2015

Note Méthodologique
La Trame Verte et Bleue

Application d'une méthode expérimentale sur le territoire du Bassin d'Arcachon Val de Leyre

LPO

AGIR pour la BIODIVERSITÉ AQUITAINE

l'Europe s'engage en Aquitaine
Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural : l'Europe investit dans les zones rurales

Une autre vie s'invente ici

Parc naturel régional des Landes de Gascogne

Liste des abréviations

ABC : Atlas de la Biodiversité Communale

ALUR : Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové

AU : A Urbaniser (Zonage PLU)

BAVL : Pays Bassin d'Arcachon Val de Leyre

CBNSA : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique

FUP : Fragmentation Urbaine et Perturbations

LOADDT : Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUi : Plan local d'urbanisme intercommunal

PNRLG : Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne

PPGCE : Programme Pluriannuel pour la Gestion des Cours d'Eau

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SIG : Système d'Information Géographique

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

TVB : Trame Verte et Bleue

Sommaire

INTRODUCTION 3

ORIENTATIONS GENERALES 6

Méthode FUP de la LPO ISERE 6

Des spécificités territoriales 7

Une méthode multiscalaire 7

Une méthode habitat-centrée 8

Un choix de s'abstraire des zonages d'inventaires et de protection 8

METHODE 9

Echelle 9

Données utilisées 10

Identification des zones de naturalité à enjeux et des pressions urbaines 11

Identification des continuités écologiques 14

Confrontation aux PLU 19

Confrontation au réseau routier 19

Confrontation de la trame bleue aux déplacements de la faune piscicole 20

DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES 22

CONCLUSION 24

Table des illustrations

Figure 1 : Carte de la zone d'étude "Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre" 9
Figure 2 : Tableau récapitulatif des données SIG.....10
Figure 3 : Cartographie des "zones de diversité à enjeux" au 1:50000ème.....11
Figure 4 : Carte de la pression urbaine sur l'ensemble des espaces non urbanisés.....13
Figure 5 : Carte de la pression de l'urbanisation sur les "zones de diversité à enjeux" 13
Figure 6 : Carte des continuités écologiques terrestres d'enjeu intercommunal sur le territoire du Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre 15
Figure 7 : Carte des continuités terrestres au 1:25000ème 17
Figure 8 : Carte des continuités écologiques aquatiques sur le territoire du Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre 18
Figure 9 : Carte de la confrontation des continuités terrestres aux PLU 19
Figure 10 : Carte de la confrontation des continuités terrestres au réseau routier.....20
Figure 11 : Carte de la confrontation des continuités aquatiques aux obstacles aux déplacements de la faune piscicole.....20
Figure 12 : Carte de l'impact des infrastructures linéaires au 1:50000ème 21

Introduction

Le Millenium Ecosystem Assesment (2005) a mis en avant un impact sans précédent de l'homme sur l'environnement portant atteinte au bon fonctionnement des écosystèmes et des services qu'ils fournissent. Un changement radical de la part des sociétés apparaît donc nécessaire afin de limiter les répercussions irréversibles des activités humaines sur le fonctionnement des écosystèmes. Hors, une des causes majeures de la perte de biodiversité est liée à la fragmentation des habitats par les activités anthropiques. En ce sens, le concept de Trame Verte et Bleue (TVB) apparaît comme un outil déterminant. Héritière de l'écologie du paysage, la TVB s'impose aujourd'hui dans le monde de l'aménagement du territoire (Cormier et al., 2010). Elle a pour objectif principal de lutter contre la fragmentation anthropique des habitats qui est identifiée comme une des causes majeures du déclin de la biodiversité (Fahrig, 2003). En France, la première trace du concept de réseau écologique dans la sphère institutionnelle date de 1999 dans la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable des territoires (LOADDT)[1]. Elle a permis de multiplier les initiatives locales. Mais c'est bel et bien en 2009 et 2010, que l'on a pu assister à l'institutionnalisation du concept de Trame Verte et Bleue avec les lois Grenelle I et II[2] dont elle devient vite la notion phare (Cormier et al., 2010). Selon l'article 24 de la loi Grenelle I, les TVB sont «constituées des espaces protégés et des territoires assurant leur connexion et le fonctionnement global de la biodiversité ». Elles consistent donc à prendre en compte l'ensemble des éléments naturels nécessaires au déplacement des espèces pour leur permettre l'accomplissement de leur cycle biologique, la connexion entre populations, le maintien des possibilités d'expansions, etc. La nature n'est dorénavant plus mise en réserve au profit d'une biodiversité remarquable mais concerne l'ensemble des espaces nécessaires au cycle de vie des espèces même ordinaires (Vimal, 2010). A ce titre, la TVB peut être considérée comme l'illustration d'un nouveau paradigme dans la protection de l'environnement. De plus, elle permet d'atteindre un aménagement durable de l'espace (Bonnin, 2006) en fournissant un cadre majeur pour des orientations de développement

[1] LOADDT, Article 21 modifié par Loi n°99-533 du 25 juin 1999 - art. 23, *« Le schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (…) identifie les territoires selon les mesures de gestion qu'ils requièrent, ainsi que les réseaux écologiques, les continuités et les extensions des espaces protégés qu'il convient d'organiser »*

[2] 2 Les Lois Grenelle I et Grenelle II ont respectivement été adoptées en 2009 et 2010 à la suite du Grenelle de l'Environnement de 2007. Ce dernier était un ensemble de rencontres politiques organisées en France ayant pour objectif de prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable.

intégrant à la fois des dimensions sociale, économique et environnementale. Enfin, la TVB s'impose aujourd'hui aux élus par l'intermédiaire des PLU, PLUi. La récente loi ALUR du 24 mars 2014 a renforcé les objectifs autour de la prise en compte des enjeux de biodiversité. Elle précise les orientations d'aménagement et de programmation des PLU[3]. Il est désormais possible de réglementer les éléments à protéger des espaces non bâtis dans les zones à urbaniser[4].

C'est donc dans ce cadre que le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne (PNRLG) a fait le choix de se positionner en accompagnement des collectivités locales pour la prise en compte des continuités écologiques sur son territoire. Un projet pilote et partenarial entre le PNRLG et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Aquitaine a donc vu le jour en 2013 et comprend diverses phases d'appuis et de conseils visant à élaborer conjointement une méthodologie parlante, efficace et en adéquation avec les échelles de travail.

[3] Article L123-1-4 « En ce qui concerne l'aménagement, les orientations peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques ».

[4] 19 Article L123-1-5 «Le règlement peut […] identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques ».

Orientations générales :

L'idée proposée ici est de mettre en œuvre une méthode adaptée aux spécificités du territoire à travers un angle d'approche simple et innovant. L'idée est de sortir du schéma classique « réservoirs de biodiversité »/ « corridors » jugé trop complexe et inadapté à la zone d'étude. Il s'agit de considérer les continuités à la fois comme habitats permettant aux espèces d'effectuer tout ou partie de leur cycle biologique ainsi que comme zones de dispersions et d'échanges. Il ne s'agit donc plus de penser la nature en « réserves » reliées entre elles par des « couloirs » mais bien de prendre en compte l'intégralité des zones naturelles existantes. En partant de l'impact du bâti sur la fragmentation du territoire, il est possible d'identifier des zones de continuités et des enclaves de « naturalité » induites par la trame urbaine et les perturbations qu'elle engendre sur les milieux naturels et semi naturels (LPO ISERE, 2011). Cette méthode est le fruit d'expériences passées, d'une démarche pragmatique au vu des ressources disponibles et des objectifs fixés. Elle a fait l'objet de nombreuses réunions et discussions, entre la LPO Aquitaine et le PNR des Landes de Gascogne, à partir des compétences de la LPO Isère qui a inspiré une partie de la méthodologie proposée dans le cadre de son travail sur la Région Urbaine Grenobloise.

Méthode FUP de la LPO ISERE :

La méthode élaborée par la LPO Isère à l'occasion d'un travail sur le SCoT de la Région Urbaine Grenobloise, apparaît intéressante et propose une approche innovante de la TVB.

