Infrastructures

Dessertes ferroviaires

L'aire d'étude du projet est irriguée par de nombreuses lignes du réseau ferré national, dont les principales sont :

- des Lignes à Grande Vitesse :
 - la LGV Sud - Est, reliant Paris à Lyon,
 - la LGV Atlantique, reliant Paris à Tours,
- des lignes historiques structurantes :
 - la ligne PLM (Paris-Lyon-Marseille), ligne reliant Paris à Dijon, Mâcon et Lyon,
 - la ligne Paris –Toulouse, reliant Paris à Orléans, Vierzon et Châteauroux,
 - la ligne Paris - Nevers reliant Paris à Nevers, et se prolongeant jusqu'à Moulins, Vichy et Clermont-Ferrand,
 - la transversale Nantes - Lyon, reliant, d'Ouest en Est, Nantes à Angers, Tours, Vierzon, Roanne et Lyon,
 - la ligne Bourges – Nevers
 - la ligne Roanne – Lyon reliant Roanne à Saint-Etienne et Lyon.

Par ailleurs, la région parisienne compte un important réseau ferré destiné à la desserte de sa banlieue et des régions proches (Transilien, RER et TER).

Dessertes autoroutières

L'aire d'étude est desservie par un réseau autoroutier reliant Paris au centre de la France, au couloir rhodanien ou à la côte atlantique. On recense ainsi :

- pour la région parisienne, les autoroutes A86, A12 (A13 – St-Quentin-en-Yvelines) et A14 (Orgeval – La Défense), A3 (Paris – A1), A105 (antenne de l'A5, reliant Combs-la-Ville à Vert-Saint-Denis) qui assurent les liaisons courtes entre la capitale et la petite et la grande couronne. Seule l'autoroute A13 (Paris – Caen) concerne un itinéraire entre Paris et la province,
- pour les liaisons entre Paris et l'Ouest de la France, l'A10 (Paris-Bordeaux) et l'A11 (Paris-Nantes), l'A71 (Orléans-Clermont-Ferrand), l'A20 (Vierzon-Montauban), l'A85 (Angers – Vierzon) et l'A89 (Libourne-Balbigny),
- pour les liaisons entre Paris et le centre de la France, l'A71 (Rosiers, 77 – Nevers),
- pour les liaisons entre Paris et l'Est de la France et la desserte du couloir rhodanien, l'A5 (Paris-Langres) et l'A6 (Paris-Lyon), l'A19 (A5, Sens – A10, Artenay), l'A40 (Mâcon-Milan), l'A46 (Anse-Givors), l'A47 (Givors - Saint-Chamond), et l'A43 (Lyon – Modane).

On note également la présence d'autoroutes dans le Sud de l'aire d'étude assurant, pour la majorité, la continuité du réseau autoroutier reliant Paris au Sud de la France. On peut citer :

- l'autoroute A72 reliant l'A89 en provenance de Clermont-Ferrand à Saint-Etienne,
- l'A75 qui raccorde Clermont-Ferrand à Béziers, assurant la continuité de l'A71,
- l'autoroute A7 prolongeant l'A6 et reliant ainsi Lyon à Marseille.

Voies navigables

Les voies navigables, situées dans l'aire d'étude du projet, se répartissent en deux zones :

- au Nord, la Seine est navigable sur toute sa longueur comprise dans l'aire d'étude ; à partir de Moret-sur-Loing, où se localise la confluence entre la Seine, l'Yonne et le Loing, l'Yonne est navigable jusqu'à Auxerre et le Loing est navigable jusqu'à Montargis,
- au Sud, la voie de navigation principale se situe sur la Saône et se poursuit sur le Rhône en direction de la Méditerranée.

2.1.3 Principaux cours d'eau

L'aire d'étude recoupe trois grands bassins hydrographiques :

- le bassin Seine-Normandie, incluant les vallées de l'Yonne, de la Seine et du Loing,
- le bassin Loire-Bretagne, incluant les vallées de la Loire, de l'Allier et du Cher,
- le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, incluant les vallées de la Saône et du Rhône.

Le bassin Seine-Normandie concerne le nord de l'aire d'étude. L'Yonne présente le plus long linéaire du bassin Seine-Normandie au sein de l'aire d'étude avec 293 kilomètres (totalité de son linéaire) s'étendant entre le massif du Morvan et la Seine-et-Marne. Le Loing est également entièrement inclus dans l'aire d'étude mais présente un linéaire plus faible de 166 kilomètres. Le linéaire de la Seine au sein de l'aire d'étude est équivalent à celui du Loing et concerne l'extrémité nord de l'aire d'étude (région Ile-de-France uniquement) la plus fragmentée.

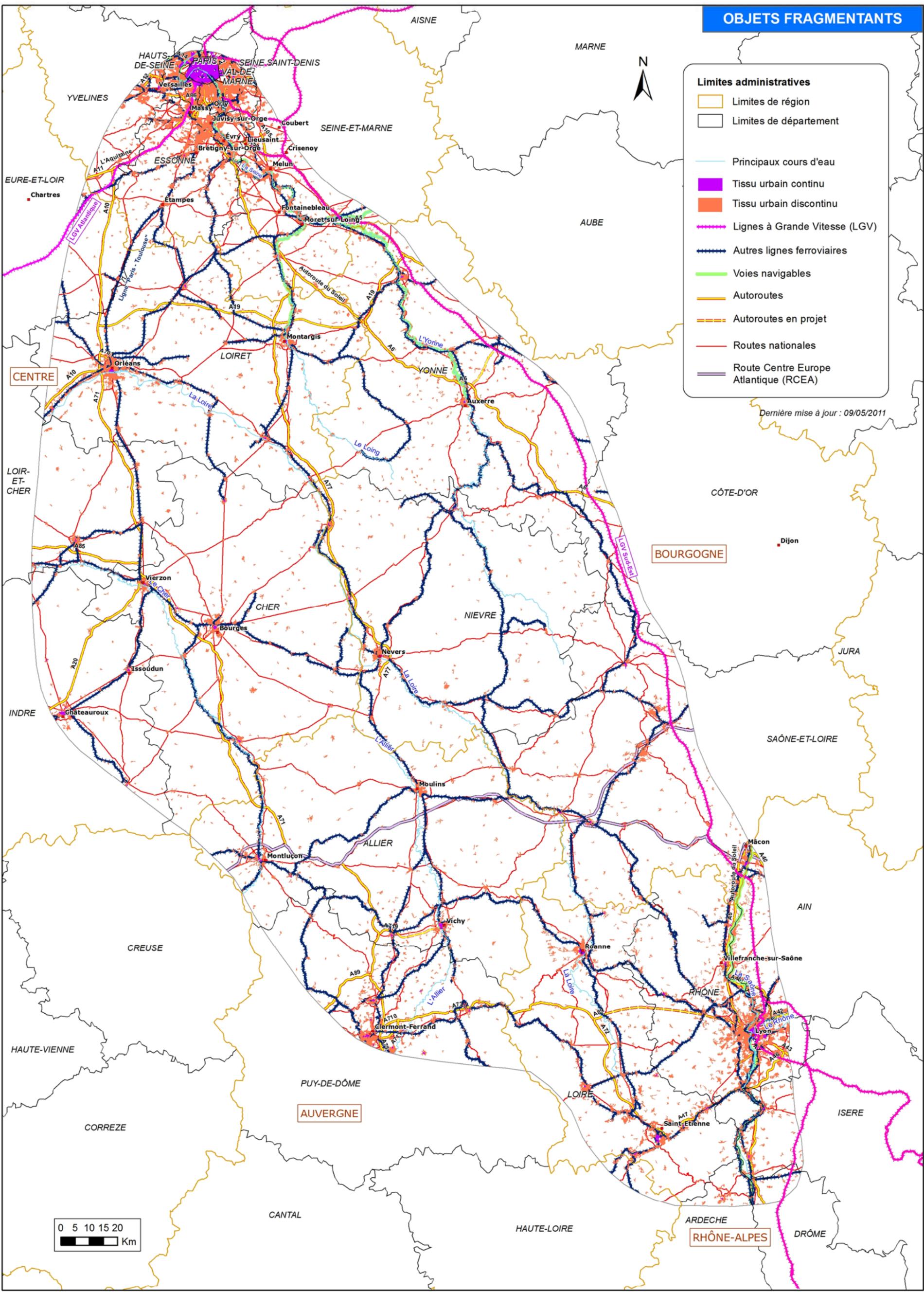
Le bassin Loire-Bretagne est le plus présent au sein de l'aire d'étude. La Loire traverse la quasi-totalité de l'aire d'étude entre le Sud de Saint-Etienne (elle prend sa source en Ardèche) et l'ouest d'Orléans (elle poursuit ensuite son cours vers Tours, Nantes et Saint-Nazaire) sur un linéaire de plus de 500 km. Ses affluents interceptent également l'aire d'étude sur plus de 200 km chacun : l'Allier, entre Clermont-Ferrand et Nevers (confluence avec la Loire au bec d'Allier) et le Cher entre Montluçon et Vierzon.