Données utilisées : la base de données d'occupation du sol utilisée provient de SPOT-Théma, une base de données d'occupation des sols à l'échelle des agglomérations destinée aux professionnels de l'aménagement du territoire[5].

Echelle : la base de données permet une cartographie jusqu'au 1/10 000ème.

Méthode : L'idée est de poser un regard neuf sur la notion de continuité en partant uniquement de la perturbation anthropique. L'hypothèse principale soulevée considère que la proximité de l'urbanisation est un frein inaltérable au déplacement des espèces. L'organisation spatiale de l'urbanisation constitue donc le point de départ de la méthode. La fragmentation urbaine devient la principale source d'isolement des écosystèmes. L'identification des continuités revient à

[5] http://www.geo-airbusds.com/fr/2973-spot-thema

établir les secteurs qui sont encore à une distance suffisante du bâti pour être franchissables. Ces zones de perturbations sont symbolisées par des zones tampons autour du bâti : penser l'urbanisation en matière d'impact définitif c'est s'ancrer dans une logique de préservation où l'objectif principal est de ne rien faire d'irréversible. D'autres éléments pouvant modifier ou alterner les continuités peuvent être intégrés tels que les infrastructures routières. La prise en compte de ces perturbations permet alors d'entrer dans une logique de restauration puisque ces éléments ne sont pas forcément irréversibles. Enfin, la méthode « FUP » a l'avantage considérable de rester simple, opérationnelle et compréhensible par les acteurs de l'aménagement du territoire. Elle apporte des éléments d'aide à la décision efficaces pour répondre à la problématique des trames vertes. Elle est visuelle et offre un bon potentiel de communication. Cette méthode n'a cependant pas été développée pour la trame bleue.

Des spécificités territoriales : L'occupation du sol est la première caractéristique ayant un impact pour les orientations de la méthode d'identification de la TVB. Les spécificités territoriales sont telles qu'une application identique des orientations nationales et du SRCE d'Aquitaine est difficilement envisageable. A partir du local, il convient de donner une définition adaptée de la TVB du PNRLG. Ceci implique de nouvelles conceptions, de nouvelles définitions et une nouvelle méthode qui peut répondre à la fois aux enjeux environnementaux du territoire et aux enjeux sociaux, économiques et politiques.

Une méthode multiscalaire : Une multiplicité d'échelles est considérée dans l'élaboration des Trames Vertes et Bleues. Ces différentes échelles sont liées notamment à la diversité en termes d'écologie et de capacités de dispersion des espèces. Par exemple, pour un poisson migrateur la prise en compte de l'ensemble du bassin versant est essentielle. A l'inverse, certaines espèces vont être sensibles à la connectivité locale entre des micro-habitats complémentaires qui vont permettre la réalisation de leur cycle biologique tel que des sites de reproduction et des sources de nectar et de pollen pour les pollinisateurs par exemple. Bien que la prise en compte des besoins spécifiques de chaque espèce soit un travail irréaliste, du fait notamment des limites de la connaissance, la prise en compte de plusieurs échelles doit permettre d'intégrer les besoins du maximum d'espèce. C'est pour cette raison que la méthode retenue considère à la fois les dimensions régionales de la TVB mais également les dimensions plus locales, ces dernières pouvant ainsi être prises en compte dans les projets d'aménagement.

Une méthode habitat-centrée : Plusieurs raisons légitiment le choix d'une approche « habitat-centrée ». Il s'agit bien de comprendre que l'approche « habitat » permet la prise en compte des besoins écologiques de la plus grande diversité possible d'espèces. De plus, une approche « espèce » soulève le problème de la connaissance. Au-delà du fait qu'une infime partie des espèces sont prises en compte, on accompagne souvent le discours d'explications sur les qualités et les fonctionnalités des écosystèmes sur des bases de connaissances insuffisantes (LPO ISERE, 2010). En effet, on ignore encore beaucoup de la biologie, des caractéristiques fonctionnelles, du rôle dans l'écosystème de la majorité des espèces qui peuplent la terre (Barbault, 2005). De plus, réaliser des continuités pour chacune des espèces est inenvisageable (Bonnin, 2008). Enfin, les enjeux identifiés dans les Atlas de la Biodiversité Communale sont révélateurs de l'importance de la nature dite «ordinaire ». En effet, on ne trouve plus seulement les espèces patrimoniales dans un nombre restreint de milieux particuliers (zones humides, *etc.*) mais sur l'ensemble du territoire. Ainsi, une approche par habitat semble plus cohérente pour une prise en compte globale de la biodiversité.

Un choix de s'abstraire des zonages d'inventaires et de protection : Le choix de s'affranchir d'une approche par « sites institutionnels » (ZNIEFF, Natura 2000) s'appuie sur les limites de cette logique. En effet, s'ils offrent une bonne base de connaissances sur les espaces cartographiés, il n'en reste pas moins qu'ils ne prennent pas en compte la nature ordinaire. De plus, en ce qui concerne les ZNIEFF, des analyses cartographiques ont démontré la disparité de leur couverture entre les régions et l'indépendance de leurs zonages quant aux réalités écologiques des territoires (Couderchet et Amelot, 2010). Enfin, c'est aussi l'indentification des sites comme étant d'une valeur écologique importante qui attire les programmes permettant de développer la connaissance sur ces sites. Par exemple, les zonages naturels réglementaires et d'inventaires[6] représentent 14,2% de la superficie de l'Aquitaine, 39,3% des contributions et 31,35% du nombre de lieux (coordonnées uniques) dans la base de données participative gérée par la LPO Aquitaine, Faune Aquitaine (Liger, 2013).

[6] Ces zonages comprennent les ENS (Espaces naturels sensibles), les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), les sites Natura 2000 (Zonage relevant de la Directive oiseaux et habitat), les ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation d'Oiseaux), les RNN (Réserves Naturelles Nationales), les RNR (Réserves Naturelles Régionales), le PNP (Parc National des Pyrénées), les APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope) et les sites RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)

Méthode :

Echelle : Le choix de l'échelle de travail s'est porté sur l'ensemble du Pays Bassin d'Arcachon Val de Leyre (BAVL)

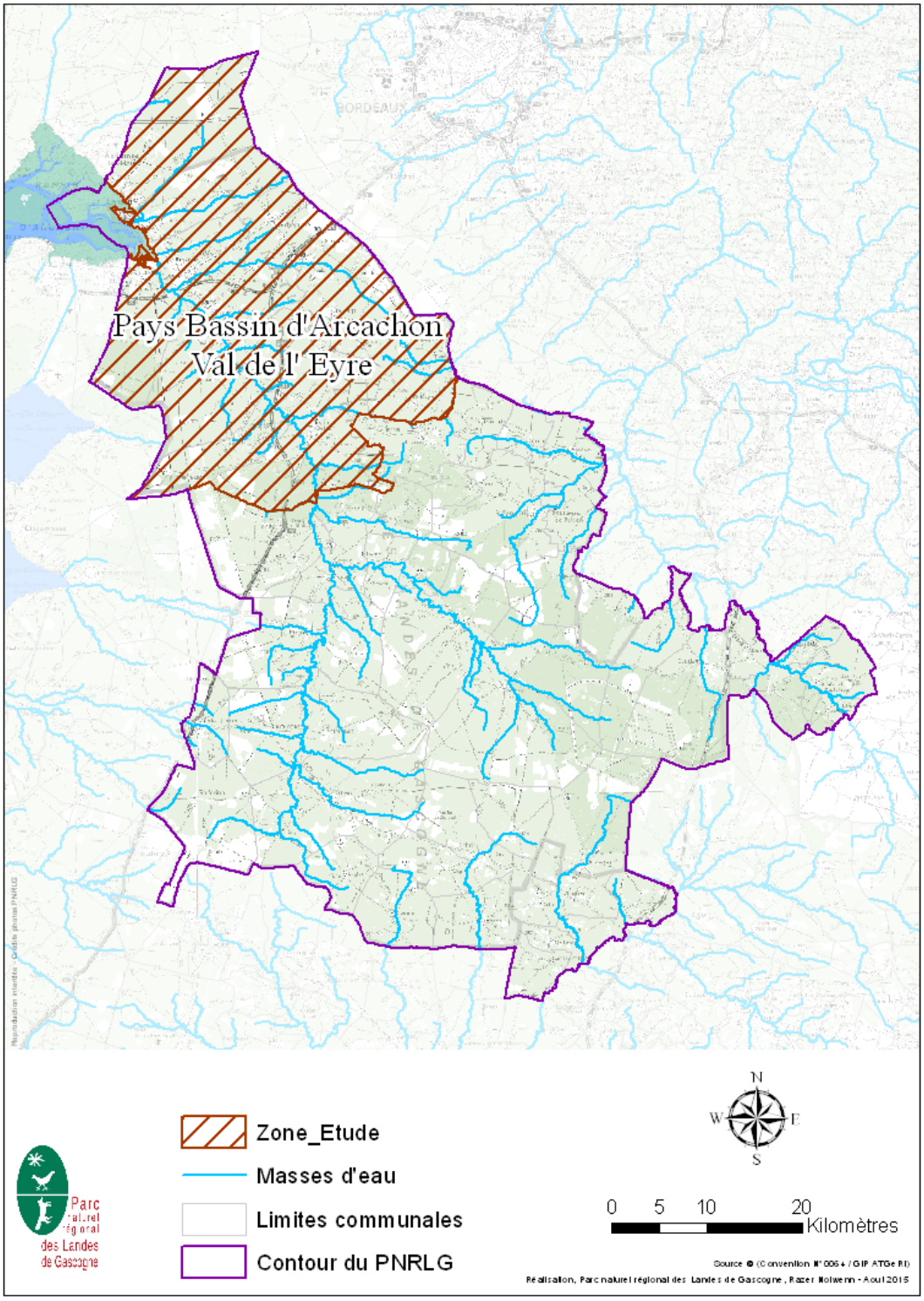

Figure 1 : Carte de la zone d'étude "Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre"

Données utilisées :

Une des premières étapes consiste à choisir la base de données principale utilisée. L'idée, ici, est de partir de l'occupation du sol. Ces bases de données permettent de renseigner rapidement sur les enjeux potentiels et la situation contextuelle des trames vertes et bleues même pour des non-spécialistes (Liénard et Clergeau, 2011). La base de données du GIP Atgeri 2009 a été la principale base de données pour exécuter ce travail. Elle définit le territoire en 61 postes et est la plus récente cartographie du mode d'occupation des sols en Aquitaine. Elle offre également l'avantage de rendre possible l'utilisation d'une base de données uniforme sur l'ensemble de la zone d'étude. Ceci permet de s'écarter de problèmes méthodologiques, liés à l'hétérogénéité des classes, des échelles de construction et de l'année de détermination, souvent rencontrés. La solution envisagée lors de ces constats reste l'utilisation de Corine Land Cover 2006 (Liénard et Clergeau., 2011), inadaptée à des échelles de travail aussi fine que celle proposée dans cette étude. Cette base d'occupation du sol s'est vue complétée par des données propres aux études du PNRLG permettant la localisation des prairies et des lagunes de façon précise. La BD Topo 2012 de l'IGN a, quant à elle, été utilisée dans la détermination des cours d'eau, des routes, des voies ferrées et du bâti. Enfin, les différents PLU numérisés ont permis la localisation des zones U et AU de la plupart des communes du Pays Bassin d'Arcachon Val de Leyre.

Sources	**Données**
GIP ATGeRi	Données d'occupation du sol pour les années 2000 et 2009
IGN	BD Topo 2012 : bâti, routes et voies ferrées de la zone d'étude
ONEMA	Obstacles à l'écoulement des eaux
Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne	Inventaire des lagunes
Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne	Obstacles à la migration

Figure 2 : Tableau récapitulatif des données SIG

Identification des zones de naturalité à enjeux et des pressions urbaines

Tout d'abord, des « zones de naturalité à enjeux » ont été identifiées à partir des bases de données d'occupation du sol utilisées. Ce sont les prairies, les forêts de feuillus et mixtes, les lagunes, les plans d'eau ainsi que les espaces de landes qui ont été désignés comme les zones à enjeux du territoire. Les cours d'eau de la zone d'étude sont également cartographiés. Un tampon de 30 mètres est dessiné autour des cours d'eau, ces zones étant souvent également des continuités naturelles à protéger. A l'inverse, les zones agricoles correspondant à des parcelles de grandes cultures, ont été exclues car elles abritent une biodiversité relativement faible composée majoritairement d'espèces généralistes. Un autre mode d'occupation du sol a soulevé de nombreuses questions lors des échanges. Il correspond à la forêt de production, omniprésente sur la zone d'étude. Elle a été considérée comme un habitat également anthropique. Il a été mis en évidence le fait qu'elle puisse être considérée comme un habitat fonctionnel par son caractère plus stable dans le temps et par la faune et la flore spécialisée qu'elle accueille. Toutefois, en vue de sa superficie et de l'unité qu'elle représente sur le territoire, cette forêt a été envisagée comme matrice plutôt que comme espace de diversité à enjeux.