Enfin, deux fleuves du bassin Rhône-Méditerranée-Corse sont inclus au sud de l'aire d'étude. Le Rhône entre Lyon (source dans les Alpes suisses) et Valence, et son affluent, la Saône, entre Mâcon (source dans les Vosges) et Lyon (confluence avec le Rhône). Leurs linéaires au sein de l'aire d'étude sont inférieurs à 200 km.

OBJETS FRAGMENTANTS

- Limites administratives**
- Limites de région
 - Limites de département
- Principaux cours d'eau
- Tissu urbain continu
 - Tissu urbain discontinu
 - Lignes à Grande Vitesse (LGV)
 - Autres lignes ferroviaires
 - Voies navigables
 - Autoroutes
 - Autoroutes en projet
 - Routes nationales
 - Route Centre Europe Atlantique (RCEA)

Dernière mise à jour : 09/05/2011



0 5 10 15 20 Km

2.2 DEFINITION DES ESPACES NATURELS NON FRAGMENTES

Sur la base des objets fragmentants présentés précédemment, une cartographie des espaces naturels non fragmentés a été réalisée sous SIG.

Plus la superficie de l'espace non fragmenté est importante, plus sa sensibilité à la fragmentation augmente.

Six classes d'espaces non fragmentés ont été identifiées en fonction de leur surface :

- plus de 10 000 Ha ;
- de 5 000 à 10 000 ha ;
- de 2 000 à 5 000 ha ;
- de 1 000 et 2 000 ha ;
- de 500 ha à 1 000 ha ;
- moins de 500 ha.

La carte des espaces naturels non fragmentés est présentée ci-après.

On distingue ainsi les espaces naturels non fragmentés les plus grands (donc les plus sensibles à la fragmentation) en région Bourgogne, ainsi que dans les départements du Cher et de l'Allier...

2.3 DEFINITION DES ESPACES NATURELS NON FRAGMENTES D'INTERET ECOLOGIQUE

La superposition des espaces naturels non fragmentés avec les zones sensibles en termes de biodiversité permet de définir les espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologique.

Les zones sensibles en termes de biodiversité, retenues pour la présente analyse, sont les sites Natura 2000 (ZSC et ZPS), les APPB, les réserves naturelles régionales et nationales, les sites inscrits et classés, et enfin les ZNIEFF et ZICO.

3 ANALYSE DE LA SENSIBILITE A LA FRAGMENTATION

Les espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologiques représentent ainsi des secteurs dotés de forts enjeux de réservoirs biologiques et donc particulièrement sensibles à une fragmentation des milieux.

Une hiérarchisation supplémentaire est apportée dans l'analyse qui suit : les principaux espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologique sont analysés par ordre décroissant d'importance en fonction de la protection ou du label qui leur est attribué.

Ainsi, parmi les secteurs sensibles à la fragmentation, on notera plus particulièrement les sites Natura 2000 suivants :

- le massif de Fontainebleau en Seine-et-Marne ;
- la forêt d'Orléans au nord d'Orléans ;
- la Sologne au sud d'Orléans (bien qu'elle soit déjà fragmentée) ;
- les bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine à l'est de Nevers ;
- les bocages, forêts et milieux humides du Sud Morvan au sud-est de la Nièvre ;
- la Sologne bourbonnaise à l'est de Moulins ;
- le bassin de la Grosne et du Clunysois dans les monts du Beaujolais ;
- les gorges de la Sioule dans le Puy-de-Dôme ;
- la plaine du Forez entre Saint-Etienne et Roanne.