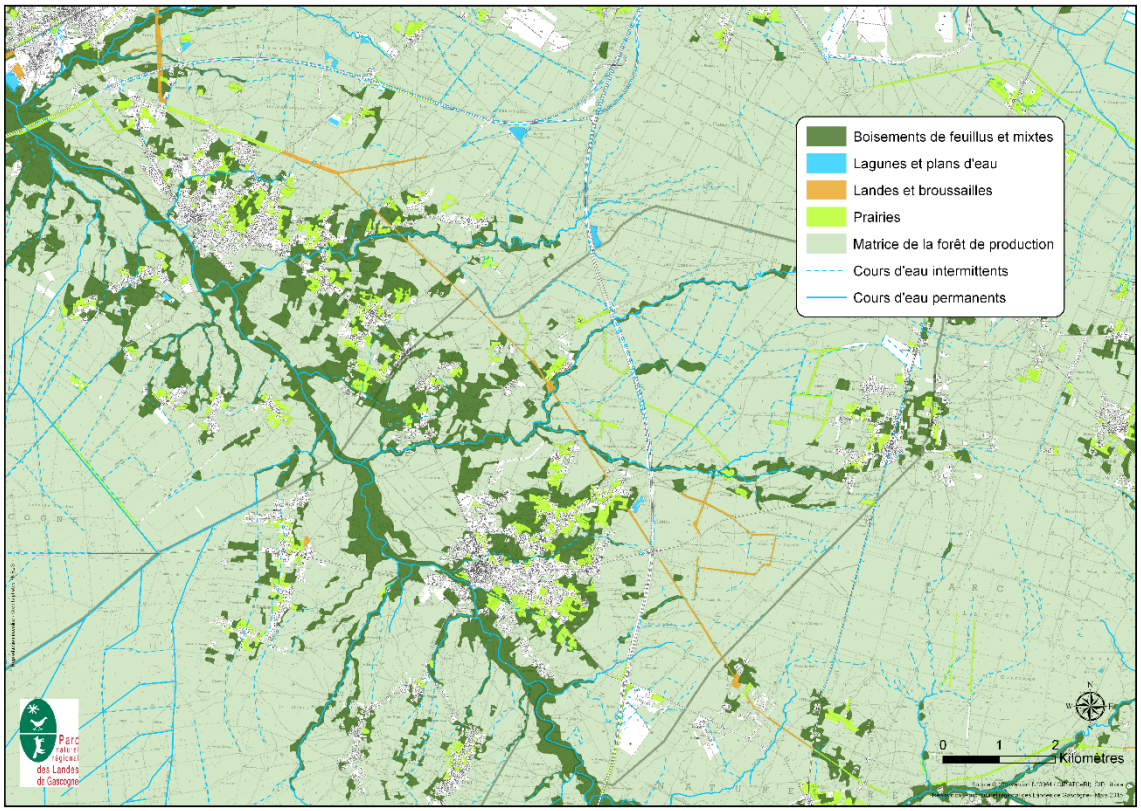

Figure 3 : Cartographie des "zones de diversité à enjeux" au 1:50000ème

La deuxième étape correspond à la définition, par l'analyse géospatiale, des continuités non perturbées par l'urbanisation. Il a été considéré que, dans la hiérarchie des perturbations d'origine humaine affectant les écosystèmes, l'urbanisation se situait en haut de l'échelle du point de vue de la non-réversibilité (LPO ISERE, 2010). Ceci implique une attention particulière dans le cadre d'un schéma de cohérence territoriale afin de sauvegarder des espaces - et surtout des connexions entre ces espaces - non urbanisés, afin d'éviter des situations d'insularité (milieux « naturels » entourés par l'urbanisation) (LPO ISERE, 2010) et des ruptures de continuités. La BD Topo 2012 a permis la sélection des bâtis indifférenciés, industriels, remarquables, des cimetières, des constructions légères, des pistes en dur, des aérodromes et des terrains de sport qui intersectaient la zone d'étude (BAVL) ou présents à 1 kilomètres de ces limites. La sélection des bâtiments isolés à plus de 500 m d'un autre bâtiment et la suppression de ces bâtiments s'ils ne sont pas compris dans une trame ou dans une zone U ou AU a permis d'écarter les bâtiments isolés dont la future urbanisation et l'impact sur la nature environnante est faible (par exemple, une maison de résinier isolée dans la forêt ou un moulin). Trois zones tampons sont ensuite créées à partir de cette couche à 100, 250 et 500 mètres.

- Zones à plus de 500 mètres du bâti : grandes zones faiblement voire non perturbées par l'urbanisation.
- Zones entre 250 mètres et 500 mètres du bâti : zones dont la dégradation par l'urbanisation peut être rapide et avoir des impacts significatifs, notamment s'il s'agit de connexions potentielles
- Zones entre 100 mètres et 250 mètres du bâti : zones souvent directement menacées par l'urbanisation bien que potentiellement encore fonctionnelles. Elles relèvent d'une logique de sauvegarde voire de restauration
- Zones inférieures à 100 mètres du bâti : Zones directement liées à l'urbanisation, pouvant être considérées comme dysfonctionnelles pour une partie des espèces exigeantes faces aux perturbations urbaines.

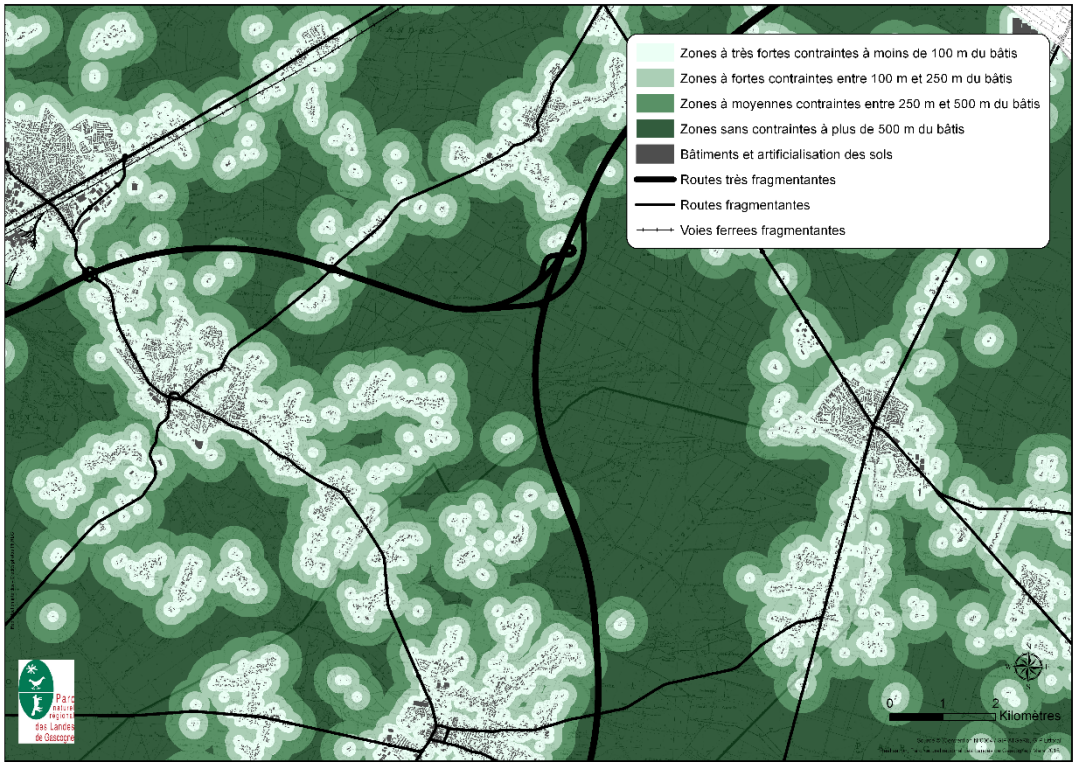

Figure 4 : Carte de la pression urbaine sur l'ensemble des espaces non urbanisés au 1:50000ème

Ces différentes zones tampons ont également été intersectées avec les « zones de diversité à enjeux ».

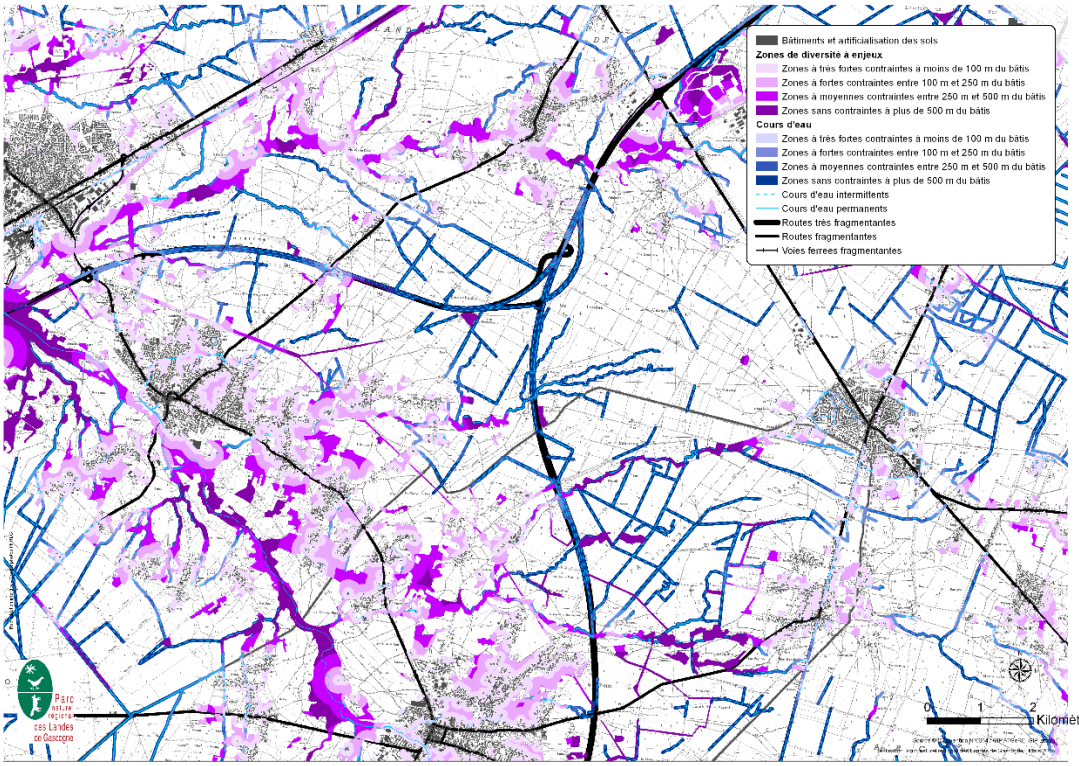

Figure 5 : Carte de la pression de l'urbanisation sur les "zones de diversité à enjeux" au 1:50000ème

Identification des continuités écologiques

Pour rappel, dans les orientations nationales, la TVB se compose de « réservoirs de biodiversité » et de « corridors écologiques » (COMOP TVB, 2010a). Le terme de « continuités écologique » correspond alors à la somme des deux composants. Pour le réseau aquatique, la distinction ne se pose pas, les cours étant compris à la fois comme réservoirs de biodiversité et comme « corridors ». Le choix à été fait de conserver cette vision pour l'appliquer à la Trame Verte du territoire, considérant indistinctement les habitats permettant aux espèces d'effectuer tout ou partie de leur cycle biologique et les zones de dispersions et d'échanges.

Les continuités terrestres :

Les continuités ont été identifiées par interprétation visuelle uniquement. Un appui des photographies aériennes de la BD Ortho 2012 a été nécessaire afin d'affiner les résultats. De plus, un travail de terrain a été réalisé afin de confirmer la cartographie et de recenser d'éventuels ouvrages permettant de limiter les points de conflits, notamment aux abords des infrastructures linéaires (passages à faune, *etc.*). Le travail de terrain a également permis d'illustrer les différents guides communaux.

Le réseau écologique du territoire est identifié à partir des zones de diversité les moins impactées par l'urbanisation et les plus linéaires, offrant ainsi des continuités potentiellement fonctionnelles.

L'approche a été faite à différentes échelles - les espèces n'ont pas les mêmes besoins - et de façon hiérarchique afin d'identifier les zones naturelles soumises aux plus fortes contraintes et voir se dessiner les continuités à préserver. En effet, deux échelles de travail ont été mobilisées pour hiérarchiser les enjeux autour des continuités : une échelle intercommunale correspondant au bassin d'Arcachon Val de Leyre et une échelle locale correspondant aux communes. Ces deux enjeux permettent d'adapter les outils de protection et de gestion à mettre en œuvre ainsi que les acteurs à mobiliser.

Enfin, l'identification des continuités n'a pas été effectuée par milieu ou « sous-trame ». L'idée soutenue ici est de considérer l'ensemble des zones de diversité indistinctement des types d'habitats estimant que l'hétérogénéité des milieux favorise la biodiversité et la fonctionnalité potentielle des continuités (CRENAM, 2011 ; Sordello et al., 2014). En effet, la dépendance à l'égard d'une approche fondée sur l'identification de couloirs comme éléments continus d'un type d'habitat particulier est très problématique car la connectivité est souvent maintenue dans

des paysages discontinus et variables. Pour certaines espèces, ce qui est important c'est la connectivité entre différents types d'habitats adaptés à diverses activités (recherche de nourriture, nidification, *etc.*) ou à des périodes de leur vie (habitats saisonniers) (Vimal, 2010) L'identification des continuités à l'échelle intercommunale a fait l'objet de plusieurs temps de travail et de validation en réunion entre la LPO aquitaine et le PNR LG.

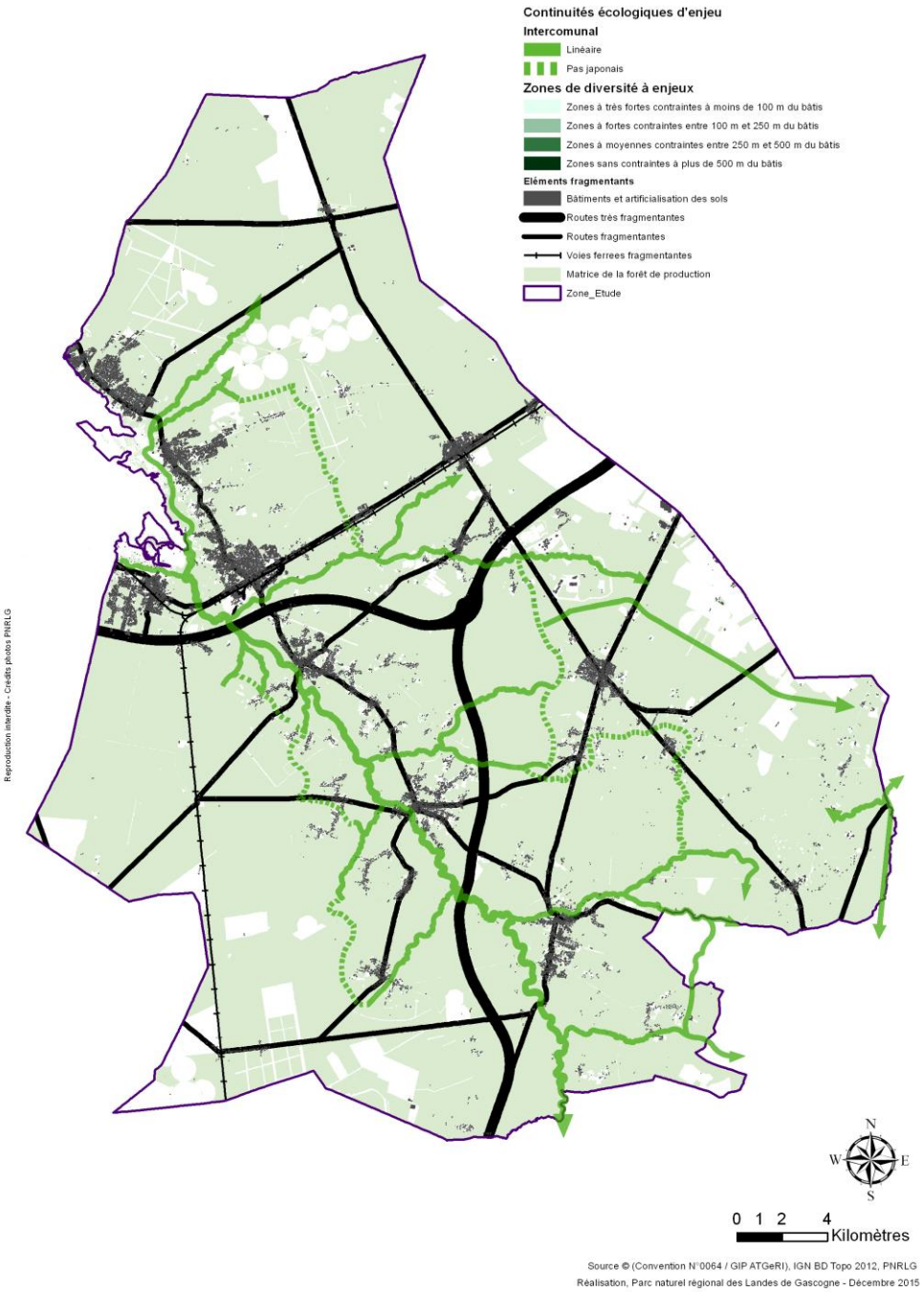

Figure 6 : Carte des continuités écologiques terrestres d'enjeu intercommunal sur le territoire du Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre

Les continuités d'enjeu local sont identifiées en interne et doivent être validées avec les élus concernés. De manière générale, elles permettent de faire le lien entre les grandes continuités identifiées à l'échelle intercommunale. Malgré un enjeu local, elles sont indispensables dans la fonctionnalité potentielle du réseau écologique du territoire.

Les continuités linéaires correspondent à des espaces peu fragmentés, notamment par la matrice de forêt de production. Considérant qu'elle peut tout de même être perméable pour certaines espèces, des continuités dites en « pas japonais » ont été identifiées pour relier certains îlots de feuillus. Identifiées au 1 :10000ème, l'échelle de rendu minimale doit être au 1:25000ème.