En région Ile-de-France, en dépit de l'urbanisation dense à l'approche de Paris et des nombreuses infrastructures, on note la présence, hormis du massif boisé de Fontainebleau, de plusieurs sites inscrits et classés non fragmentés de plus de 10 000 ha. Il s'agit de :

- la vallée de Chevreuse (site classé) dans les Yvelines ;
- la Haute Vallée de la Juine (site inscrit) et la vallée de la Renarde (site classé) en Essonne ;
- la vallée de l'Orvanne (site classé) en Seine-et-Marne.

A ces vallées, s'ajoute également la Moyenne vallée de l'Essonne (site classé) dont la surface non fragmentée est inférieure à 10 000 ha.

Ainsi, le sud de l'Ile-de-France présente une forte sensibilité à la fragmentation du fait de ces nombreuses vallées alluviales inscrites ou classées.

Dans l'Yonne et le nord de la Nièvre, les espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologiques sont essentiellement constitués de ZNIEFF (de type I et II), dont notamment les suivantes :

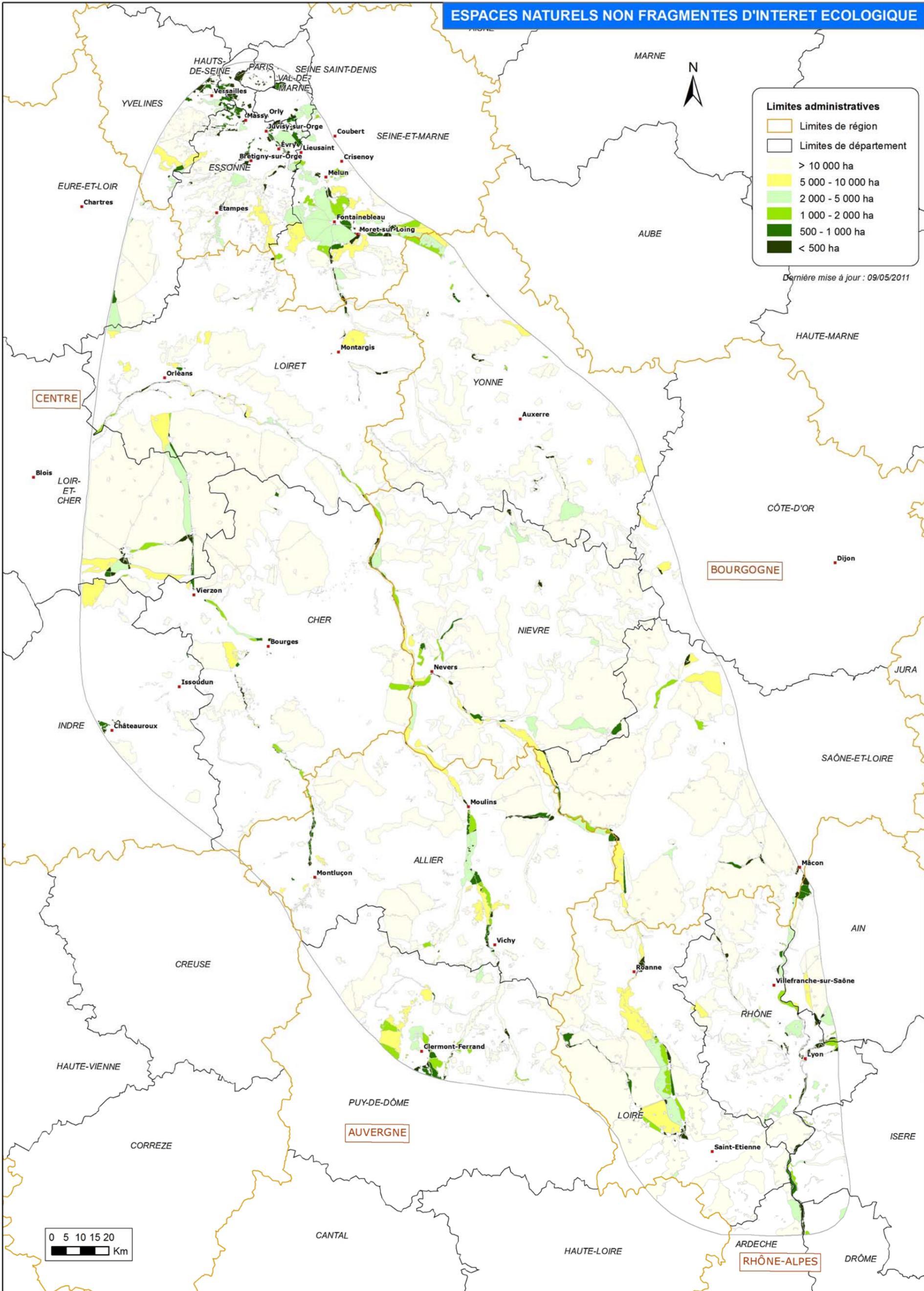
- la forêt d'Othe et ses abords ;
- les étangs, prairies et forêts du Gâtinais sud ;
- les étangs, bocages, landes et forêts du Puisaye ;
- la Puisaye nivernaise ;
- la vallée du Nohain ;
- la forêt de Belay et les coteaux de Chasnay à Châteauneuf.