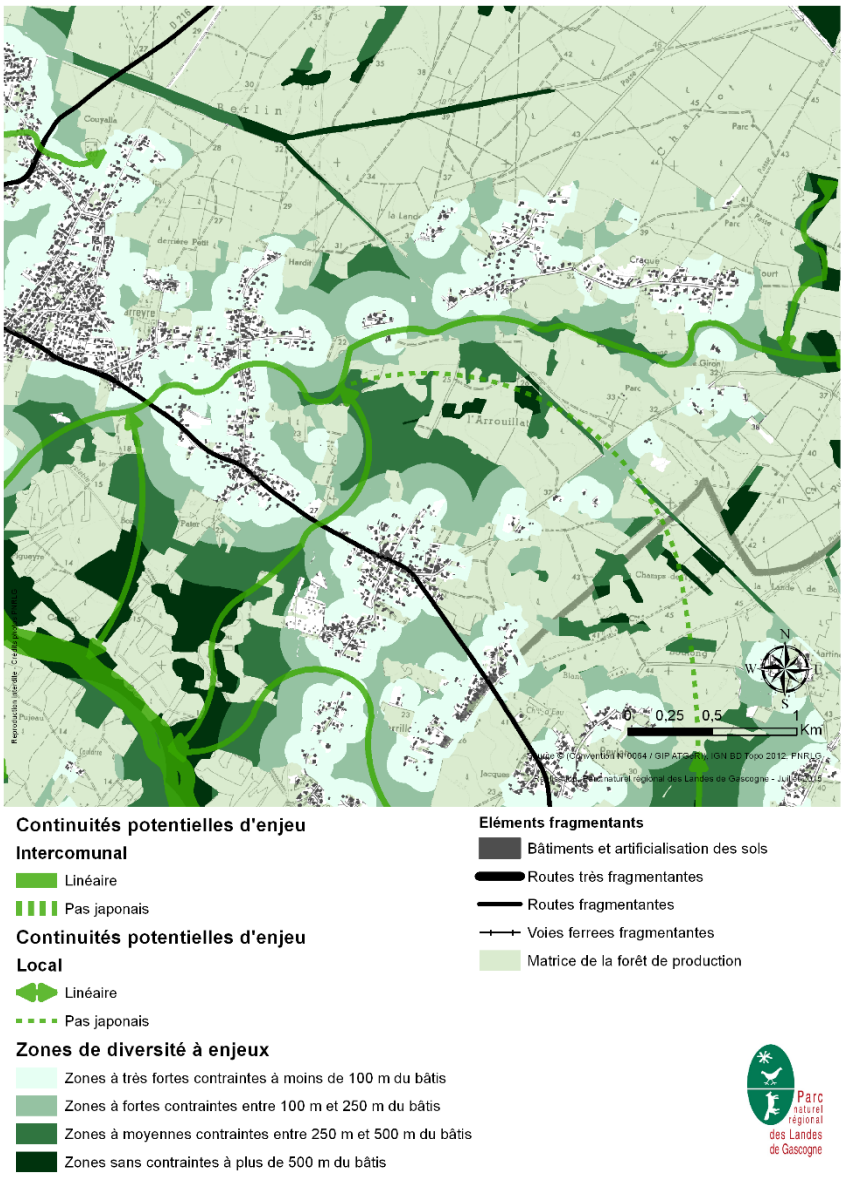

Figure 7 : Carte des continuités terrestres au 1:25000ème

Les continuités aquatiques :

Pour les continuités aquatiques, l'objectif a été de prendre en compte l'ensemble du réseau hydrographique (cours d'eau permanents et intermittents) considérant que chaque espace à un rôle particulier à jouer dans la trame bleue du territoire. Ainsi, dans un premier temps, les cours d'eau intermittents ainsi que les crastes et fossés ont été différenciés du reste du réseau. Ils ont été qualifiés d'éléments secondaires participant à la Trame Bleue du territoire. Le réseau hydrographique restant a été divisé entre des cours d'eau d'enjeu intercommunal et des cours d'eau d'enjeu local. La hiérarchisation a été effectuée en fonction de la longueur du linéaire aquatique ainsi que de sa place stratégique dans le réseau écologique.

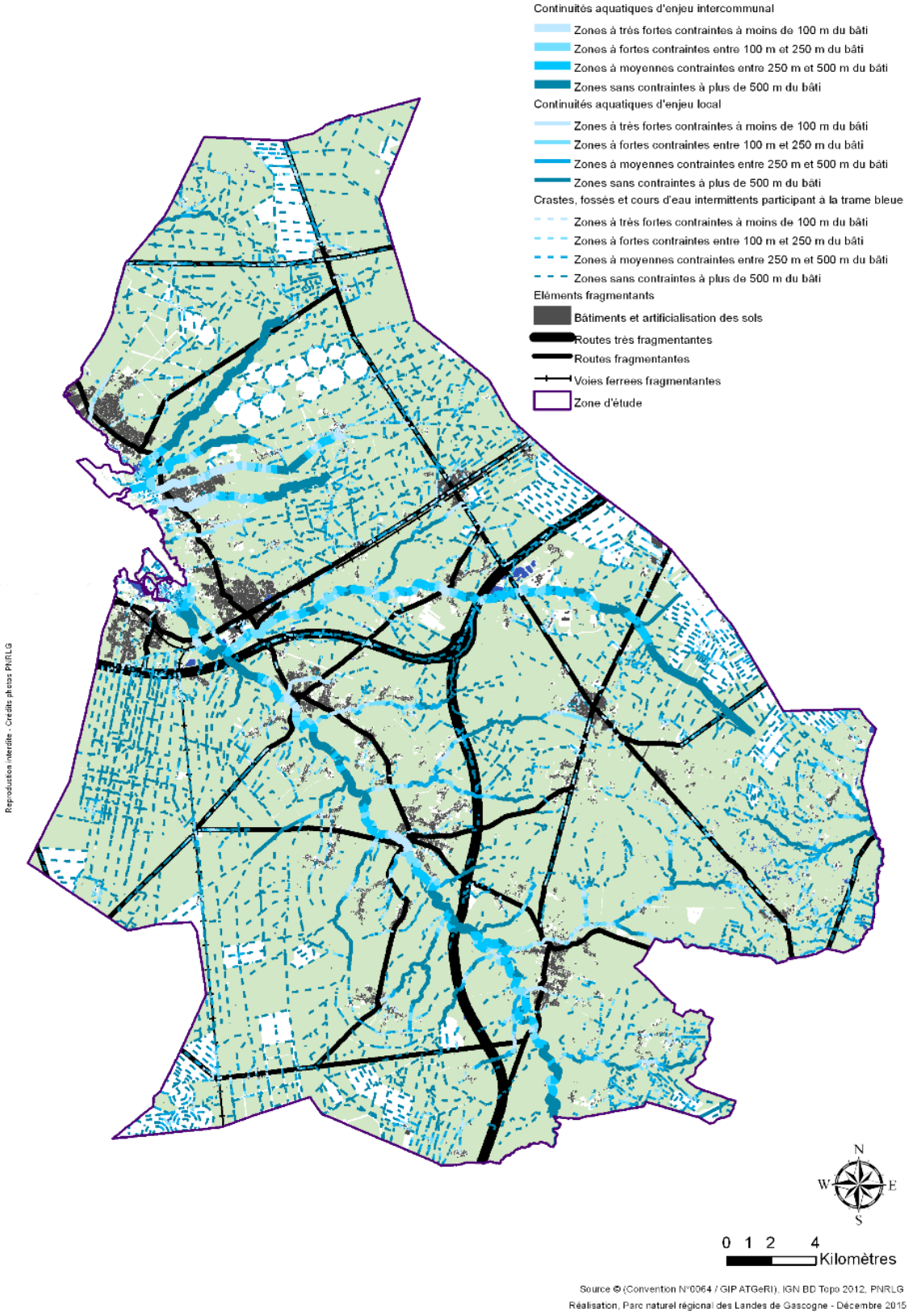

Figure 8 : Carte des continuités écologiques aquatiques sur le territoire du Pays Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre

Comme pour le reste des espaces non urbanisés, le réseau hydrographique a été intersecté avec les différents tampons représentatifs des perturbations urbaines afin de mettre en avant les enjeux pesant sur ce type d'habitat. S'il est complexe de considérer que la faune strictement aquatique est impactée dans les 500 m du bâti, il n'en reste pas moins que l'impact est important pour la faune semi-aquatique représentée par des espèces telles que la Loutre.