C'est le cas également au sud de la Sologne, dans les départements du Cher et de l'Allier avec la présence notamment des ZNIEFF suivantes :

- la Champagne berrichonne entre Issoudun et Bourges ;
- le bois de Meillant et la forêt de Tronçay à la limite des deux départements ;
- le bec d'Allier (également site classé), le bois d'Apremont et Sancoins à l'ouest de Nevers ;
- la forêt des Collettes et Satellites au sud de l'Allier.

A l'approche de Lyon, la sensibilité à la fragmentation provient également de ZNIEFF non fragmentées. On en retrouve entre autres au cœur du Beaujolais et du Brionnais en Saône-et-Loire et dans les monts du Forez dans la Loire.

ESPACES NATURELS NON FRAGMENTES D'INTERET ECOLOGIQUE



4 SYNTHÈSE

Cette analyse de la sensibilité à la fragmentation fait apparaître ainsi les principaux points durs en termes de biodiversité. Il s'agit de secteurs d'intérêt écologique de grande surface et non fragmentés à ce jour. Ces espaces sensibles à la fragmentation peuvent être hiérarchisés en fonction du type de protection ou d'inventaire qui leur sont attribués.

Ainsi, les principaux concernent la Sologne, le Gâtinais (massif boisé de Fontainebleau), le sud de la Bourgogne (Sud Morvan, bassin de la Grosne et du Clunysois, Amagnes et bassin de la Machine) ainsi que la Sologne bourbonnaise à l'est de Moulins. Il s'agit de sites appartenant au réseau européen Natura 2000.

Le sud de l'Ile-de-France est également marqué par la présence d'espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologique mais en raison de sites classés ou inscrits. Il s'agit de la vallée de Chevreuse, de la Haute vallée de la Juine, de la vallée de la Renarde et de la vallée de l'Orvanne.

Enfin, la plupart des autres espaces naturels non fragmentés d'intérêt écologiques sont constitués de ZNIEFF et de ZICO. C'est le cas notamment dans l'Yonne (Gâtinais sud, Puisaye,...), le nord de la Nièvre (Puisaye nivernaise, vallée du Nohain, ...), le Cher (Champagne berrichonne, bec d'Allier, bois d'Apremont et Sancoins,...) et l'Allier (forêts de Tronçay, des Collettes et Satellites,...), ainsi que dans le Beaujolais (nombreuses vallées) et dans les monts du Forez au nord-ouest de Saint-Etienne.

En termes de sensibilité de la biodiversité vis-à-vis d'une nouvelle infrastructure linéaire, le principe de conserver les espaces non fragmentés d'intérêt écologique doit être recherché. Les études ultérieures menées sur une aire d'étude plus réduite permettront d'affiner ce principe, en identifiant plus précisément les qualités et utilisation des espaces en termes de faune et flore et de continuités écologiques.