Des échanges ont eu lieu avec le technicien rivière du PNRLG afin de prendre en compte d'autres critères de hiérarchisation de ces continuités aquatiques. Il a été mis en évidence le décalage entre le régime des cours d'eau[7] et la réalité de terrain. L'objectif suivant est donc d'affiner cette hiérarchisation en prenant également en compte les cours d'eau patrimoniaux devant être identifiés dans le Programme Pluriannuel pour la Gestion des Cours d'Eau de la Leyre, affluents et cours d'eaux côtiers (PPGCE Leyre). Les résultats du travail de terrain effectué pendant ce projet pourra faire l'objet d'une réactualisation de nos résultats.

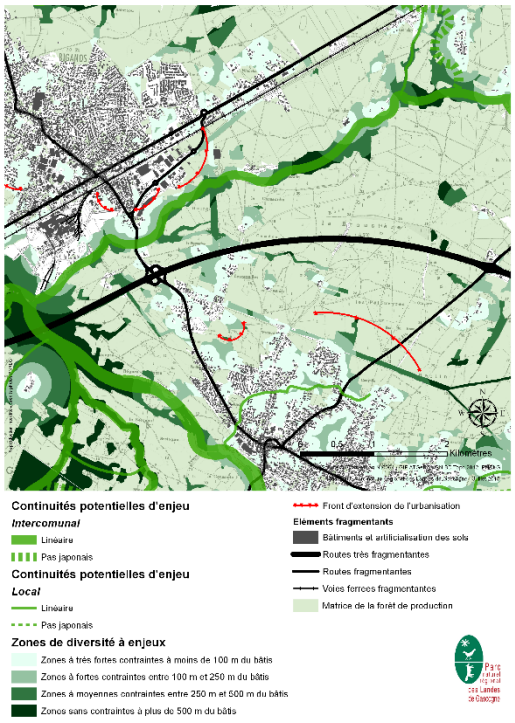

Figure 9 : Carte de la confrontation des continuités terrestres aux PLU

Confrontation aux PLU :

Les résultats obtenus de l'identification des continuités ont été confrontés aux zonages AU des PLU en cours. Seule la commune de Salles n'a pu faire l'objet de ce traitement puisque son PLU a été annulé en 2013. Des « zones d'extensions de l'urbanisation » ont été identifiées afin d'observer les pressions futures qui risquent d'être exercées sur le réseau écologique.

[7] La BD topo de l'IGN nous propose de classer les cours d'eau selon le régime intermittent / permanent qui nous a permis de mettre en place notre hiérarchisation

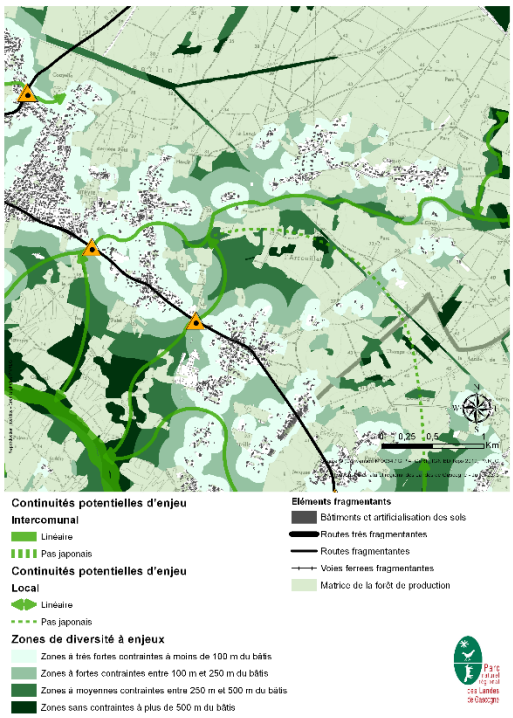

Figure 10 : Carte de la confrontation des continuités terrestres au réseau routier

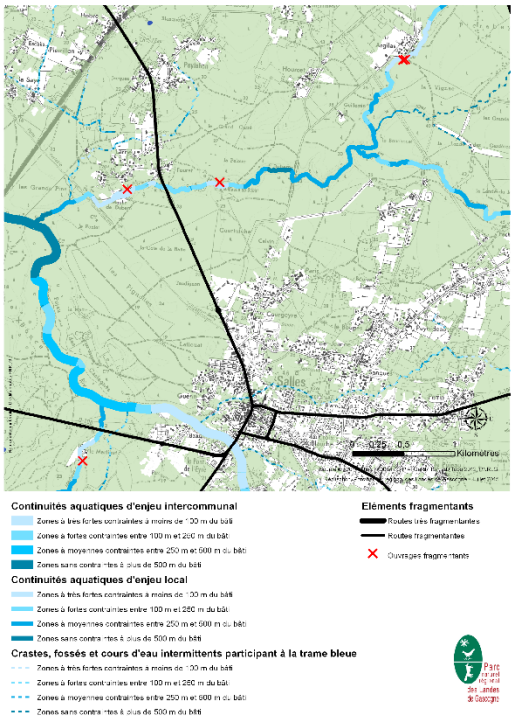

Figure 11 : Carte de la confrontation des continuités aquatiques aux obstacles aux déplacements de la faune piscicole

Confrontation au réseau routier :

Les continuités écologiques ont également été intersectées avec les réseaux routiers d'importance 1, 2 ou 3 de la BD Topo de 2012. Les points de conflits sont alors présentés comme des zones devant faire l'objet d'études approfondies pour définir des objectifs de gestion adaptés (améliorer la perméabilité des infrastructures par la création de passages à faune, prendre en compte les impacts indirects de ces infrastructures par les aménagements qu'elle entraîne, etc.).

Confrontation de la trame bleue aux obstacles aux déplacements de la faune piscicole:

Les continuités aquatiques ont été analysées en fonction des obstacles à l'écoulement des eaux et à la migration de la faune piscicole. Ces données ont été récoltées par le PNRLG en 2007. Un rapport intitulé « Etude des potentialités d'accueil du Bassin versant de la Leyre » fait état de la fragmentation des cours d'eau en fonction du type d'obstacle rencontré. Ne sont pris en compte comme « ouvrages fragmentants » que les ouvrages recensés comme « difficilement » ou « très difficilement » franchissable et « infranchissable pour au moins une espèce (Brochet, Anguille ou Lamproies).

Identification et hiérarchisation des entités linéaires fragmentantes

Au vu de l'importance des coupures que peuvent constituer les infrastructures linéaires (routières, ferroviaires, de transport d'électricité...), celles-ci ont été prises en compte dans un second temps, car il s'agit d'ouvrages existants qui relèvent donc d'une logique de restauration des continuités ou des impacts associés. À partir de la BD topo 2012, les routes d'importance 1, 2, 3 ont été sélectionnées dans la zone d'étude. Une note de 1000 a été attribuée aux routes d'importance 1 et une note de 100 pour les routes d'importance 2 et 3, cette notification visant à hiérarchiser les impacts fragmentant sur les continuités écologiques. Le même travail a été effectué à partir des voies ferrées de la BD topo 2012 avec attribution d'une note de 20 aux tronçons et de 5 aux voies de service. Afin de hiérarchiser l'impact fragmentant des routes et axes ferroviaires, des notes sont attribuées aux différents tampons autour des trames : 1000 à plus de 250 m du bâti, 100 entre 100 et 250 m du bâti, 10 à moins de 100 m du bâti. Le postulat tenu est celui de considérer que l'impact d'une route sera d'autant plus fort qu'il coupe un habitat plus naturel (plus éloigné du milieu urbain, du fait, notamment, de la plus grande circulation d'espèces et d'individus qui se situent dans un habitat plus vaste et homogène). L'intersection des routes et axes ferroviaires avec les zones tampons autour des trames et les zones tampons de 30 mètres autour des cours d'eau (auxquelles a déjà été attribuée une note) permettent de donner une note d'effet fragmentant des routes selon le milieu qu'elles traversent. De cette manière, il a été possible d'identifier, au sein des zones naturelles traversées, les ouvrages linéaires nécessitant une démarche d'étude de restauration des continuités et aménagements spécifiques susceptibles de réduire leurs impacts en fonction de leurs capacités fragmentantes.

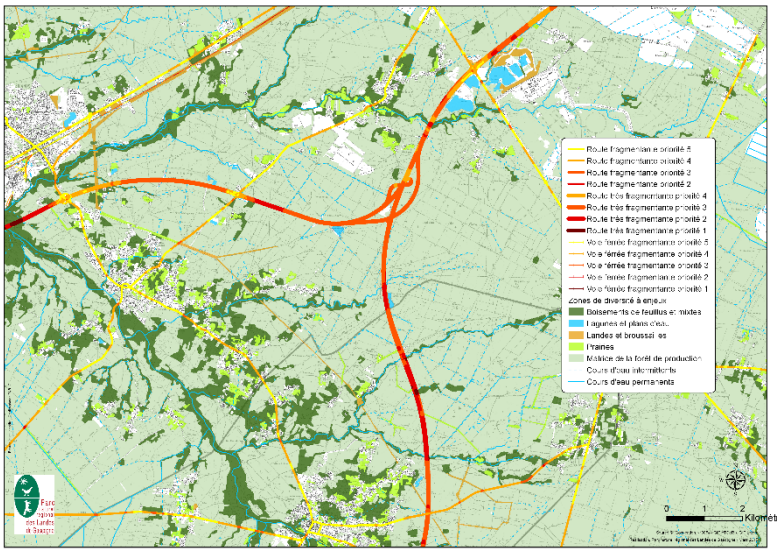

Figure 12 : Carte de l'impact des infrastructures linéaires au 1:50000ème

Discussions et perspectives

La démarche développée est novatrice et permet d'ajuster la question des trames vertes et bleues au plus près des enjeux fondamentaux d'un SCOT ou d'un PLU. Elle est bâtie sur un territoire géographique cohérent (l'ensemble du Bassin D'Arcachon Val de Leyre) et permet de faire ressortir des processus d'urbanisation non-perçus au-delà de cette échelle. En effet, la mise en place des zones tampons à 100, 250 et 500 m (qui représentent à la fois les zones d'influence des zones urbanisées sur les milieux naturels et les projections d'urbanisation futures), met en évidence le morcellement et l'emprise réelle des territoires urbanisés sur les territoires naturels. Ainsi, la visualisation des continuités écologiques potentielles restantes devient évidente et sur des territoires que l'on pensait encore perméables. Les préconisations, à large échelle, quant aux zones de continuités à préserver, semblent alors assez aisées, puisque la coupure d'une de ces dernières permet de visualiser les distances à parcourir pour rejoindre alors la continuité écologique la plus proche. Au final, cela permet de juger de l'impact de cette coupure pour la circulation des êtres vivants, selon leur appartenance à tel ou tel groupe biologique malgré un affranchissement initial voulu de la notion d'espèces. Cependant, la définition des zones non perturbées dans un premier temps, sur la seule base de l'urbanisation, est justifiée pour plusieurs raisons (cadre des SCOT ou PLU, prise en compte de la réversibilité...). Cependant, elle peut introduire une perception erronée de ces zones et de leurs connexions car elles peuvent être fortement perturbées par d'autres éléments, au premier rang desquels les infrastructures linéaires ou les perturbations anthropiques dues à des pratiques sylvicoles ou de loisirs non identifiées. Il convient donc de bien replacer les zones et connexions définies dans leur contexte, la prise en compte des autres facteurs perturbants intervenant dans un deuxième temps (réversibilité plus élevée).

Un premier travail sur les routes a été réalisé durant cette étude (Cf. Encadré : Identification et hiérarchisation des entités linéaires fragmentantes) Il mériterait d'être affiné et d'être inclus dans la démarche TVB présenté aux différentes communes. En ce qui concerne ces échanges, chaque réseau écologique à l'échelle communal doit faire l'objet de discussions avec les acteurs locaux (Elus, bureau d'étude en charge des PLU, etc.) afin de travailler sur les éléments méthodologiques et sur les résultats proposés par le parc. L'objectif est de pouvoir rendre compréhensible notamment aux élus la notion de TVB à travers une méthode pragmatique et des discussions concrète. La méthode d'échanges utilisée se compose de trois temps :

- un temps de présentation de la TVB, de la méthode et des résultats obtenus en salle

- une sortie sur le terrain avec les élus du territoire afin de rendre concret les éléments présenté et de permettre une meilleur appropriation des concepts. C'est également le moment pour améliorer la cartographie présentée (occupation du sol, fréquentation des routes, obstacles particulier au réseau écologique, etc.)
- une réunion de validation, temps important pour pouvoir acter une certaine représentation du réseau écologique, représentation partagée entre les acteurs.

Conclusion

Ce travail autour de a mise en œuvre de la TVB sur le territoire du PNRLG a permis de mettre en lumière une méthodologie expérimentale comportant des intérêts et des limites. L'approche adoptée permet de s'interroger sur différentes problématiques et sur le rôle de la TVB comme outil de dialogue. Par cette nouvelle démarche, la notion de territoire et l'importance des spécificités locales dans le choix de prise en compte de la TVB ont été mises en exergue. Il ne suffit plus d'appliquer un schéma normalisant et descendant pour des problèmes environnementaux. La TVB nous montre bien cette territorialisation des problèmes liés à la biodiversité. Ces propos sont d'autant plus importants qu'il existe une réelle tension entre la difficulté de traduire la complexité écologique du déplacement des espèces et l'urgence de disposer d'outils de diagnostic pour agir face aux pressions irréversibles s'exerçant sur la connectivité des milieux.

Bibliographie

Barbault R., 2005, « Biodiversité, écologie et sociétés. », Ecologie & politique, n°30, p. 27-40

Bonnin M., 2006, « Les continuités, vecteurs d'un aménagement durable de l'espace favorable à la protection des espèces », Natures Sciences Sociétés n° 14, p.67-69

Bonnin M., 2008, « Les continuités écologiques, vers un troisième temps du droit de la conervation de la nature ? », l'Harmattan, 270p.

COMOP TVB, 2010a, « Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques », Premier document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France, Coordination de la rédaction par le Cemagref et le MEEDDM, 73 p.

Cormier L., De Lajartre A.B., Carcaud N., 2010, « La planification des trames vertes, du global au local : réalités et limites », cybergéo : European Journal of Geography, article 504, 27p.

Couderchet L., Amelot X., 2010, « Faut-il brûler les Znieff ? », Cybergeo : European Journal of Geography, Espace, Société, Territoire, document 498, 27p.

CRENAM, IPAMAC et PNR associés, 2011, « Projet « Trame écologique du massif central », identification d'une trame écologique du Massif central avec extension vers les Pyrénées », note méthodologique « identification des réservoirs de biodiversité potentiels », 25 p.

Fahrig, L., 2003, « Effects of habitat fragmentaion on biodiversity ». Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, n°34, p. 487–515

Liénard S. et Clergeau P., 2011, « Trame Verte et Bleue : Utilisation des cartes d'occupation du sol pour une première approche qualitative de la biodiversité », Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 519, 21 p.

Liger J., 2013, « Une application de science participative, www.faune-aquitaine.org », mémoire de master 2 GTDD, LPO, UMR ADESS CNRS, Université de Bordeaux 3, 79p.

LPO Isere, 2010, « Enjeux faunistiques et de connectivité des zones non urbanisées du SCOT de la région urbaine grenobloise », rapport d'étude, 23p.

LPO Isere, 2011, « Trame verte et bleue, Une nouvelle approche par l'analyse de la fragmentation urbaine et des perturbations (FUP) », LPO Info Isère, n°28, p. 10-11

Sordello R., Conruyt-Rogeon G., Touroult J., 2014, « La fonctionnalité des continuités écologiques. Premiers éléments d'illustration et de compréhension », rapport d'étude, 33 p.

Vimal R., 2010, « Des aires protégées aux réseaux écologiques : science, technique et participation pour penser collectivement la durabilité des territoires », Thèse en sciences de l'environnement, Université Montpellier II, 297 p.